

UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**ETNOECOLOGIA DE LUTJANIDAE (VERMELHAS) EM DUAS
COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO ESTADO DE
SERGIPE**

MATHEUS ALVES MESSIAS

Aracaju
Maio – 2018

**UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE**

**ETNOECOLOGIA DE LUTJANIDAE (VERMELHAS) EM DUAS
COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO ESTADO DE
SERGIPE**

Dissertação de Mestrado submetido à banca
examinadora para a obtenção do título de
Mestre em Saúde e Ambiente, na área de
concentração Saúde e Ambiente.

MATHEUS ALVES MESSIAS

**Prof. Dr. Rubens Riscala Madi
Prof. Dr. Diego de Freitas Rodrigues
Orientadores**

Aracaju
Maio – 2018

M585e Messias, Matheus Alves
 Etnoecologia de Lutjanidae (vermelhas) em duas comunidades de
 pescadores artesanais do estado de Sergipe / Matheus Alves Messias ;
 orientação [de] Prof. Dr. Rubens Riscala Madi, Prof. Dr. Diego de Freitas
 Rodrigues – Aracaju: UNIT, 2018.

75 f. il.: 30 cm

Dissertação (Mestrado em Saúde e Ambiente) - Universidade Tiradentes, 2018
Inclui bibliografia.

1. Etnobiologia 2. Pesca artesanal. I. Messias, Matheus Alves. II. Rodrigues,
Diego de Freitas. (orient.). III. Madi, Rubens Riscala.(orient.). IV.
Universidade Tiradentes. V. Título.

CDU: 639. 2. 053. 3

**ETNOECOLOGIA DE LUTJANIDAE (VERMELHOS) EM COMUNIDADES DE
PESCADORES ARTESANAIS EM SERGIPE**

Matheus Alves Messias

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA À BANCA EXAMINADORA PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM SAÚDE E AMBIENTE, NA ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO E SAÚDE.

Aprovado por:

Rubens Riscala Madi, Dr.
Orientador

Diego de Freitas Rodrigues, Dr.
Orientador

Carla Jeane Helfemsteller Coelho Dorneles, Dra. (Examinadora externa)
Universidade Tiradentes

Andressa Sales Coelho, Dra. (Examinadora interna)
Universidade Tiradentes

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os pescadores artesanais, e a todos aqueles que sobrevivem da pesca.

Epígrafe

“E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas”
Gonzaguinha

Agradecimentos.

A prática da gratidão é um exercício importante, por isso estou aqui para agradecer a quem ajudou no crescimento e fortalecimento deste trabalho. Agradeço ao apoio da minha família, minha base, agradeço aos pescadores que permitirem o meu acesso à tanta riqueza de informações. Agradeço aos meus orientadores, Profs. Drs. Rubens Riscala Madi e Diego de Freitas Rodrigues em suas colaborações e pela oportunidade e confiança na execução do trabalho, e também a Prof. Dra. Cláudia Moura de Melo por suas contribuições esclarecedoras. A Universidade Tiradentes, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente e ao Instituto de Tecnologia e pesquisa, por toda infraestrutura necessária que viabilizaram a execução desse trabalho. Não podendo esquecer também dos professores que participaram das bancas dos seminários de acompanhamento e qualificação: os Profs. Drs. Andressa Sales Coelho, Francisco Prado Reis e Marлизete Maldonado Vargas, e a presença da Profa Dra Carla Jeane Helfemsteller Coelho Dorneles na banca da defesa. Agradeço também pelo auxílio nas análises estatísticas da Me. Carla Natalia Rivera, do *Center of Applied Ecology and Sustainability* (CAPES), Universidad Católica de Chile, em Santiago, no Chile. Agradeço a toda equipe do LBT, e a meus colegas de turma de mestrado pelo companheirismo e apoio nos momentos de tensão, não citarei nomes para não ser injusto. Um agradecimento especial a Caio e toda equipe do Bardauê, pela cervejaterapia das sextas-feiras. Agradeço a Dry Blues, Júlio e Max, pela terapia musical, e a Rivani pelo cafezinho dos ensaios. Agradeço à Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fomento da bolsa de mestrado. Muito obrigado!

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	13
2.1 Geral.....	13
2.2 Específicos.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 Pesca Artesanal: conceito e contexto histórico.....	14
3.1.1 A Pesca Artesanal e importância científica	15
3.1.2 Pesca Artesanal x Pesca Desportiva	16
3.1.3 A Pesca Artesanal x Pesca Industrial.....	16
3.2 Ecologia Humana.....	17
3.2.1 Ecologia Humana: conceito	17
3.2.2 Contexto histórico da Ecologia Humana e sua atuação	18
3.3 Conhecimento Ecológico Local	18
3.4 Etnobiologia: conceito e aplicação.....	20
3.4.1 Contexto histórico da etnobiologia.....	22
3.5 Família Lutjanidae	24
3.5.1 Aspectos biológicos	24
3.5.2 Aspectos comerciais	25
4. MATERIAL E MÉTODOS	28
4.1 <i>Design</i> de Estudo	28
4.2 Área de Estudo.....	28
4.3 População e amostra.....	29
4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão	30
4.5 Instrumentos e Coleta de dados.....	30
4.6 Análise de Dados	31
4.7 Aspectos éticos	32
5. REFERÊNCIAS	33
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42

7. CONCLUSÕES GERAIS	64
8. APÊNDICE	66
9. ANEXOS	67
ANEXO A - ROTEIRO DE ENTREVISTA (ADAPTADO DE BEGOSSI, 2009).....	67
ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	69
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	72

RESUMO

Este trabalho aborda a pesca artesanal dos peixes da Família Lutjanidae, no estado de Sergipe, onde são conhecidos popularmente como “vermelhas”, um importante recurso para a pesca comercial e recreativa no nordeste do Brasil. Estudo etnoecológico, de abordagem analítica quanti-qualitativa, e aplicação de multimétodos na coleta de dados, que tem como objetivo registrar e analisar o conhecimento de pescadores artesanais sobre a biologia e ecologia de lutjanídeos e comparar seus conhecimentos com dados e informações constantes em literatura científica. Foram entrevistados 32 pescadores, em duas comunidades pesqueiras pertencentes aos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhý, ambos no estado de Sergipe, no nordeste brasileiro. O roteiro de entrevista foi composto por quatro partes: 1- Aspectos Sociais; 2 – Sobre a pesca e sobre os peixes (auxílio de Kit Fotográfico); 3 – Sobre o uso dos recursos naturais e sobre a relação com a conservação; 4 – Conflitos e outros. Após a coleta de dados foi realizada a análise de conteúdo de Bardin, seguido da confecção de dendrogramas por aproximação de respostas pelo método UPGMA. Foram obtidos dados sociodemográficos, caracterização laboral dos pescadores, dados sobre comercialização, alimentação, habitats, e reprodução e sazonalidade das “vermelhas”. Foram identificadas sete espécies de lutjanídeos citadas pelos entrevistados: *Lutjanus synagris* (Ariacó), *Lutjanus analis* (Cioba), *Lutjanus jocu* (Dentão), *Ocyurus chrysurus* (Guaiúba), *Lutjanus vivanus* (Olho – de – vidro), *Rhombilipites aurorubens* (Piranga) e *Lutjanus alexandrei* (Pargo). O conhecimento empírico pertencente aos pescadores sobre a Família Lutjanidae foi significativo quanto a alimentação e habitat, porém a maioria dos entrevistados não soube informar sobre a reprodução, comprovando a existência de uma lacuna no conhecimento dos pescadores. No que diz respeito da abrangência da dicotomia do conhecimento empírico-científico, há a necessidade de maiores informações sobre a reprodução e a sazonalidade das espécies de lutjanidae nestas comunidades, a fim de complementar os conhecimentos etnoecológicos e etnobiológicos sobre os lutjanídeos em Sergipe. O conhecimento biológico detido pelos pescadores auxilia na compreensão da necessidade de uma coleta sustentável e conservacionista para a manutenção do estoque.

PALAVRAS – CHAVE

Conhecimento ecológico local, Etnoecologia, Pescadores artesanais,

ABSTRACT

This work deals with the artisanal fishery of the Lutjanidae Family, in the state of Sergipe, where they are popularly known as "vermelhas" (snappers), an important resource for commercial and recreational fishing in northeastern Brazil. Ethnoecological study, quantitative analytical approach, and multimethod application in data collect, which aims to record and analyze the knowledge of artisanal fishers on the biology and ecology of snappers (Lutjanidae) and compare their knowledge with data and information in scientific literature. We interviewed 32 fishermen, in two communities belonging to the cities of Aracaju and Santa Luzia do Itanhy, both in the state of Sergipe, in northeastern of Brazil. The interview script was composed of four parts: 1 - Social Aspects; 2 - About fishing and about fish (aid of Photographic Kit); 3 – About the use of natural resources and about the relationship with conservation; 4 - Conflicts and others. After data collection, the content analysis of Bardin was performed, followed by the preparation of dendrograms by approximation of responses by the UPGMA method. Sociodemographic data, fishermen's labor characterization, data on commercialization, feeding, habitats, and reproduction and seasonality of "vermelhas" were obtained. Seven species of snappers were identified by the interviewees: *Lutjanus synagris* (Ariacó), *Lutjanus analis* (Cioba), *Lutjanus jocu* (Dentão), *Ocyurus chrysurus* (Guaiúba), *Lutjanus vivanus* (Olho – de – vidro), *Rhomblipites aurorubens* (Piranga) e *Lutjanus alexandrei* (Pargo). Fishermen's empirical knowledge about the Lutjanidae Family was quite significant in terms of food and habitat, but most interviewed did not know how to report about breeding, proving that there was a gap in fishermen's knowledge. Regarding the broader scope of the empirical-scientific knowledge dichotomy, there is a need for more information on the reproduction and seasonality of lutjanidae species in these communities, in order to complement the ethnoecological and ethno-biological knowledge of red snappers in Sergipe. This knowledge facilitates the procedures involved in fishing, as well as helping fishermen to understand the need for a sustainable and conservationist collection for stock maintenance.

KEYWORDS

Artisanal fisheries, Ethnoecology, Local Ecological Knowledge .

1. INTRODUÇÃO

A ecologia é uma subárea da biologia que estuda a relação dos seres vivos com o ambiente. No entanto, a ecologia humana diferencia-se da ecologia tradicional, desenvolvendo-se de modo mais holístico, abrangendo visões biológica, sociológica e antropológica da interação e integração dicotômica homem-ambiente. Deste modo, a ecologia humana possui métodos e objetivos mais amplos que procuram entender o comportamento humano sob condicionantes ambientais (BEGOSSI, 1993; ALVIN, 2008; SILVA, 2015).

A partir da busca da ecologia humana por um melhor entendimento entre a relação homem-natureza, surgiram vários direcionamentos aliados às diversas áreas de conhecimento. Entre estes seguimentos foi originada a etnobiologia, que pode ser conceituada como um aprofundamento dos hábitos e costumes desenvolvidos por uma determinada cultura (POSEY, 1986; BEGOSSI, 1993, PRADO; MURIETA, 2015).

A etnobiologia é um campo de estudo interdisciplinar que tem por objetivo estudar e investigar as percepções, classificações e modelagens que os grupos culturais distintos utilizam para solucionar os problemas enfrentados no cotidiano, estabelecendo interações com os ambientes nos quais estão inseridos. A etnobiologia se divide em vários seguimentos, dentre os quais a etnoecologia e a etnoictiologia (POSEY, 1986; ANDERSON, 2011).

A etnoecologia analisa o conhecimento ecológico gerado a partir das interações entre populações humanas e o ambiente, reunindo o conhecimento, práticas e crenças que são transmitidos oralmente por várias gerações. As comunidades tradicionais se apropriam da natureza por meio do conhecimento local e prático, e essa interdependência auxilia no uso e manejo dos recursos naturais (MARQUES, 1991; BEGOSSI, 1993; TOLEDO, 2009).

A etnoictiologia tem na pesca seu objeto de estudo, na ocorrência da relação homem e peixes. Assim, a pesca artesanal, desenvolvida ao longo de todo território da costa brasileira, é uma das principais atividades econômicas que apresentam relação etnoictiológica, desenvolvendo um comportamento extrativista, seja ele para subsistência das comunidades ou comércio, e que estabelece um sistema predador/presa (pescador/peixe) no qual a competência do predador é determinante para o sucesso da pesca (CLAUZET, 2007; ROSA, 2014).

Sendo uma das práticas mais antigas exercidas pelo homem, a pesca artesanal tem sido utilizada desde antes do período Neolítico, gerando um amplo conhecimento biológico a respeito das espécies de peixes consumidas pelo homem, ao longo dos milhares de anos em que suas práticas são desenvolvidas (DIEGUES, 2004).

Na execução dessa atividade no nordeste brasileiro, destaca-se a ocorrência de peixes da Família Lutjanidae, popularmente conhecida como “*vermelhas*”, no estado de Sergipe, se configurando em um importante recurso pesqueiro de águas tropicais e subtropicais. A

atividade pesqueira em relação a esta Família de peixes é realizada por meio de estratégias muito diversificadas: espinhéis, redes de emalhe de fundo, anzóis com linhas de mão, armadilhas, pesca submarina e redes de arrasto (REZENDE, 2003; SOUZA *et al.*, 2012, 2014).

Desde a década de 50, várias espécies de vermelhas tem sua importância aumentada na pesca comercial no Nordeste brasileiro. No estado de Sergipe são desembarcadas 7 espécies de lutjanídeos: *Lutjanus jocu*, *Lutjanus analis*, *Lutjanus synagris*, *Lutjanus alexandrei*, *Lutjanus vivanus*, *Ocyurus chrysurus* e *Rhombilipites aurorubens* (REZENDE, 2003; SOUZA *et al.*, 2012, 2014).

A atividade pesqueira sergipana representa um importante recurso financeiro estadual, a qual, em 2013 movimentou um montante R\$ 35,9 milhões, sendo os maiores produtores os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Pirambu e Santa Luzia do Itanhy (SOUZA *et al.*, 2014). A atividade em Sergipe, de modo geral, é exercida em duas categorias distintas: pesca marítima estuarina e pesca continental. A pesca estuarina é realizada em canoas a remo, embarcações a vela e por uma pequena parcela em barcos motorizados, operantes nos estuários, sendo as canoas responsáveis por 34,7% da produção total desembarcada no estado. A pesca marítima é exercida com uma frota de embarcações que operam na captura de peixes demersais e de camarões pela extensão da costa (SOUZA *et al.*, 2012; 2014).

Com a captura de lutjanídeos pela pesca artesanal e comercial, algumas espécies desta Família vêm sofrendo sobrepesca, isto é, a ocorrência da pesca acima dos limites sustentáveis, dificultando a renovação dos recursos. Em 1995 a espécie *Lutjanus analis* foi adicionada à lista vermelha da IUCN (International Union for Conservation of Nature) como espécie “Vulnerável” e em 2016, a IUCN alterou o status da espécie para “Quase Ameaçada”, justificando as atenções voltadas para o cuidado com a Família Lutjanidae. No Brasil duas espécies, *Ocyurus chrysurus* e *Lutjanus analis*, foram adicionadas em 2004 na lista de animais sobreexplorados do Ministério do Meio Ambiente (MMA), publicada no Diário Oficial da União (BRASIL, 2004; SANTOS; SANTOS, 2005).

Sendo assim, em função da importância econômica e da vulnerabilidade da espécie, se justifica a compreensão da relação pescadores artesanais e as vermelhas em território sergipano, partindo da percepção que estes pescadores possuem desse recurso pesqueiro.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar os aspectos etnobiológicos de pescadores artesanais pertencentes a comunidades pesqueiras sergipanas, visando o conhecimento da biologia e ecologia que o pescador possui sobre as espécies de pescados conhecidas como “vermelhas” (Lutjanidae).

2.2 Específicos

- Caracterizar a pesca das vermelhas praticadas pelos pescadores artesanais dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy.
- Analisar a etnoecologia dos lutjanídeos no intuito de compreender o saber pertencente às comunidades pesqueiras.
- Contribuir para o um maior conhecimento etnoictiológico e etnoecológicos sobre os lutjanídeos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Pesca Artesanal: conceito e contexto histórico

Considerada uma das atividades mais antigas exercidas pelo homem, a pesca artesanal vem sendo praticada desde antes do período Neolítico. Isso possibilitou aos pescadores adquirirem conhecimento sobre o ciclo de vida, a reprodução e a localidade das espécies pescadas (DIEGUES, 2004).

Vários são os conceitos na literatura científica para pesca artesanal ou de pequena escala, apresentada como uma atividade de baixo rendimento, podendo ser ou não de subsistência. Em oposição à pesca artesanal, a pesca industrial é desempenhada em larga escala, com apetrechos sofisticados e subsidiada por altos investimentos (LAWSON, 1977; SMITH, 1979; ALLEN, 1985; PLATTEAU, 1989).

Historicamente, as comunidades ribeirinhas e marítimas do Brasil se desenvolveram entre o século XVII e início do século XX, onde a pesca era desempenhada como uma atividade de subsistência. Cada comunidade cresceu e se manteve de acordo com suas necessidades e especificidades locais, e seus membros se diferenciaram de outras comunidades que viviam na esfera de distintas atividades e nichos ecológicos (SILVA, 1993).

Posterior ao início do século XX, a produção pesqueira, antes associada à pequena produção e atividade de subsistência, começou a assumir em algumas regiões do Brasil uma escala comercial importante, a exemplo da pesca da sardinha por embarcações que utilizavam grandes cercos chamados de traina, denominando-as traineiras, introduzidas por portugueses e espanhóis, com tripulações de 15 a 20 homens (BERNARDES, 1958; BRITO, 1960).

Segundo Clauzet *et al.* (2007), a pesca artesanal é uma atividade extrativista que causa baixo impacto ambiental se comparada à pesca industrial, pois nela se utiliza maquinário de captura de pequeno porte, além disso, as embarcações na modalidade artesanal possuem pouca autonomia marítima. Esta atividade depende de recursos naturais móveis do habitat marinho, deste modo, o pescador pode ser comparado a um predador que deve ser competente e flexível na busca por suas presas. Para serem eficazes na pesca, os pescadores artesanais se utilizam de um vasto conhecimento sobre o ambiente marinho e as espécies que o habitam.

Juridicamente é considerado pescador artesanal no Brasil, segundo a lei, 8.213/91, aquele cuja pescaria é praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte. A mesma lei conceitua embarcações de pequeno porte como sendo aquela que possui arqueação bruta igual ou menor que 10 (BRASIL, 1991).

A pesca artesanal, realizada principalmente nas regiões marinhas e costeiras do Brasil, é responsável por um elevado nível de emprego nas comunidades litorâneas nos setores de captura, beneficiamento e comercialização do pescado. Esta atividade também é importante na manutenção da grande diversidade cultural das comunidades de pescadores, porém os pescadores devem empregar estratégias sustentáveis para permitir que as gerações futuras conheçam e preservem a biodiversidade aquática local (DIEGUES, 1993; FERREIRA, 2013).

3.1.1 A Pesca Artesanal e importância científica

O desinteresse dos órgãos gestores públicos brasileiros mudou o direcionamento das pesquisas relacionadas à pesca artesanal, havendo maior distanciamento na relação políticas - pesca artesanal, com o surgimento dos grupos permanentes de estudos criados pelo IBAMA. Há um maior empenho político em estudos voltados à avaliação da situação dos recursos pesqueiros brasileiros dos grandes estoques, alvos da pesca industrial (VASCONCELOS, DIEGUES, SALES, 2007).

Até a década de 1950, o número de publicações sobre comunidades marítimas no Brasil era relativamente escasso, porém, pode-se destacar trabalhos dos antropólogos Mussolini (1945) e Pierson e Teixeira (1947), que delinearam o modo de vida e as técnicas utilizadas pelos pescadores no Estado de São Paulo. A partir da década de 1960 diversos trabalhos trouxeram um enfoque mais metodológico e teórico destacando mudança nas questões sociais entre os pescadores litorâneos, como os de Cascudo (1964), Aguiar (1965) e Paiva e Paiva (1967).

Na década de 1970, as pesquisas e os trabalhos científicos foram expostos em maior número, com ênfase para aqueles que se preocuparam especialmente com o estudo das relações entre as comunidades pesqueiras artesanais e a indústria pesqueira, que havia acabado de emergir. O surgimento e ascensão da indústria pesqueira no litoral norte do Brasil e os problemas locais recorrentes foram uma das causas para uma crescente produção científica (DIEGUES, 1995).

A partir deste momento, surgem trabalhos referenciais dos antropólogos Duarte (1978), Beck (1979), Lessa (1985) e Maldonado (1986) que estudaram e caracterizaram o perfil social e a organização de trabalho das comunidades de pescadores artesanais nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, abordando também questões de relações entre estes pescadores, os recursos pesqueiros e o ambiente.

Ainda que haja alta demanda de trabalhos científicos publicados, a falta de informação na pesca artesanal é um problema mundial. No Brasil, por exemplo, o histórico mal planejamento da pesca, a prospecção de modelos de manejo baseado no compartilhamento de poderes entre o Estado e pescadores, e a falta de informação estatística de qualidade são

um grande problema, sendo necessário um aperfeiçoamento para garantir a conservação dos estoques pesqueiros (VASCONCELOS *et al.*, 2007; SILVA; DIAS, 2010; FAO, 2011; COSTELLO *et al.*, 2012; HILBORN; OVANDO, 2012).

Essa carência de informação se deve à dispersão entre as comunidades e ao complexo uso de diversas artes de pesca e de captura de variados recursos. Estes fatos demonstram o descaso e a despreocupação com um setor que movimenta milhares de pessoas e que é um grande gerador de empregos para as camadas economicamente mais baixas da população. A pesca artesanal constitui uma importante fonte de receita para as comunidades tradicionais, que dependem dessa fonte para constituir sua renda e sua subsistência (CALLOU, 2010; SILVA, 2014).

3.1.2 Pesca Artesanal x Pesca Desportiva

A partir dos anos 2000, o turismo brasileiro ascendeu, elevando o número de praticantes da pesca esportiva e comercial em algumas áreas litorâneas, corroborando para um cenário de disputa de espaço entre o pescador desportivo e os pescadores profissionais artesanais. Devido a essa problemática, desde então, tornou-se recorrente a defesa do território para a pesca artesanal, pela exclusão de outros usuários pesqueiros (CLAUZET, RAMIRES, BEGOSSI, 2007).

Os pescadores desportivos, em sua grande parte não possuem o conhecimento biológico das espécies que capturam, além disso, muitos não possuem a licença de pesca amadora exigida, emitida atualmente pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA (BARRELA *et al.*, 2016).

Nos últimos anos passou-se a notar que a pesca esportiva interfere na atividade da pesca comercial, causando declínio nos estoques pesqueiros, e esse fato não tem recebido a devida atenção (COOKE; COWX, 2004, 2006; IHDE, *et al.*, 2011)

O conhecimento empírico dos pescadores artesanais, tem se mostrado fundamental para a preservação da sabedoria tradicional, tendendo a propiciar menor impacto sobre a fauna e flora do habitat de pesca, além de promover a subsistência familiar e a economia local, demarcando a relação pescador/peixe – predador/presa, retratando uma visão da ecologia humana, da etnoecologia e da etnoicitologia (TOLEDO, 2009; ROSA; OREY, 2014; PRADO; MURIETA, 2015).

3.1.3 A Pesca Artesanal x Pesca Industrial

A pesca industrial pode ser caracterizada pela utilização de embarcações em grandes dimensões, com casco de aço, equipamentos de navegação sofisticados e uma melhor aparelhagem de pesca. As embarcações possuem também uma maior autonomia em alto mar, com tecnologia específica para o congelamento do pescado em longos períodos,

diferenciando-se assim da pesca artesanal, que por sua vez, utiliza-se de embarcações com casco de madeira, motores menos potentes, com pouca autonomia de pesca, poucos aparatos tecnológicos e de armazenamento de pescado (SILVA, 2015; 2016).

Em 2014, o número total de pescadores amadores cadastrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento alcançou a marca de 441 mil, porém, estima-se que a quantidade de praticantes da pesca amadora esteja por volta de 2 milhões, entre oficializados e não oficializados, ao passo que pescadores profissionais artesanais cadastrados são em 1,1 milhão (BARRELA *et al.*, 2016; BRASIL, 2016).

3.2 Ecologia Humana

3.2.1 Ecologia Humana: conceito

O estudo da interação entre o meio ambiente e os seres que o envolvem é importante para compreender os processos biológicos naturais que ocorrem na natureza. Diante disso, a Ecologia Humana é uma ciência que vai além dos ensinamentos que a Ecologia tradicional alcança, e inclui outros conhecimentos de origens diversas como a economia, psicologia ou ciências sociais (ALVIN, 2008; PRADO; MURIETA, 2015; SILVA, 2015).

Cada área do conhecimento traz consigo sua aplicação dos termos indexados à ecologia, criando diversas “ecologias humanas”, oriundas de conceitos por vezes inconsistentes. Pode-se afirmar que a ecologia humana tomou diversos rumos, de acordo com sua ordem disciplinar (BEGOSSI, 1993; SOUZA, 2004; ALVIN; CASTELHANOS, 2017). Ela não se restringe a uma área específica, mas pelo contrário, se expande entre diversas áreas, nas quais caberá ao profissional aplicar seu sentido acadêmico ou a partir de uma visão multi, inter e transdisciplinar correlacionada (ALVIM; CASTELHANOS, 2017).

A ecologia humana, portanto, é o estudo da relação mútua entre as pessoas e o ambiente em que vivem, em múltiplas escalas e sistemas. O estudo é aprofundado entre teoria ecológica e evolutiva em biologia e pelos conceitos de paisagens e suas relações com o espaço físico pela geografia. A ecologia humana abrange essas abordagens especializadas em relação a ecologia cultural, ecologia política, geografia, antropologia ecológica, sociologia ambiental, economia ambiental, psicologia e história ambiental, e meios específicos para compreender a forma como esses conhecimentos interagem entre si (KNAPP, 2017).

Além da ecologia humana, há uma visão atual da antropologia, originada pelo antropólogo britânico Timothy Ingold, chamada “Antropologia Ecológica”, a qual aborda a relação entre os humanos e animais como um estudo interdisciplinar entre a antropologia e a biologia. No entanto, faz-se necessário frisar que ambas as ciências se desenvolvem paralelamente com objetos e métodos diferentes, e, portanto, não devem ser confundidas (SILVA, 2011; MARIA, 2016).

3.2.2 Contexto histórico da Ecologia Humana e sua atuação

No final do século XIX o biólogo alemão Ernst Haeckel foi o primeiro pesquisador a empregar o termo “Ecologia”, mas, apenas no início do século XX é que esta disciplina se transformou em uma ciência associada às Ciências Biológicas. A percepção e preocupação do ser humano com ambiente, no entanto, desperta interesse desde a antiguidade (NAZARETH, 1993).

Ao longo dos 150 anos de evolução da Ecologia como ciência, pode-se observar um desenvolvimento conceitual nas últimas quatro décadas do século XX, no qual o ser humano é intrínseco ao pensamento ecológico, não sendo visto como um elemento alheio. Essa nova concepção busca estreitar as relações homem x ambiente, gerando um instrumento de mudanças em benefício da vida (ALVIM; CASTELHANOS, 2017).

Faz-se necessário frisar a relevância da Escola de Chicago para o desenvolvimento da Ecologia Humana. Foi realizado o “modelo de zonas concêntricas”, dividindo a cidade de Chicago em zonas ao redor de um nódulo central que é dominado por atividades comerciais e industriais. A escola de Chicago utilizou-se de conceitos de competição e sucessão em seus estudos sociais, abordando problemáticas estruturais para o desenvolvimento social dos centros urbanos, por meio de análises sociológicas, ecológicas, urbanistas, econômicas, psicológicas, entre outras as quais podem resultar em retratos de uma sociedade e seus sistemas (BEGOSSI, 1993; MENDES-JUNIOR, 2017).

É papel da Ecologia Humana perceber as mudanças que ocorrem no ambiente, e determinar quais variáveis estão favorecendo essas mudanças e as consequências que estas trarão. Dessa maneira, o desafio é provocar intervenções que ocasionem mudanças significativas na melhoria do bem-estar e na qualidade de vida das pessoas de maneira sustentável (DYBALL, 2012). Begossi (1993) detalhou a ecologia humana no âmbito da ecologia geral, dividindo-a em ao menos 3 abordagens: ecologia evolutiva, de sistemas e aplicada ou demográfica

3.3 Conhecimento Ecológico Local

As populações humanas que dependem de recursos naturais apresentam com frequência conhecimento detalhado sobre a biologia, ecologia e abundância destes recursos (SILVANO *et al.*, 2006; ZAPPES *et al.*, 2011), o que pode ser denominado Conhecimento Ecológico Local (CEL). O CEL pode ser interpretado como um conhecimento ecológico leigo e empírico, tendo como principal base as observações e experiências do morador local com o ambiente que o cerca (YLI-PELKONEN; KOHL, 2005).

As comunidades tradicionais utilizam a natureza e todo conhecimento por meio dela adquirido, transformando e propagando o conhecimento empírico, conhecimento local, prático

e intelectual. Essa associação de conhecimentos auxilia no uso e manejo dos recursos naturais, tais como os sistemas *folk* de classificação biológica (MARQUES, 1991; BEGOSSI, 1993; TOLEDO, 2009).

O Conhecimento Ecológico Local também pode ser definido como um conjunto de crenças e conhecimentos acumulados a respeito do ambiente passado culturalmente através de gerações (BERKES; FOLKE, 2000). O CEL é totalmente relevante para o manejo da pesca, uma vez que a crescente realização do manejo esteja longe de depender apenas da biologia dos peixes e sim de um sistema complexo com dimensões sociais, econômicas e ecológicas (STEAD; DAW; GRAY, 2006).

O CEL de pescadores pode ser uma fonte rica de dados práticos sobre os peixes. Proveniente de um conhecimento aplicado, na prática diária do ofício, o CEL pode ser utilizado pelos gestores da pesca em combinação com dados concretos do conhecimento científico (MACKINSON; NØTTESTAD, 1998).

Estudos na área de etnoictiologia têm demonstrado que os conhecimentos adquiridos pelas comunidades locais de pescadores, advindos de longos anos de experiência com as atividades de exploração dos recursos, apresentam muitos detalhes e muitas vezes estão de acordo com o conhecimento científico (JOHANNES, 1994; PAZ; BEGOSSI, 1996; COSTA-NETO; MARQUES, 2000; SILVANO; BEGOSSI, 2005; RAMIRES *et al.*, 2007; SILVANO; VALBO-JØRGENSEN, 2008; RUDDLE; DAVIS, 2011).

Pescadores asiáticos do Rio Mekong e os pescadores das Ilhas Solomon, no Pacífico, demonstram um vasto conhecimento sobre a migração, reprodução e habitats dos peixes que pescam (VALBO-JØRGENSEN; POULSEN, 2000; ASWANI; HAMILTON, 2004). No Brasil, estudos de etnoictiologia registram o conhecimento de pescadores ribeirinhos e marinhos sobre a dieta, teias alimentares, habitats, migração e reprodução das espécies de peixes que capturam (MARQUES, 1995; PAZ; BEGOSSI, 1996; PINHEIRO, 2004; GERHARDINGER *et al.*, 2006; SILVANO *et al.*, 2006; RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2007; SILVANO *et al.*, 2008; SILVANO; BEGOSSI, 2010).

Considera-se que a combinação do conhecimento local com o conhecimento científico forma um “sistema especialista”, responsável por ampliar a compreensão sobre os processos ambientais (MACKINSON; NØTTESTAD, 1998) e atenuar as deficiências inerentes aos dois conhecimentos quando utilizados separadamente (RUDDLE; DAVIS, 2011).

Algumas vezes, podem ocorrer discordâncias entre o CEL dos pescadores e o conhecimento científico (COSTA-DORIA *et al.*, 2008; SILVANO; BEGOSSI, 2010). Essas discordâncias podem levar a investigações mais profundas a partir do conhecimento dos pescadores, gerando novas informações que podem melhorar o diálogo entre pescadores e cientistas (SILVANO; VALBOJØRGENSEN, 2008; RUDDLE; DAVIS, 2011), e sugerir ajustes nas políticas de gestão dos recursos pesqueiros (COSTA-DORIA *et al.*, 2008).

Exemplos bem-sucedidos da integração entre conhecimento tradicional e científico comparam observações das duas perspectivas para preencher lacunas de conhecimento e, dessa maneira, pode-se desenvolver estratégias de conservação e manejo mais adequadas. O uso do CEL auxilia na complementação do conhecimento técnico científico, já que aspectos multidimensionais dos usos do recurso são herdados do CEL. O conhecimento técnico científico é derivado de observações sistemáticas e experimentais, que tem como alvo poucas facetas ambientais (BALRAM; DRAGIĆEVIĆ; MEREDITH; 2004).

3.4 Etnobiologia: conceito e aplicação

Seguindo a linha da Antropologia Cognitiva e da Ecologia Humana foi originada a Etnobiologia, que busca entender como a natureza ou um organismo específico é percebido e classificado aos olhos de um determinado agrupamento social (BEGOSSI, 1993). O termo foi moldado e utilizado pela primeira vez em 1935, após a adaptação dos termos já existentes da etnografia e da etnologia, desde o final do Século XVIII. A Etnobiologia faz referência à junção de competências que englobam aspectos que vão do cultural ao biológico, procurando entender a maneira com que se relacionam (CLÉMENT, 1998; ALBUQUERQUE; ALVES, 2016).

A etnobiologia é uma ciência relativamente nova, aparecendo pela primeira vez na literatura científica em 1935 utilizado por Edward F. Castetter, na condução de estudos sobre a percepção e do uso dos recursos naturais por culturas locais e não ocidentais. “Etnobiologia” é um termo composto por dois elementos: “etno”, que denota a ideia de etnia, povos, grupos de pessoas que vivem juntos, oriundo da palavra grega *éthnos* e “biologia”, estudo dos seres vivos e de suas relações, originada das palavras gregas *bíos* e *logos* (ROSA; OREY, 2014; PRADO; MURIETA, 2015).

Um dos conceitos mais utilizados da etnobiologia é apresentado Posey (1978; 1983), que pontua que a etnobiologia é o estudo do conhecimento atribuído e conceitos criados por qualquer sociedade a respeito da biologia dos organismos por ela utilizados. A etnobiologia é uma ciência multidisciplinar, que agrega metodologias de coleta e análise de dados pertinentes às ciências biológicas, antropológicas e sociais (SIQUEIRA, 2011).

Dentro da etnobiologia existem duas abordagens clássicas: a cognitiva e a econômica. A etnobiologia cognitiva busca entender a percepção do mundo biológico aos olhos de determinada cultura. A abordagem econômica foca a maneira pela qual esse conhecimento biológico é transformado em um produto útil (ALBUQUERQUE; ALVES 2016).

A etnobiologia abrange uma série de estudos das relações entre populações humanas e o ambiente e dos fatores que afetam estas relações, incluindo outras áreas de estudos como a etnobotânica, etnoentomologia e a etnozoologia, não se restringindo apenas à história natural (GREGSON; BLONT, 1999).

O conhecimento ecológico empírico pode ser somado ao conhecimento científico mediante o fornecimento de experiências práticas obtidas na convivência nos ecossistemas, convergindo, dessa forma, com as propostas de manejo adaptativo (HOLLING; BERKES; FOLKE, 1998).

O estudo da relação humana com o ambiente, baseado na ecologia, tem contribuído muito para o fortalecimento do saber sobre as comunidades tradicionais e seu relacionamento com a natureza, identificando e estimando a ação de um sobre o outro (ALMEIDA; PINHEIRO, 2005).

O termo “tradicional” remete a algo que geralmente se transmite, seja culturalmente, na forma de atitudes sociais, princípios e comportamentos ou práticas derivadas de alguma experiência histórica. Entretanto, as sociedades se transformam ao longo do tempo, constantemente adotando assim novas práticas e tecnologias, o que torna delicado o uso do termo (DIEGUES, 2000; LIFSCHITZ, 2017).

Diegues (2000) apresenta algumas características consideradas específicas das populações tradicionais:

- a) dependência e até uma relação de simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis com os quais se constrói um modo de vida;
- b) conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos, transmitido através da oralidade de geração em geração, que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais;
- c) noção de território ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente;
- d) moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados;
- e) importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado;
- f) reduzida acumulação de capital;
- g) importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou compadrio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais;
- h) importância das simbologias, mitos e rituais associados à caça, à pesca e às atividades extrativistas;
- i) tecnologia utilizada, que é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente;
- j) fraco poder político;
- l) auto-identificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distinta das outras.

3.4.1 Contexto histórico da etnobiologia

O modelo proposto por Clément (1998) descreve o desenvolvimento da etnobiologia em 3 períodos: Pré-clássico, Clássico e Pós-clássico. Hunn (2007) também contribuiu para a caracterização da evolução histórica da etnobiologia, e a dividiu em 4 fases, sendo a fase 2 e 3 e equivalentes a fase Clássica de Clément.

O período Pré-clássico data-se no final do século XIX, e se caracteriza pelos estudos voltados para o entendimento dos povos do Novo Mundo, a respeito do uso dos recursos naturais. O maior empenho na época vinha da Europa, onde os estudiosos tinham interesse em entender as tribos locais e de que maneira elas utilizavam seus recursos. Diversos trabalhos foram escritos entre os séculos XVIII e XIX, pelos primeiros colonizadores e por naturalistas e serviram de base para o início dos estudos etnobiológicos (D'AMBROSIO, 2014).

Nessas obras podiam se encontrar descrições detalhadas sobre a fauna, flora, ambiente físico e o uso dos seres vivos pelos nativos. Os primeiros estudos foram realizados para a documentação de animais e plantas locais, visando o lucro dos colonos. Apesar dos estudos do período Pré-clássico focarem apenas na questão utilitária dos recursos naturais para a colônia, foram importantes na preparação do caminho para estudos futuro sobre o ambiente e sobre as diversas culturas do novo mundo (D'AMBROSIO, 2014; MEDEIROS; ALBUQUERQUE, 2014).

Durante o período Pré-clássico, no final do século XIX, até os anos 1940 surgiram as primeiras subdisciplinas que são consideradas base para a etnobiologia: a etnobotânica e a etnozootologia. A relação entre a biota e a população humana começou a ser foco de estudos a partir de John W. Harshberger, botânico e taxonomista da Pennsylvania University que apresentou o termo “Etnobotânica” em artigos que discutiam a construção de um museu com objetos aborígenes e os objetivos básicos da etnobotânica. Vale salientar que no período Pré-clássico predominaram os trabalhos de pesquisadores europeus e americanos, em sua maioria antropólogos (HARSHBERGER, 1896; DAVIS, 1995; CLEMENT, 1998 ANDERSON, 2011).

A partir da metade do século XX tem início o período Clássico, e os estudos datados desse período tiveram por característica a busca do conhecimento indígena pelo entendimento do conhecimento por meio da compreensão entre a relação dos seres humanos e o ambiente onde habitam. O marco inicial da transição do período pré-Clássico para o período Clássico é o trabalho de Cocklin, publicado em 1954, taxonomia e classificação botânica Hanunó'o, uma linguagem falada pelos Mangyanos, nomenclatura genérica que classifica qualquer uma das oito tribos que residem na ilha de Mindoro nas Filipinas (CLEMENT, 1998; HUNN, 2007). Este estudo buscou entender o modo como os Mangyanos utilizavam os recursos naturais disponíveis, de que maneira ocorria a interação do ser humano

com o ambiente e como o ambiente interagia com os recursos que o compõe, constituindo assim uma rede de interação biológica.

A fase Clássica também é conhecida como etnobiologia cognitiva, e nos anos 1970 recebeu contribuição de Brent Berlin, Peter H. Raven, Roy Ellen, Eugene Hunn e Nancy Turner (HUNN, 2007; TOLEDO; ALARCÓN-CHÁIRES, 2012; D'AMBROSIO, 2014). Hunn (2007) divide o período Clássico, denominado por Clément (1998), nas fases II e III da Etnobiologia. O que difere estas duas fases é o enfoque dos estudos iniciados a partir das décadas de 1970 e 1980.

A partir de então começaram a surgir estudos com a preocupação da preservação das tribos tradicionais, aliados às questões ambientais. Entre os autores que mais se destacaram nessa fase, pode-se citar Victor Toledo e a sua proposta holística sobre o conteúdo etnobiológico (TOLEDO, 1990, 1996; ALBUQUERQUE, 2016).

A década de 1990 marca o início da fase pós-Clássica na classificação de Clement (1998) e a fase IV para Hunn (2007). O enfoque nesse período voltou-se para proteção da propriedade cultural e intelectual das comunidades indígenas. Em 1988, Darrel Posey fundou a Sociedade Internacional de Etnobiologia, e realizou no mesmo ano o primeiro Congresso Internacional de Etnobiologia (ALBUQUERQUE, 2016).

Durante a realização do congresso foi elaborada a Declaração de Belém, reconhecendo a importância das comunidades tradicionais e não tradicionais e seu conhecimento sobre o manejo e conservação da diversidade biológica. Esta declaração também expõe o papel do biólogo e sua responsabilidade social sobre a importância na divulgação aos povos do conhecimento por elas possuído e estabelece que qualquer pesquisador deverá retornar o resultado de suas pesquisas na linguagem nativa do povo trabalhado (HUNN, 2007; ALBUQUERQUE, 2016).

A etnobotânica teve fundamental importância na evolução da etnobiologia nos últimos 20 anos, liderando o número de publicações etnobiológicas em seus diversos seguimentos. O Brasil se destaca com o maior número de publicações etnobiológicas tendo a etnobotânica no topo das publicações, em contrapartida ao menor número de publicações relacionadas a etnozootologia no Brasil. As possíveis causas podem estar relacionadas com a proibição da caça no Brasil, não permitindo assim a obtenção de dados primordiais sobre a etnozootologia desses animais, além do mais, as pessoas que vendem e/ou utilizam os produtos oriundos dos animais acabam não compartilhando essas informações, dificultando assim o levantamento de dados para as pesquisas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013; ALBUQUERQUE, 2016).

Woverton (2013) afirma que estamos vivendo a quinta fase da etnobiologia, em complemento do contexto histórico das quatro fases da etnobiologia proposta por Hunn (2007). Segundo ele, a etnobiologia está preparada, devido a seu caráter interdisciplinar, para

receber contribuições de diversas áreas do conhecimento, que contribuam na compreensão da interação do homem com o ambiente, com vistas a resolução de crises culturais e ambientais.

Registra-se desde os anos 1960 um aumento significativo nas publicações de artigos etnobiológicos, principalmente na América Latina, Ásia, Brasil, México, Índia, China. Os Países do Sudeste Asiático também aumentaram consideravelmente sua produção científica etnobiológica, aumentando a diversidade de temas e abordagens (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013; WOLVERTON, 2013; HIDAYATI; FRANCO; BUSSMANN, 2015).

No que tange às pesquisas etnoictiológicas no Brasil, tem-se estudado o conhecimento tradicional acerca de hábitos alimentares dos peixes (BEGOSSI, 1996; 2002; COSTA-NETO, 2001), movimentos migratórios (SILVANO; BEGOSSI, 2002; COSTA-NETO *et al.*, 2002; MOURÃO; NORDI 2003), uso de habitats (COSTA-NETO, 2001; COSTA-NETO *et al.*, 2002; SILVANO; BEGOSSI, 2002; PINHEIRO, 2004), etologia (COSTA-NETO, 2001; MOURÃO; NORDI, 2003; SILVA; MONTAG, 2003) e reprodução (COSTA-NETO, 2001; COSTA-NETO; DIAS; MELO, 2002).

Um dos estudos mais amplos no ramo da etnoictiologia foi elaborado por Marques (1991) com os pescadores do complexo estuarino Laguna Mundaú-Mangaba, em Alagoas, Nordeste do Brasil. Nessa abordagem foi destacado três aspectos dos pescadores sobre os peixes: etnotaxonomia, ecologia trófica e distribuição espacial e temporal.

3.5 Família Lutjanidae

3.5.1 Aspectos biológicos

A Família Lutjanidae é um importante alvo pesqueiro em várias regiões do mundo, incluindo Austrália, América do Norte e do Sul, África e o Pacífico Sul. No Brasil, este grupo é chamado de vermelhas ou pargos e são explorados frequentemente por pescadores artesanais. Existem 23 Gêneros de vermelhas e o *Lutjanus* inclui mais de 70 espécies, algumas das quais atingem grandes tamanhos e são exploradas na caça submarina. No Brasil pode-se encontrar 14 espécies de Lutjanidae: *Etelis oculatus*, *Lutjanus analis*, *L. apodus*, *L. bucanella*, *L. cyanopterus*, *L. griseus*, *L. jocu*, *L. purpureus*, *L. synagris*, *L. vivanus*, *Ocyurus chrysurus*, *Pristipomoides freemani*, *P. aquilonaris*, e *Rhomboplites aurorubens*. As vermelhas são peixes carnívoros e se alimentam principalmente de crustáceos e peixes (MENEZES *et al.*, 2003; BEGOSSI *et al.*, 2011).

Os Lutjanídeos são peixes nectobentônicos e habitam ambientes recifais de elevado nível trófico e grande porte (BANNEROT *et al.*, 1987). Apresentam altas taxas de fecundidade

(GRIMES, 1987), formam agregados reprodutivos e produzem ovos de dispersão pelágica (BURTON, 2001).

De um modo geral, os peixes podem ser classificados, com base no tipo da dieta, como generalistas, com ampla adaptabilidade trófica, de oportunistas, que se alimentam do que estiver disponível no momento, e de especialistas, que apresentam dieta mais restrita e limitada a certos tipos de presas. Os oportunistas podem modificar sua dieta para generalista ou para especialista quando um alimento for escasso ou sua abundância declinar (GERKING, 1994). Estudo realizado com Ariocó (*Lutjanus synagris*) e com Guaiúba (*Ocyurus chrysurus*) em Abrolhos (BA), demonstrou que essas duas espécies, importantes comercialmente, são predadores carnívoros generalista acompanhados de oportunismo (FONSECA, 2009).

Os lutjanídeos são predadores que se alimentam à noite ou no crepúsculo, sua dieta é composta por invertebrados (crustáceos) e peixes. Por estarem no topo da cadeia alimentar, desempenham uma função de controle ecológico muito importante no ambiente recifal (SALE, 1991), e descansam nos recifes durante o dia e saem à noite para se alimentar, tornando-se mais ativos no crepúsculo, quando estão menos visíveis e mais capazes de atacar suas presas (RANDALL, 1967; LOWE-McCONNELL, 1999). Os jovens vivem em áreas rasas, podendo alcançar rios e até estuários a procura de alimento, enquanto que os adultos procuram águas mais profundas e geralmente fora da costa onde costumam desovar (SALE, 1991).

3.5.2 Aspectos comerciais

A carne dos peixes lutjanídeos é considerada de ótima qualidade, palatável e de alto valor comercial e, devido a estas características, seus estoques estão sendo ameaçados pela pesca predatória, tornando necessários estudos que subsidiem a gestão desses recursos. Pesquisas sobre os aspectos reprodutivos de peixes têm servido de parâmetros para o entendimento dos mecanismos que envolvem a perpetuação das espécies e também para fornecer subsídios para a gestão pesqueira (MURUA *et al.*, 2003; BEGOSSI *et al.*, 2011; CAVALCANTE; OLIVEIRA; CHELLAPPA, 2012).

O problema da ameaça da superexploração de algumas espécies da Família Lutjanidae não ocorre somente no Brasil: no estado de Guerrero, sul do México, a pesca de espécimes da Família Lutjanidae corresponde a 491 toneladas e é a quarta família de pescado mais importante na região (SANTAMARÍA-MIRANDA *et al.*, 2005). As espécies *L. synagris* e *O. chrysurus* são extremamente importantes na pesca comercial e recreativa no norte do Golfo do México e no Caribe (GMFMC, 1981).

Dentre as espécies de lutjanídeos, podemos citar *Lutjanus analis*, como exemplo de como a pesca desordenada pode afetar uma espécie. Estes mesopredadores cumprem um papel importante na ecologia trófica nos recifes de corais de Abrolhos, pois é um importante

predador recifal com uma vasta gama de recursos alimentares (generalista) (FONSECA, 2009).

Lutjanus analis é comercialmente importante no nordeste brasileiro, no entanto, está classificada como “Vulnerável” na lista vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (HUNTSMAN, 2010), pois avaliações regionais indicam que esta espécie está sofrendo moderadamente com a sobrepesca, sendo indispensável o controle das atividades pesqueiras sobre o estoque (KLIPPEL *et al.*, 2005).

Impactos da sobrepesca crônica são evidentes no esgotamento destas populações em todo o mundo, e a remoção dos peixes predatórios também pode ter efeitos indiretos e significativos nos ecossistemas marinhos (FARMER; WILSON, 2010),

Inicialmente o conceito de sustentabilidade na exploração pesqueira estava relacionado à melhor administração pesqueira, que significava obter o rendimento máximo, também chamado de captura máxima sustentável. Em seguida, ampliou-se esse objetivo incluindo o usufruto máximo dos benefícios sociais e econômicos da pesca (CASTELLO, 2007).

Geralmente a pesca artesanal é realizada sob condições de trabalho desfavoráveis, que acabam pondo em risco a sustentabilidade ambiental. Essas práticas inadequadas podem vir a prejudicar a reprodução das espécies, o que tornaria a pesca artesanal uma prática insustentável ambientalmente, economicamente e socialmente. É imprescindível avaliar o nível de sustentabilidade ambiental das comunidades que sobrevivem da pesca artesanal, é o marco inicial para a definição de políticas e práticas com o objetivo de intervir nos aspectos “insustentáveis” dessa comunidade (CAVALCANTE, *et al.*, 2013).

Ao longo da costa tropical brasileira ocorrem 14 espécies de lutjanídeos (MENEZES *et al.*, 2003), são comumente exploradas pelos pescadores artesanais (FRÉDOU *et al.*, 2006). As espécies de lutjanídeos mais pescadas no estado de Sergipe são: Ariacó (*Lutjanus synagris*) Cioba (*Lutjanus analis*), Dentão (*Lutjanus jocu*), Piranga, (*Lutjanus vivanus*), Olho de Vidro (*Lutjanus alexandrei*), Pargo (*Rhomboplites aurorubens*), Guaiúba (*Ocyurus chrysurus*) (Figura 1) (SOUZA *et al.*, 2013).

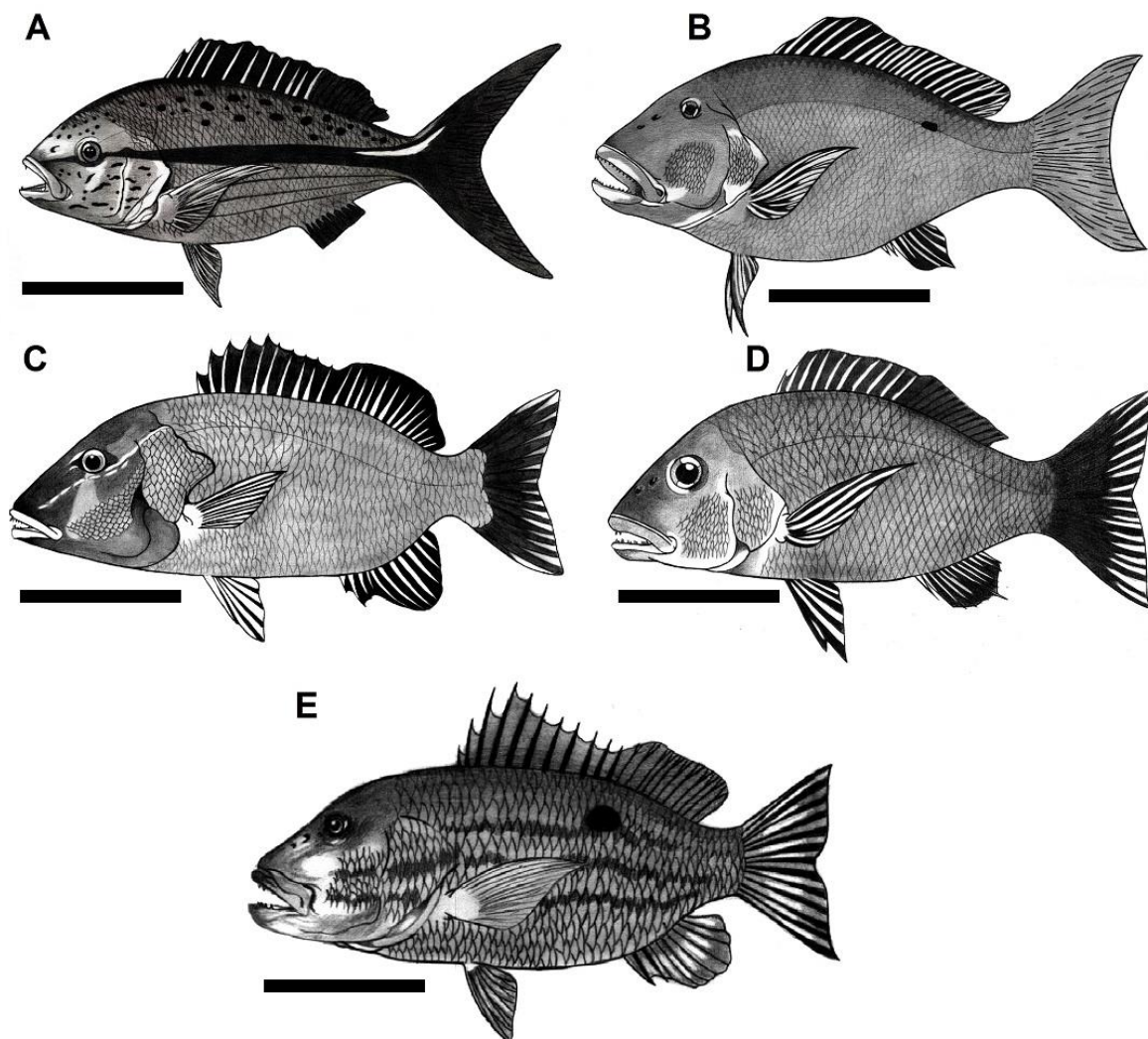


Figura 1: Principais espécies da Família Lutjanidae pescadas no litoral sergipano A: *Ocyurus chrysurus*; B: *Lutjanus analis*; C: *Lutjanus jocu*; D: *Lutjanus vivanus*; *Lutjanus synagris*. Escala: 15 cm. (Ilustração: André Mota Alves).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Design de Estudo

Este trabalho possui um design etnoecológico, de abordagem analítica qualitativa, e aplicação de multimétodo na coleta de dados.

4.2 Área de Estudo

Para a execução do projeto de pesquisa foram escolhidos dois municípios ao longo do litoral no estado de Sergipe: Aracaju e Santa Luzia do Itanhy (Figura 2). O município de Aracaju pertence à colônia Z1. Por sua vez, o município de Santa Luzia do Itanhy faz parte da colônia Z4, que também abrange os municípios de Estância e Indiaroba, no litoral norte do estado. Os municípios foram escolhidos com base na quantidade (t) de lutjanídeos pescados registrados na última atualização da estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia (SOUZA *et al.*, 2013).



Figura 2 – Localização dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy (em vermelho) no Estado de Sergipe.

Em Aracaju, capital do Estado, a pesquisa foi desenvolvida na comunidade do Mosqueiro (Figura 3), situada na Zona de Expansão Urbana de Aracaju, escolhida por ser uma comunidade ribeirinha, com grande influência da pesca. A comunidade está localizada às margens do rio Vaza-Barris (11°06'14.92"S 37°09'08.11"O).



Figura 3: Atracadouro do Mosqueiro, Aracaju – SE (2017). Arquivo pessoal.

No município de Santa Luzia do Itanhy, a coleta de dados foi realizada no povoado Crasto, localizado às margens do rio Crasto (Rio Real) e distante 86 km ao sul de Aracaju ($11^{\circ}23'44.77''\text{S}$ $37^{\circ}24'37.66''\text{O}$). O povoado tem a sua economia sustentada na pesca e seus subprodutos, os restaurantes e bares servem os frutos das pescarias locais. Em toda a extensão de sua orla, inúmeras são as embarcações, ancoradas, em sua grande maioria canoas a motor, utilizadas na pesca do rio. Há também alguns atracadouros precários, que deixam a desejar na higiene, e até mesmo na própria segurança dos pescadores (Figura 4).



Figura 4: Atracadouro do povoado Crasto, Santa Luzia do Itanhy – SE (2017). Arquivo pessoal.

4.3 População e amostra

A amostragem deste estudo foi baseada no método do *Snow-Ball* (Bola de Neve), o qual desenvolve-se por meio da indicação dos indivíduos entre si, nesse caso, ao final de

cada entrevista, o pescador entrevistado citava outro pescador. O *Snow-Ball* é um método de fácil aplicação e auxilia no acesso aos principais pescadores das comunidades (SILVANO *et al.*, 2006). Sendo um método é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes, que por sua vez indicam outros novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto: “ponto de saturação”.

O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes a pesquisa (BIERNACKI; WALDORF, 1981). Portanto, o *Snow-Ball* é um método de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede.

Sendo assim, a população desta pesquisa foi de 32 pescadores participantes, distribuídos em 18 indivíduos do município de Aracaju e 14 de Santa Luzia do Itanhy, quando fora atingido o ponto de saturação das entrevistas, seguindo a metodologia de amostragem utilizada.

4.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

As entrevistas foram realizadas com pescadores artesanais atuantes, maiores de 18 anos, tempo de pesca igual ou superior a 10 anos, dedicação em tempo parcial ou integral à pesca, pescadores aposentados, que ainda pescam para eventual consumo ou comércio, ex-pescadores com 10 anos a mais de pesca, que utilizam apetrechos de relativo baixo esforço de pesca ou de pequena escala (linha e anzol, espinheis, redes e outros), que pescam utilizando barcos de pequeno porte, na “costeira”, ou em canoas a motor ou remos e que não sejam pescadores embarcados (trabalham em traineiras e arrastos de grande porte).

4.5 Instrumentos e Coleta de dados

A coleta de dados deu-se por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas quando autorizado pelos pescadores. Visando a compreensão das interações de “*livelihood*” ou Modo de Vida das comunidades locais de pescadores artesanais com a natureza e com as dinâmicas locais e regionais, foi adaptado um roteiro de entrevista, a partir de Begossi (2009), servindo de base para as entrevistas com pescadores artesanais dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy.

O roteiro de entrevista incluiu quatro módulos:

1. “Aspectos sociais”

Nome, idade, local de nascimento, tempo moradia, estado civil, escolaridade, condições de saneamento, condições de renda.

2. “Sobre a pesca e sobre os peixes”

- a. Pesca: tempo como pescador, pesqueiros ou pontos de pesca, resultados da última pescaria, venda do pescado, variação em abundância no pescado e renda da pesca artesanal.
 - b. Peixes: espécies mais frequentes, método ou apetrecho empregado na pesca, local de desenvolvimento da espécie citada e época de ocorrência da mesma.
3. “Sobre o uso dos recursos naturais e sobre a relação com a conservação”
- Espécies mais utilizadas para consumo e para a venda, espécies de pescado que são usadas na medicina caseira.

4. “Conflitos e outros”

Se faz parte de alguma associação ou colônia e se há algum impasse que atrapalhe ou inviabilize a pesca.

A entrevista foi conduzida, com duração de 15 a 20 minutos, de forma onde as perguntas foram feitas na mesma ordem para todos os entrevistados. As entrevistas foram gravadas com auxílio de digital de smartphone, para posterior transcrição e análise; sendo que 5 pescadores aceitaram ser entrevistados, mas não gravados.

Os pescadores/informantes foram entrevistados com o auxílio de roteiro de entrevista (Anexo I) e *kit* fotográfico (Apêndice I), composto por fotos de 6 espécies de lutjanídeos de importância comercial e que constam como pescadas e desembarcadas no estado de Sergipe. Durante a visualização das fotografias, os pescadores responderam às seguintes questões: 1) Que peixe é esse? Como se chama? 2) O que esse peixe come? 3) Algum animal ou outro peixe come esse peixe? 4) Onde esse peixe vive?

O intuito foi checar o conhecimento dos pescadores locais comparativamente com o conhecimento citado na literatura científica em relação à identificação das espécies.

Nessa técnica, utilizada em estudos anteriores (BEGOSSI *et al.*, 2009; MARQUES, 1991; PAZ; BEGOSSI, 1996; RAMIRES *et al.*, 2015; SILVANO; BEGOSSI, 2002; SILVANO *et al.*, 2006), as fotografias dos peixes foram apresentadas aos pescadores na mesma ordem para todos os entrevistados.

4.6 Análise de Dados

Os dados quantitativos relacionados a idade, escolaridade e características da atividade pesqueira foram analisados por comparação de médias (testes T de Student e de Mann-Withney) e por tabelas de contingências (X^2 de Pearson e teste G).

Os dados qualitativos foram submetidos à Análise de Conteúdo (Bardin, 2009), a qual permite quantificar o discurso dos indivíduos entrevistados, denotando a representatividade das ideias principais, com auxílio do software livre IRaMuTeQ v. 0.7 alpha 2 (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Text et de Questionnaire* - Free Software Foundation Inc.).

O IRAMUTEQ é um software gratuito e com fonte aberta, licenciado por GNU GPL (v2) e desenvolvido pelo pesquisador francês Pierre Ratinaud que utiliza o mesmo algorítmico do ALCESTE, na linguagem *Python* (www.python.org), para análises estatísticas de textos. Este programa viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde bem simples, como a lexicografia básica (cálculo de frequência de palavras), até análises multivariadas (classificação hierárquica descendente, análises de similitude), organizando a distribuição do vocabulário de forma facilmente compreensível e visualmente clara (análise de similitude e nuvem de palavras) (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Após a seleção dos principais termos realizada com auxílio do IRaMuTeQ, foram construídas matrizes binárias (0 para ausência e 1 para presença de resposta) para os hábitos alimentares e período de ocorrência. As matrizes binárias foram transformadas em matrizes de distância pelo índice de dissimilaridade de Jaccard, com os quais foram confeccionados dendrogramas por aproximação das respostas dos pescadores pelo método UPGMA (*Unweighted Pair-Group Method using arithmetic Averages*) e determinados os grupos (clusters), adotando-se o nível de corte igual a 0,7. A partir dos grupos selecionados, foi aplicado o teste G para verificar se haviam diferenças entre as respostas dos pescadores por local de origem ($\alpha=5\%$). A confecção e as análises dos dendrogramas foram realizadas com auxílio do software RStudio Version 1.1.383 (RStudio, Inc.) e as análises estatísticas com o software Statistica 7.1 (Stat Soft Inc.) (BORCARD *et al.*, 2011)

4.7 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tiradentes, com aprovação em 27/03/2017 sob o parecer 1.985.029.

Os indivíduos concordaram participar desta pesquisa ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

5. REFERÊNCIAS

- AGUIAR, S. *Mudanças em um grupo de jangadeiros de Pernambuco*. Imprensa Universitária: 1965.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. What Is Ethnobiology? In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; ALVES, Rômulo Romeu Nóbrega (Org). *Introduction to Ethnobiology*. 1^a. ed. Suíça: Springer 2016. vol 1, cap. 1, p. 3-8.
- ALBUQUERQUE, U. P.; SILVA, J. S.; CAMPOS, J. L. A.; SOUSA, R. S. SILVA, T.C.; ALVES, R.N.N. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 2013; 9(72): 1-9.
- ALLEN, G. R. *FAO species catalogue vol. 6 snappers of the world: An annotated and illustrated catalogue of Lutjanid species known to date*. Food and Agriculture Organization of the United Nations: 1985.
- ALMEIDA, I. C. S.; PINHEIRO, C. U. B.; Uso do conhecimento tradicional na identificação de indicadores de mudanças ecológicas nos ecossistemas aquáticos da região lacustre de Penalva, Área de proteção ambiental da Baixada Maranhense In: ALVES, A. G. C.; LUCENA, R. F. P.; ALBUQUERQUE, U. P. *Atualidades em etnobiologia e etnoecologia SBEE* 2005, 1: 61-80.
- ALVIM, R. G. A ecologia multidisciplinar: visão ética e social da problemática ambiental. *Kuawai revista arbitrada Del departamento hombre y ambiente* 2008; 1(2): 161-174.
- ALVIN, R. G.; CASTELHANOS, H. G. Ecologia Humana sobre a ótica do saber multidisciplinar. In: ALVIN, R. G; MARQUES, J. (Org). *As Raízes da Ecologia Humana*. SABEH, 2017, p 34-51.
- ANDREOLLI, T. B.; BEGOSSI, A.; CLAUZET, M. Ethnoecology of Lutjanidae (snappers) in a small-scale fishery (Bertioga–SP). *Unisanta BioScience* 2014; 3(1):15-20.
- ARAÚJO, C. D.; ROSA, D. D. M.; FERNANDES, J. M.; RIPOLI, L. V.; KROHLING, W. Composição e estrutura da comunidade de peixes de uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória, Espírito Santo. *Iheringia, Sér. Zool* 2008; 98(1): 129-135.
- 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* 2004; 31(1): 69-83.
- BALRAM, S.; DRAGIĆEVIĆ, S.; MEREDITH, T.; A collaborative GIS method for integrating local and technical knowledge in establishing biodiversity conservation priorities. *Biodiversity & Conservation* 2004; 13(6): 1195-1208.
- BANNEROT, S.; FOX JR, W. W.; POWERS, J. E.. In: POLOVINA J, RALSTON S. *Tropical snappers and groupers: biology and fisheries management*. West-view Press; Colorado; 1987. p. 561-603.
- BARBOZA, R. S .L.; PEZZUTI, J. C. 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* 2011; 11(2): 133-141.

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Trad. L. de A. Rego; A. Pinheiro Lisboa: 70ªed. 2006.
- BARRELLA, W.; CACHOLA, N.; RAMIRES, M.; ROTUNDO, M. M. Aspectos biológicos e socioeconômicos da pesca esportiva no "Deck do Pescador" de Santos (SP, Brasil). *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology* 2016; 20(1): 61-68.
- BECK, A; Lavradores e Pescadores: um Estudo sobre o Trabalho Familiar e Trabalho Acessório [Dissertação] Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1979.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência* 1993; 18(3): 121-132.
- BEGOSSI, A. The river and the sea: fieldwork in human ecology and ethnobiology. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 2014; 10(70): 1-10.
- BEGOSSI, A. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. *Economic botany* 1996; 50(3): 280-289.
- BEGOSSI, A.; LOPES, P. F.; OLIVEIRA, L. E. C.; NAKANO, H. *Ecologia de Pescadores Artesanais da Baía de Ilha Grande*. São Carlos: FAPESP/RiMa; 2009.
- 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. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2011; 7(1): 1-23.
- BERKES, F.; FOLKE, C. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*, Cambridge University Press. Cambridge, UK. 2000. p. 1-26.
- BERNARDES, L. M. C. Pescadores da Ponta do Caju: aspectos da contribuição de portugueses e espanhóis para o desenvolvimento da pesca na Guanabara. *Revista Brasileira de Geografia* 1958; 20(2): 49-69.
- BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball Sampling: Problems And Techniques Of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research* 1981; 10(2), 141-163.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010, IBGE Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>> . Acesso em :25 de maio de 2017.
- BRASIL. Instrução Normativa MMA nº. 05, de 21 de maio de 2004. Pp. 136-142. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, 2004.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Pesca Amadora*. 2016. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/pesca-e-aquicultura/pesca-amadora>>. Acesso em: 25 maio 2017.
- BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. *Boletim do registro geral da atividade pesqueira – RGP*, 2012.
- BRITO, R. S. Agricultores e pescadores portugueses na cidade do Rio de Janeiro. Lisboa: Editora Lisboa Junta de Investigação do Ultramar, 1960.
- BURTON, M. L. Age, growth, and mortality of gray snapper, *Lutjanus griseus*, from the east

coast of Florida. *Fishery Bulletin* 2001; 99(2): 254-254.

CALLOU, A. B. F. Povos do mar: herança sociocultural e perspectivas no Brasil. *Cienc. Cult.*, 2010; 62(3):45-48.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito Para Análise de Dados Textuais. *Temas Em Psicologia* 2013; 21(2): 513-518.

CASCUDO, L. C. *Jangada, uma pesquisa etnográfica*. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed.Letras e Artes, 1964. p.16.

CASTELLO, C., OVANDO, D., HILBORN, R., GAINES, S. D., DESCHENES, O., & LESTER, S. E. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science* 2012; 338(6106): 517-520.

CAVALCANTE, A. L.; PIRES, M. M.; STRENZEL, G. M. R.; FERRAZ, M. I. F. A arte da pesca: análise socioeconômica da Reserva Extrativista de Canavieiras, Bahia. *Informe Gepec* 2013; 17(2): 81-99.

CAVALCANTE, L. F. M.; OLIVEIRA, M. R.; CHELLAPPA, S. Aspectos reprodutivos do ariacó, *Lutjanus synagris* nas águas costeiras do Rio Grande do Norte. *Biota Amazônia*, 2(1), 45-50, 2012.

CAVALCANTE, L.F.M.; OLIVEIRA, M.R., CHELLAPPA, S. Aspectos reprodutivos do ariacó, *Lutjanus synagris* nas águas costeiras do Rio Grande do Norte. *Biota Amazônia* 2012; 2(1): 45-50.

CLAUZET, M; RAMIRES, M; BEGOSSI, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 2007; 2(1): 136-154.

CLÉMENT, D. The historical foundations of ethnobiology (1860-1899). *Journal of Ethnobiology* 1998; 18(1): 161-187.

COOKE, S. J., COWX, I. G. Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological conservation* 2006; 128(1): 93-108.

COOKE, S.J.; COWX, I.G. The role of recreational fishing in global fish crises. *BioScience* 2004; 54(9): 857-859.

COSTA-DORIA, C. R.; 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* 2008; 21(2): 119-132.

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. *Sítientibus série Ciências biológicas* 2001; 1(1): 71-78.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento ictiológico tradicional e a distribuição temporal e espacial de recursos pesqueiros pelos pescadores de Conde, Estado da Bahia, Brasil. *Etnoecológica* 2000; 4(6): 56-68.

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 2002; 24(2): 561-572.

COSTELLO, J. P.; Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences* 2007; 2(1): 47-52.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M.C.de S.; DESLANDES, S.F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. (Org.) *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes; 1994. cap.3, p.51-66.

D'AMBROSIO, U. Theoretical reflections on ethnobiology in the third millennium. *Contributions to Science* 2014; 1: 49-64.

DAVIS, E. W. Ethnobotany: An old Practice, A New Discipline. In: *Ethnobotany: Evolution of a Discipline*, SCHULTES, R. E.; VON REIS, S., Portland: Dioscorides Press; 1995.

DIEGUES, A. C. S. *Povos e mares: Leituras em socioantropologia marítima*. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995. p. 269.

DIEGUES, A. C. S.; *A pesca construindo sociedades: leituras em antropologia marítima e pesqueira*. São Paulo: NUPAUB-USP; 2004.

DIEGUES, A. C. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. São Paulo: CNPq, 2000.

DONCEL, O.; PARAMO, J. Hábitos alimenticios del pargo rayado, *Lutjanus synagris* (Perciformes: Lutjanidae), en la zona norte del Caribe colombiano. *Latin american journal of aquatic research* 2010; 38(3): 413-426.

DUARTE, L.F.D. *As redes do suor; a reprodução social dos trabalhadores da produção do pescado em Jurujuba*. Rio de Janeiro:[Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1978.

DYBALL, R.; Human Ecology. In: NAGLE, John Copeland et al. (Org.). *Berkshire Encyclopedia of Sustainability Vol. 5: Ecosystem Management and Sustainability*. 1ª. ed. Berkshire: Berkshire Publishing Group, vol 5., 2012. p. 184-188.

ELISABETSKY, E.; POSEY, D. A. Use of contraceptive and related plants by the Kayapo Indians (Brazil). *Journal of ethnopharmacology* 1989; 26(3): 299-316.

FAO. Review of the State of the World Marine Fishery Resources. FAO Tech. Pap. 2011; 569.

FARMER, B.M.; WILSON, S.K. Diet of finfish targeted by fishers in North West Australia and the implications for trophic cascades. *Environmental Biology of Fishes* 2011; 91(1):71-85.

FONSECA, J. F. Estudo da dieta do *Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758) e *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791), teleostei: perciformes: lutjanidae, no banco dos abrolhos, Bahia, Brasil e pesca das principais espécies de lutjanídeos e serranídeos na região. [Dissertação] Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2009.

FREITAS, M. O.; ABILHOA, V. Feeding ecology of *Lutjanus analis* (Teleostei: Lutjanidae) from Abrolhos Bank, Eastern Brazil. *Neotropical Ichthyology* 2011; 9(2): 411-418.

FREITAS, M. O.; MOURA, R. L.; FRANCINI-FILHO, R. B.; MINTE-VERA, C. V. Spawning patterns of commercially important reef fish (Lutjanidae and Serranidae) in the tropical western South Atlantic. *Scientia Marina* 2011; 75(1): 135-146.

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

GERKING, S. D. *Feeding Ecology of Fish*. San Diego: Academic Press, 1994. p.416.

GMFMC (GULF OF MEXICO FISHERY MANAGEMENT COUNCIL). Fishery Management plans for the reef fish fishery of the Gulf of Mexico. *Gulf of Mexico Fishery Management Council, Tampa, FL., 1981.*

GREGSON, T. L.; BLOUNT, B. G. (Ed.). *Ethnoecology: knowledge, resources, and rights*. University of Georgia Press, 1999.

GRIMES, C. B. Reproductive biology of the Lutjanidae: A review. *Tropical snappers and groupers: biology and fisheries management* 1987; p. 239-294.

HARSHBERGER, J. W. The purposes of ethno-botany. *Botanical Gazette* 1896; 21(3): 146-154.

HIDAYATI, S; FRANCO, F. M.; BUSSMANN, R. W.; Ready for phase 5-current status of ethnobiology in Southeast Asia. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 2015; 11(17):1-8.

HILBORN, R.; OVANDO, D. Reflections on the success of traditional fisheries management. *ICES Journal of Marine Science* 2014; 71(5): 1040-1046.

HOLLING, C. S.; BERKES, F.; FOLKE, C. Science, sustainability and resource management. In: *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge Press; 1998; 342(1): 350-352.

HUNN, E. Ethnobiology in four phases. *Journal of Ethnobiology* 2007; 27(1):1-10.

HUNTSMAN, G. 1996. *Lutjanus analis*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version, 2010.

IBAMA/MMA. *Estatística da Pesca 2004 – Brasil*. Brasília, DF. 98 p. 2005

IHDE, T. F.; WILBERG, M. J.; LOEWENSTEINER, D. A.; SECOR, D. H.; MILLER, T. J. The increasing importance of marine recreational fishing in the US: challenges for management. *Fisheries Research* 2011; 108(1): 268-276.

KLIPPEL, S.; OLAVO, G. Avaliação dos estoques de lutjanídeos da costa central do Brasil: análise de coortes e modelo preditivo de Thompson e Bell para comprimentos. In: KLIPPEL, S. (Org). *Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2005. p. 83-98.

KNAPP, G. Human Ecology. In: RICHARDSON, Douglas *et al.* (Org.). *The International Encyclopedia of Geography*. ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Ltd., 2017. p. 1-7.

LAWSON, R. New direction in developing small-scale fisheries. *Marine Policy* 1977; 1(1): 45-51

LESSA, R. *Pescadores e cidadãos: o caso de Itaipu*. Anais do, In: *Anais do 1º Seminário Sobre Pesca Artesanal*. Belém, INPA. LOUREIRO, 1985 – O PARCEIRO DO MAR.

- LESSA, R.; NÓBREGA, M. F. Guia de identificação de peixes marinhos da Região Nordeste. *Programa REVIZEE, Score-NE*. Recife, PE, Brazil, 2000. p. 128.
- LIFSCHITZ, J. A. *Comunidades tradicionais e neocomunidades*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2017.
- LINDEMAN, K.; ANDERSON, W.; CARPENTER, K. E.; CLARO, R.; COWAN, J.; PADOVANI-FERREIRA, B.; ROCHA, L. A.; SEDBERRY, G.; ZAPP-SLUIS, M. *Lutjanus vivanus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016.
- LOWE-McCONNELL, R. H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais/Ecological studies in tropical fish communities*. São Paulo: Edusp, 1999. p. 534.
- MACKINSON, S.; NØTTESTAD, L. Points of View: Combining Local and Scientific Knowledge. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 1998; 8: 481-490.
- MALDONADO, S. C. *Pescadores do mar*. Editora Ática, 1986.
- MARIA, G. S. A antropologia ecológica ingoldiana e as relações entre animais humanos e não humanos. *Revista de Estudos e Investigações Antropológicas* 2016; 3(1): 9-22.
- MARQUES, J. G. W. *Etnoictiologia: pescando pescadores nas águas da transdisciplinaridade*. XI Encontro Brasileiro de Ictiologia, 1995.
- MARQUES, J.G.W. *Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas*. [Dissertação] Universidade Estadual de Campinas; 1991.
- MARQUES, J.G.W. *Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano*. Núcleo de Apoio à Pesquisa de Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras, Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, 1995.
- MEDEIROS, M. F. T; ALBUQUERQUE, U. P. Food flora in 17th century northeast region of Brazil in *Historia Naturalis Brasiliae*. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 2014; 10(1): 50.
- MENDES-JUNIOR, W. L. A Escola de Chicago no debate ecológico: alicerces, desdobramentos e críticas. In: ALVIN, R. G; MARQUES, J. *As Raízes da Ecologia Humana*. SABEH 2017; 76-99.
- MENEZES, N. A.; BUCKUP, P. A.; FIGUEIREDO, J. L; & MOURA, R. L. *Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil*. São Paulo: Museu de Zoologia da USP, 2003.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N.; *Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil*. *Boletim do Instituto de Pesca* 2003; 29(9): 9-17.
- MURUA, H. *et al.* Female reproductive strategies of marine fish species of the North Atlantic. *Journal of Northwest Atlantic fishery Science* 2003; 33(1): 23-31.
- MUSSOLINI, G. O cerco da tainha na Ilha de São Sebastião. *Revista de Sociologia* 1945; 7(3): 135-147.
- NAZARETH, J. M. Demografia e ecologia humana. *Análise Social*, 1993; 28(123/124): 879 - 885.

- PAIVA, M. P., PAIVA, M. A. P. *Situação econômica-social dos pescadores artesanais do Ceará. Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia*, Fortaleza 1967;8: 85-96.
- PAZ, V. E; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Gamboa Fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology* 1996; 16(2):157-168.
- PIERSON, D.; C.; TEIXEIRA. Survey de Icapara, *Sociologia* 1947; 9, 50-79.
- PINHEIRO, L.; Da ictiologia ao etnoconhecimento: saberes populares, percepção ambiental e senso de conservação em comunidade ribeirinha do rio Piraí, Joinville, Estado de Santa Catarina. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 2004; 26(3): 325-334.
- PINNEGAR, J. K.; POLUNIN, N. V. C.; FRANCOUR, P.; PIPITONE, C. Trophic cascades in benthic marine ecosystems: lessons for fisheries and protected-area management. *Environmental Conservation*, 2000; 27(2): 179-200.
- PLATTEAU, J. P. The dynamics of fisheries development in developing countries: a general overview. *Development and Change* 1989; 20(4): 565-597.
- POSEY, D. A. Ethnoentomological survey of Amerind groups in lowland Latin America. *The Florida Entomologist* 1978; 61 (4): 225-229.
- POSEY, D. A. Indigenous knowledge, biodiversity, and international rights: learning about forests from the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. *The Commonwealth Forestry Review* 1997; 76(1):53-60
- POSEY, D. A. Introdução - etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. (Org.). *Suma etnológica brasileira* 1986; 1:251-271.
- POSEY, D. A. The importance of bees to Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *Florida Entomologist* 1982; 65(4): 452-458
- POSEY, D. A.. Folk apiculture of the Kayapo Indians of Brazil. *Biotropica* 1983; 15(2): 154-158.
- PRADO, H. M.; MURRIETA, R. S. S. A etnoecologia em perspectiva: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. *Ambiente & Sociedade*, 2015; 18 (4): 139-160.
- RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BARRELA, W.; ROTUNDO, M. M.;SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A.;Fishers' knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 2015; 11(1):19.
- RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas* 2007; 20(1) 101-113.
- RANDALL, J. E. Food habitats of reef fishes of the West Indies. *Studies on Tropical Oceanography*, 1967; 5(1): 665-847.
- REZENDE, S. M; FERREIRA, B. P.; FRÉDOU, T. A pesca de lutjanídeos no nordeste do Brasil: histórico das pescarias, características das espécies e relevância para o manejo. *Bol. Téc. Cient. CEPENE* 2003; 11 (1):1-17.
- ROSA, M; OREY, D. C. Aproximando diferentes campos de conhecimento em educação: a etnomatemática, a etnobiologia e a etnoecologia. *VIDYA*, 2014; 34(1): 1-14.

ROSA, R. Vinculando a etnoictiologia às evidências biológicas para explicar o declínio da riqueza da ictiofauna neotropical. 2014. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2014.

RUDDLE, K.; DAVIS, A. What is “ecological” in local ecological knowledge? Lessons from Canada and Vietnam. *Society & Natural Resources* 2011; 24(9): 887-901.

SALE, P. F. *The ecology of fishes on coral reefs*. San Diego: Academic Press, 1991. p.754.

SANTAMARÍA-MIRANDA, A. M.; SAUCEDO-LOZANO, M.; HERRERA-MORENO, M. N. Hábitos alimenticios del pargo amarillo *Lutjanus argentiventris* y del pargo rojo *Lutjanus colorado* (Pises: Lutjanidae) en el norte de Sinaloa, México. *Rev. Biol. Mar. Oceanog* 2005; 40(1): 33-44.

SILVA, A. P. *Pesca artesanal brasileira*. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. Palmas : Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014.

SILVA, A. P. Pesca artesanal brasileira: aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; Embrapa Pesca e Aquicultura*; 2015.

SILVA, L. E. O.; SILVA, K. C. A.; CINTRA, I. H. A. Sobre a pesca industrial para peixes diversos na plataforma continental amazônica. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca* 2016; 7 (2):34-53.

SILVA, L. G. S. *Caiçaras e jangadeiros: Cultura marítima e modernização no Brasil*. São Paulo: CEMAR - Centro de Culturas Marítimas/USP, 1993.143p.

SILVA, L. M. A.; DIAS, M. T. A pesca artesanal no estado do amapá: estado atual e desafios. *Bol. Téc. Cient. Cepnor* 2010; 10(1): 43-53.

SILVA, R. C. M. A teoria da pessoa de Tim Ingold: Mudança ou continuidade nas representações ocidentais e nos conceitos antropológicos? *Horizontes Antropológicos*, 2011; 17(35): 357-389.

SILVA, W. A. Os diálogos com a natureza – ecolinguística e Ecologia Humana em síntese. *Revista Vitas – visões interdisciplinares sobre ambiente e sociedade* 2015; 10: 1-20.

SILVANO, R. A. M. ; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba River (Brazil). *Journal of ethnobiology* 2002; 22(2), 285-306.

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* 2010; 637(1), 3-18.

SILVANO, R. A. M; BEGOSSI, A.; Local knowledge on a cosmopolitan fish ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. *Fisheries Research*, 2005; 71(1): 43-59.

SILVANO, R. A.; MACCORD, P. F.; 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*, 2006; 76(2): 371-386.

SILVANO, R. A.; VALBO-JØRGENSEN, J. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environment, Development and Sustainability* 2008; 10(5), 657-675.

SIQUEIRA, A. B.; SILVEIRA, A. P.; FARIAS, C. C. *Ensino de Ciências: Etnobiologia*. Anais do III Simpósio sobre Formação de Professores–SIMFOP Universidade do Sul de Santa Catarina, Campus de Tubarão Tubarão, v. 28, 2011.

SMITH, I. R. A Research framework for traditional fisheries. ICLARM Studies and Reviews No. 2. International Center for Living Aquatic Resources Management, 1979, Manila. 45p

SOUZA, M. J. F. T.; CARVALHO, B. L. F.; GARCIOV-FILHO, E. B.; DÉDA, M. S.; FÉLIX, D. C. F.; SANTOS, J. C.; *Estatística pesqueira da costa do Estado de Sergipe e Extremo norte da Bahia 2010*. São Cristóvão: Editora UFS, 2012

SOUZA, M. J. F. T.; CARVALHO, B. L. F.; GARCIOV-FILHO, E. B.; DÉDA, M. S.; FÉLIX, D. C. F.; SANTOS, J. C.; *Estatística pesqueira da costa do Estado de Sergipe e Extremo norte da Bahia 2013*. São Cristóvão: Editora UFS, 2014.

SOUZA, M. R. *Etnoconhecimento caiçara e uso de recursos pesqueiros por pescadores artesanais e esportivos no Vale do Ribeira*. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

STEAD, S.; DAW, T.; GRAY, T. Uses of Fishers' Knowledge in Fisheries Management. *Anthropology in Action* 2006; 13(3): 77-86.

TOLEDO, V. M. La perspectiva etnoecológica. *Ciencias, especial* 1990; 4: 22-29.

TOLEDO, V. M. Latinoamérica: crisis de civilización y ecología política. *Gaceta ecológica*, 1996; 36:13-22.

TOLEDO, V. M. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 2009;20: 31-45.

TOLEDO, V. M.; ALARCÓN-CHÁIRES, P. La etnoecología hoy: panorama, avances, desafíos. *Etnoecológica* 2012; 9(1): 1-16.

VALBO-JØRGENSEN, J.; POULSEN, A. F.; Using local knowledge as a research tool in the study of river fish biology: experiences from the Mekong. *Environment, Development and Sustainability* 2000; 2(3-4): 253-376.

VASCONCELLOS, M; DIEGUES, A.C; SALES, R.R. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira: *Nas redes da pesca artesanal*, 2007. p. 15-84.

WOLVERTON, S. Ethnobiology 5: interdisciplinarity in an era of rapid environmental change. *Ethnobiology Letters* 2013; 4: 21-25.

YLI-PELKONEN, V.; KOHL, J. The Role of Local Ecological Knowledge in Sustainable Urban Planning: Perspectives from Finland. *Sustainability; Science, Practice, & Policy* 2005; 1(1): 3-14.

ZAPPES, C. A.; ANDRIOLO, A.; SIMÕES-LOPES, P. C.; DI BENEDITO, A. P. M. Human-dolphin (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821) cooperative fishery and its influence on cast net fishing activities in Barra de Imbé/Tramandaí, Southern Brazil. *Ocean & Coastal Management* 2011; 54: 427-432.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

ETNOECOLOGIA DE LUTJANIDAE (VERMELHAS) EM COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO NORDESTE BRASILEIRO.

ETHNOECOLOGY OF LUTJANIDAE (SNAPPERS) IN COMMUNITIES OF ARTISANAL FISHERIES IN NORTHEAST BRAZIL.

RESUMO

O artigo aborda a pesca artesanal dos peixes da Família Lutjanidae, no estado de Sergipe, onde são conhecidos popularmente “vermelhas”, um importante recurso para a pesca comercial e recreativa no nordeste do Brasil. Estudo etnoecológico, de abordagem analítica qualitativa, e aplicação de multimétodo na coleta de dados, que tem como objetivo registrar e analisar o conhecimento de pescadores artesanais sobre a biologia e ecologia de lutjanídeos e comparar seus conhecimentos com dados e informações constantes em literatura científica. Foram entrevistados 38 pescadores, em duas comunidades pertencentes aos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itahny, ambos no estado de Sergipe, no nordeste brasileiro. O roteiro de entrevista foi composto por quatro partes: 1- Aspectos Sociais; 2 – Sobre a pesca e sobre os peixes (auxílio de Kit Fotográfico); 3 – Sobre o uso dos recursos naturais e sobre a relação com a conservação; 4 – Conflitos e outros. Após a coleta de dados foi realizada a análise de conteúdo de Bardin, seguido da confecção de dendrogramas por aproximação de respostas pelo método UPGMA. Foram obtidos dados sociodemográficos, caracterização laboral dos pescadores, dados sobre comercialização, alimentação, habitats, e reprodução e sazonalidade das “vermelhas”. Foram identificadas sete espécies de lutjanídeos citadas pelos entrevistados: *Lutjanus synagris* (Ariacó), *Lutjanus analis* (Cioba), *Lutjanus jocu* (Dentão), *Ocyurus chrysurus* (Guaiúba), *Lutjanus vivanus* (Olho – de – vidro), *Rhomblipites aurorubens* (Piranga) e *Lutjanus alexandrei* (Pargo). O conhecimento empírico pertencente aos pescadores sobre a Família Lutjanidae foi bastante significativo quanto a alimentação e habitat, porém a maioria dos pescadores não soube informar sobre a reprodução, comprovando a existência de uma lacuna no conhecimento dos pescadores. Há a necessidade de maiores informações sobre a reprodução e a sazonalidade sobre os lutjanídeos nestas comunidades, a fim de complementar os conhecimentos etnoecológicos e etnobiológicos destes peixes entre os pescadores artesanais em Sergipe.

Palavras – Chave

Conhecimento ecológico local, Etnoecologia, Pescadores artesanais,

ABSTRACT

This paper deals with the artisanal fishery of the Lutjanidae Family, in the state of Sergipe, where they are popularly known as "vermelhas", an important resource for commercial and recreational fishing in northeastern Brazil. Ethnoecological study, qualitative analytical approach, and multimethod application in data collect, which aims to record and analyze the knowledge of artisanal fishers on the biology and ecology of snappers (Lutjanidae) and compare their knowledge with data and information in scientific literature. We interviewed 38 fishermen, in two communities belonging to the cities of Aracaju and Santa Luzia do Itahny, both in the state of Sergipe, in northeastern of Brazil. The interview script was composed of four parts: 1 - Social Aspects; 2 - About fishing and about fish (aid of Photographic Kit); 3 – About the use of natural resources and about the relationship with conservation; 4 - Conflicts and others. After data collection, the content analysis of Bardin was performed, followed by the preparation of dendrograms by approximation of responses by the UPGMA method. Sociodemographic data, fishermen 's labor characterization, data on commercialization, feeding, habitats, and reproduction and seasonality of "vermelhas" were obtained. Seven species of snappers were identified by the interviewees: *Lutjanus synagris* (Ariacó), *Lutjanus analis* (Cioba), *Lutjanus jocu* (Dentão), *Ocyurus chrysurus* (Guaiúba), *Lutjanus vivanus* (Olho – de – vidro), *Rhombilipites aurorubens* (Piranga) e *Lutjanus alexandrei* (Pargo). Fishermen's empirical knowledge about the Lutjanidae Family was quite significant in terms of food and habitat, but most fishermen did not know how to report about breeding, proving that there was a gap in fishermen's knowledge. There is a need for more information on the reproduction and seasonality about the snappers species in these communities, in order to complement the ethnoecological and ethnobiological knowledge of these fish among artisanal fishermen in Sergipe.

Keywords

Artisanal fisheries, Ethnoecology, Local Ecological Knowledge.

1.INTRODUÇÃO

A etnoecologia analisa o conhecimento ecológico gerado a partir das interações entre populações humanas e o ambiente, reunindo o conhecimento, práticas e crenças que são transmitidos oralmente através de gerações. As comunidades tradicionais interagem com a natureza por meio do conhecimento local, prático e intelectual, e essa interdependência auxilia no uso e manejo dos recursos naturais, como por exemplo os sistemas *folk* de classificação biológica (Marques, 1991; Begossi, 1993; Albuquerque, 2005; Toledo, 2009).

A etnoictiologia, por sua vez, estuda a relação entre o homem e os peixes em seus aspectos mais amplos, incluindo manejo, dieta, reprodução, sazonalidade e etologia. Por meio do entendimento da comunidade local e, a depender da problemática, o estudo etnoecológico busca sugerir a resolução de um possível problema, originando assim o conhecimento que será difundido localmente, transmitido para as gerações futuras e para a comunidade científica (Begossi, 1993; Albuquerque, 1999; Rosa; Orey, 2014; Rosa, 2014).

A etnoictiologia tem na pesca artesanal um objeto de estudo na ocorrência da relação homem e peixes. Assim, a pesca artesanal, desenvolvida ao longo de todo território da costa brasileira, é uma das principais atividades econômicas que apresentam relação etnoictiológica, desenvolvendo um comportamento extrativista, seja ele para subsistência das comunidades ou comércio, e que estabelece um sistema predador/presa (pescador/peixe) no qual a competência do predador é determinante para o sucesso da pesca (Clauzet, 2007; Rosa, 2014).

No que diz respeito à pesca artesanal na região Nordeste do Brasil, destaca-se a ocorrência de peixes da Família Lutjanidae, popularmente conhecida como “vermelhas”, estendendo-se como importantes recursos pesqueiros em águas tropicais e subtropicais. A atividade pesqueira em relação a esta Família é realizada por meio de espinhéis, redes de emalhe de fundo, anzóis com linhas de mão, armadilhas, pesca submarina e por redes de arrasto (Rezende, 2003; Souza *et al.*, 2014).

Desde os anos 1950, várias espécies de vermelhas vêm aumentando sua importância na pesca comercial no Nordeste brasileiro. No estado de Sergipe são desembarcadas 7 espécies de lutjanídeos: *Lutjanus jocu*, *Lutjanus analis*, *Lutjanus synagris*, *Lutjanus alexandrei*, *Lutjanus vivanus*, *Ocyurus chrisurus* e *Rhombliptes aurorubens* (Rezende, 2003; Souza *et al.*, 2012, Souza *et al.*, 2014).

A atividade é exercida em duas categorias distintas: pesca marítima estuarina e pesca continental. A pesca estuarina é realizada por canoas a remo, embarcações a vela e por uma pequena parcela de barcos motorizados, operantes nos estuários, sendo as canoas responsáveis por 34,7% da produção total desembarcada no estado. A pesca marítima é exercida por uma

frota de embarcações motorizadas que operam na captura de peixes demersais e de camarões em toda a extensão da costa sergipana e norte do estado da Bahia (Souza *et al.*, 2012; 2014).

A intensa exploração de lutjanideos pela pesca artesanal e comercial faz com que algumas espécies desta Família sofram sobrepesca, quando ocorre a pesca acima dos limites sustentáveis, reduzindo a renovação dos recursos. Em 1995 *Lutjanus analis* foi adicionado à lista vermelha da IUCN, como espécie “Vulnerável” e em 2016, a IUCN alterou o status da espécie para “Quase Ameaçada”, justificando as atenções voltadas para o cuidado com a Família Lutjanidae. No Brasil *Ocyurus chrysurus* e *Lutjanus analis* foram adicionados em 2004 pelo Ministério do Meio Ambiente à lista de animais sobreexplorados (Rezende, 2003; Brasil, 2004;).

Sendo assim, esta pesquisa justifica-se pela necessidade da compreensão da relação entre os pescadores artesanais e as vermelhas dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy, partindo da percepção que estes pescadores possuem desse recurso pesqueiro.

Este estudo teve por objetivo registrar e analisar o conhecimento de pescadores artesanais sobre a biologia e ecologia de lutjanideos (vermelhas) e comparar seus conhecimentos com dados e informações constantes em literatura científica.

2. METODOLOGIA

Este trabalho possui um *design* etnoecológico, de abordagem analítica qualitativa, e aplicação de multimétodo na coleta de dados.

Para a execução do projeto de pesquisa foram escolhidos dois municípios ao longo do litoral no estado de Sergipe: Aracaju e Santa Luzia do Itanhy, representados pelas colônias Z1 e Z4 respectivamente, com base no quantitativo de lutjanídeos pescados e registrados na estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia. Em Sergipe, a atividade pesqueira representa um importante recurso financeiro estadual, a qual, em 2013 movimentou um montante R\$ 35,9 milhões, sendo os maiores produtores os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Pirambu e Santa Luzia do Itanhy. No município de Aracaju as entrevistas foram realizadas no povoado Mosqueiro, e no município de Santa Luzia do Itanhy, no povoado Crasto (Souza *et al.*, 2014).

A amostragem deste estudo foi baseada no método da *Snow-Ball* (Bola de Neve), o qual desenvolve-se por meio de indicação dos indivíduos entre si, nesse caso, ao final da entrevista, o pescador entrevistado citava outro pescador, até ser atingido o ponto de saturação, quando nenhum pescador contribuiu mais com novas informações para a pesquisa.

O *Snow-Ball* é um método de fácil aplicação e auxilia no acesso aos principais pescadores das comunidades (Silvano *et al.*, 2006). Essa técnica é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes, que por sua vez indicam outros novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”).

O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (Biernacki; Waldorf, 1981). Portanto, a *Snow-Ball* (“Bola de Neve”) é uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede.

Sendo assim, a população desta pesquisa foi composta por 32 pescadores participantes, sendo 18 indivíduos do município de Aracaju e 14 indivíduos de Santa Luzia do Itanhy.

A coleta de dados se deu por busca primária com entrevistas semiestruturadas, seguindo um roteiro adaptado de Begossi (2009), e realizada entre abril de 2017 e fevereiro de 2018.

A entrevista foi composta de cinco módulos, sendo quatro relacionados às características socioambientais e um relacionado à biologia da Família Lutjanidae. As perguntas foram efetuadas na mesma ordem para todos os entrevistados.

Os temas que abordaram as características socioambientais foram:

“1. Aspectos sociais”

Nome, local de nascimento, tempo moradia, estado civil, escolaridade, condições de saneamento, condições de renda.

“2. Sobre a pesca e sobre os peixes”

a. Pesca: tempo como pescador, pesqueiros ou pontos de pesca, resultados da última pescaria, venda do pescado, variação em abundância no pescado e renda da pesca artesanal.

b. Peixes: espécies mais frequentes, método ou apetrecho empregado na pesca, local de desenvolvimento da espécie citada e época de ocorrência da mesma.

“3. Sobre o uso dos recursos naturais e sobre a relação com a conservação”

Espécies mais utilizadas para consumo e para a venda, espécies de pescado que são usadas na medicina caseira.

“4. Conflitos e outros”

Se faz parte de alguma associação ou colônia e se há algum impasse que atrapalhe ou inviabilize a pesca.

No módulo relacionado à biologia dos peixes da Família Lutjanidae, foram abordados aspectos ecológicos e biológicos dos peixes, tais como: habitat, reprodução e comportamento.

Neste módulo, os pescadores foram entrevistados com o auxílio de questionários e *kit* fotográfico, composto por fotos das sete espécies de lutjanídeos de importância comercial e que constam como capturadas no estado de Sergipe. O intuito foi checar o conhecimento dos pescadores locais em relação à identificação e hábitos das espécies.

Nessa técnica, já utilizada em estudos anteriores (Ramires *et al.*, 2008; Marques, 1991; Paz; Begossi, 1996; Silvano, 2001; Silvano; Begossi, 2002; Silvano *et al.*, 2006), as fotografias dos peixes foram apresentadas aos pescadores na mesma ordem para todos os entrevistados, sendo esta ordem definida por meio de sorteio.

Durante a visualização das fotos os pescadores responderam às seguintes questões:

- 1) Que peixe é esse? Como se chama?
- 2) O que esse peixe come?
- 3) Onde esse peixe vive?
- 4) Como se pesca esse peixe?

Todas as entrevistas foram registradas com auxílio de minigravador digital, e posteriormente transcritas e analisadas.

Os dados quantitativos relacionados à idade, escolaridade e características da atividade pesqueira foram analisados por comparação de médias (testes T de Student e de Mann-Whitney) e por tabelas de contingências (X^2 de Pearson e teste G).

Os dados qualitativos foram submetidos à Análise de Conteúdo (Bardin, 2009), a qual permite quantificar o discurso dos indivíduos entrevistados, denotando a representatividade das ideias principais, com auxílio do software livre IRaMuTeQ v. 0.7 alpha 2 (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Text et de Questionnaire* - Free Software Foundation Inc.). Este software viabiliza diferentes tipos de análise de dados textuais, desde bem simples, como a lexicografia básica, até análises multivariadas, organizando a distribuição do vocabulário de forma compreensível e visualmente clara.

Após a seleção dos principais termos realizada com auxílio do IRaMuTeQ, foram construídas matrizes binárias (0 para ausência e 1 para presença de resposta) para os hábitos alimentares e período de ocorrência. As matrizes binárias foram transformadas em matrizes de distância pelo índice de dissimilaridade de Jaccard, com os quais foram confeccionados dendrogramas por aproximação das respostas dos pescadores pelo método UPGMA (*Unweighted Pair-Group Method using arithmetic Averages*) e determinados os grupos (clusters), adotando-se o nível de corte igual a 0,7. A partir dos grupos selecionados, foi

aplicado o teste G para verificar se haviam diferenças entre as respostas dos pescadores por local de origem ($\alpha=5\%$).

A confecção e as análises dos dendrogramas foram realizadas com auxílio do software RStudio Version 1.1.383 (RStudio, Inc.) e as análises estatísticas com o software Statistica 7.1 (Stat Soft Inc.). (Borcard *et al.*, 2011)

Para aplicação das entrevistas, esta pesquisa teve como critério de inclusão pescadores artesanais atuantes, maiores de 18 anos, tempo de pesca igual ou superior a 10 anos, dedicação em tempo parcial ou integral à pesca, pescadores aposentados, que ainda pescam para eventual consumo ou comércio, ex-pescadores com 10 anos a mais de pesca, que utilizam apetrechos de relativo baixo esforço de pesca ou de pequena escala (linha e anzol, espinheis, redes e outros), que pescam utilizando barcos de pequeno porte, na “costeira”, ou em canoas a motor ou remos e que não eram pescadores embarcados, que concordassem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tiradentes, sob o parecer 1.985.029 e registro CAAE61667116.1.0000.5371.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados encontros com os pescadores (identificados nos discursos como “P”) das comunidades de Mosqueiro, em Aracaju e do Crasto em Santa Luzia do Itanhy, onde foram aplicadas as entrevistas semiestruturadas.

Os pescadores das duas comunidades estudadas apresentaram média de idade de 46,94 anos ($\pm 11,18$) e a escolaridade não apresentou diferença estatística entre as localidades analisadas (Tabela 1).

Tabela 1. Dados de idade e de escolaridade dos pescadores artesanais entrevistados dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy, 2017-2018.

Variáveis	Aracaju (n=18)	Santa Luzia do Itanhy (n=14)	p
Idade (Anos)	47,78 ($\pm 11,34$)	45,86 ($\pm 11,30$)	0,6375
Escolaridade			
Analfabeto	5,56% (1)	7,14% (1)	0,9683
Ensino Fundamental Incompleto	22,22% (4)	28,57% (4)	
Ensino Fundamental Completo	22,22% (4)	21,43% (3)	
Ensino Médio Incompleto	11,11% (2)	14,29% (2)	
Ensino Médio Completo	38,89% (7)	28,57% (4)	

No tocante ao tema pesca, de acordo com os discursos dos entrevistados, a maioria afirmou praticar a pesca em tempo integral (81,25%), enquanto que os demais afirmaram que desempenhavam outros ofícios além da pesca (aposentados, comerciantes, vigilantes etc), no intuito de complementar a renda fruto da atividade pesqueira. Os entrevistados de ambas as localidades possuíam em média 29,25 ($\pm 11,68$) anos de atividade como pescadores, dos quais 26,19 ($\pm 11,71$) anos no atual local de residência (Tabela 2).

No geral, a captura de peixes é exercida efetivamente, aproximadamente, duas vezes por semana ($1,85 \pm 2,35$ vezes/semana). Por mais que os todos pescadores da comunidade do Crasto, Santa Luzia do Itanhy, e de dois terços dos pescadores da comunidade do Mosqueiro, Aracaju, se dedicarem integralmente à pesca, a ocupação maior do tempo semanal gira em torno das atividades relacionadas à pesca (manutenção dos barcos e dos petrechos de pesca, serviços documentais e financeiros, comercialização dos produtos de pesca etc).

Segundo Bejarano *et al.* (2014), o ensino de biologia na escola é fundamental para auxiliar na percepção dos pescadores em relação ao ambiente em que pescam, e em relação ao próprio recurso pesqueiro. No entanto, deve-se frisar que o conhecimento científico adquirido pelos pescadores não substitui o conhecimento empírico destes, e sim, soma-se a este. O conhecimento tradicional destas comunidades junto ao científico proporciona novas percepções e novas possibilidades de interação e integração com o meio ambiente (Alvin, Castelhanos, 2017).

Tabela 2. Características laborais pesqueiras dos pescadores artesanais entrevistados dos municípios de Aracaju e Santa Luzia do Itanhy, 2017-2018.

Características Laborais	Aracaju (n=18)	Santa Luzia do Itanhy (n=14)	p
Atividade da Pesca			
Integral	66,67% (12)	100% (14)	0,0048
Parcial	33,33% (6)	-	
Frequência da Pesca			
Diária	27,78% (3)	28,57% (2)	0,4603
Semanal	44,44% (8)	57,14% (8)	
Quinzenal	16,67% (5)	14,29% (4)	
Não soube responder	11,11% (2)	-	
Tempo de Pesca (Anos)	30,67 ($\pm 12,24$)	27,43 ($\pm 11,09$)	0,4458
Tempo de Pesca Local (Anos)	29,28 ($\pm 12,01$)	22,21 ($\pm 10,39$)	0,0907
Tipo de embarcação			

Motorizada	94,44% (17)	100% (14)	0,2782
Não motorizada (canoa/vela)	5,56% (1)	-	
Revenda do Pescado			
Atravessador	94,44% (17)	100% (14)	0,2782
Própria	5,56% (1)	-	
Associado à Colônia de Pescadores			
Sim	83,33% (15)	78,57% (11)	0,7328
Não	16,67% (3)	21,43% (3)	

Em relação às espécies de peixes capturadas, a arraia, o cação e as vermelhas foram as mais citadas em ambas as comunidades, seguidas de pescada (*Cynoscion* sp.), corvina (*Micropogonias furnieri*) e cavala (*Scomberomorus cavalla*). Dos peixes desembarcados, a vermelha é a preferência no consumo da maioria dos pescadores (62,50%) e a venda do produto da pesca é realizada quase que exclusivamente por atravessadores, com exceção de um pescador, não associado à Colônia de Pescadores em Aracaju, em que ele próprio negocia o seu produto diretamente com o consumidor.

Cada pescador captura em média 2682,00 ($\pm 4391,02$) kg de peixes por mês em ambas as localidades, o que equivale a uma renda mensal média de 290,81 ($\pm 181,78$) dólares. Vale ressaltar que, nestas comunidades onde a pesca artesanal ocorre, a atividade se destaca como indicador social promovendo a geração de renda, emprego, minimização da desnutrição, e evitando migrações das populações ribeirinhas para as grandes cidades. (Zacardi, 2017).

A organização dos pescadores em Colônias é um fator determinante para a manutenção da população no local e no ofício de pescador, pois são reconhecidas pela Lei 11699/2008 (Brasil, 2008) como órgão de classe dos pescadores artesanais, cabendo a elas a defesa dos interesses da categoria. Além disso, Diegues (2001) afirma que o processo de identidade social do pescador é estabelecido pela forma como reconhecem os seus semelhantes, pelos significados, sentidos e competências partilhados pela comunidade e pela ideia de pertencimento local. De acordo com as afirmações dos pescadores, 71,88% são originários do próprio local onde atuam e residem.

Durante o levantamento ictiológico todas as imagens das espécies de Lutjanidae apresentadas, ocorrentes no litoral de Sergipe foram reconhecidas pelos pescadores e identificadas como capturadas pelos entrevistados, que se utilizam sempre (em 100% das respostas) de espinhel e linha de mão, determinando o uso de acordo com a disponibilidade do apetrecho de pesca.

As vermelhas foram unanimemente denominadas por Dentão (*Lutjanus jocu*), Cioba (*Lutjanus analis*), Ariacó (*Lutjanus synagris*), Pargo (*Lutjanus alexandrei*), Olho – de – vidro (*Lutjanus vivanus*), Guaiúba (*Ocyurus chrysurus*) e Piranga (*Rhomblipites aurorubens*), denotando um ótimo estabelecimento do reconhecimento das espécies da Família Lutjanidae por todos os pescadores entrevistados.

Na análise de cluster para as respostas em relação à alimentação foram determinados cinco grupos de acordo com a predominância dos termos utilizados. Não houve diferença nas respostas entre as localidades ($p=0,4443$), denotando-se uma homogeneidade no conhecimento dos pescadores em relação ao hábito alimentar das vermelhas (Figura 1).

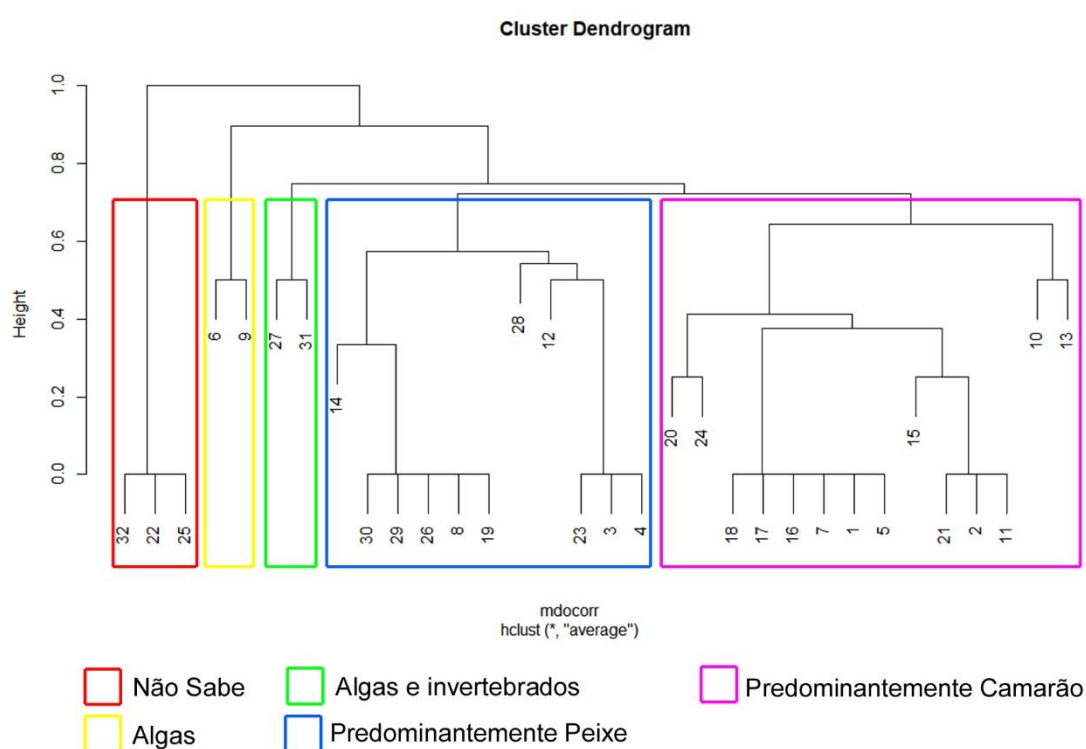


Figura 1 - Dendrograma de aproximação (UPGMA) das respostas dos pescadores de Santa Luzia do Itanhý e de Aracaju sobre a alimentação das vermelhas.

Três pescadores afirmaram não saber informar sobre a alimentação dos lutjanídeos (agrupamento em vermelho), enquanto que outros pescadores sugeriram que os peixes se alimentam de algas ou de algas e algum invertebrado (grupos amarelo e verde):

“De algas, de limo das pedras, porque eles vivem nas pedras né?” (P 6)

“Eu acho que as vermelhas se alimenta de pequenos crustáceos que ficam pela água. Acho que eles se alimentam também de lulas, de algas.” (P 27)

Os pescadores do agrupamento denominado “predominantemente peixe”, afirmaram que os peixes da Família Lutjanidae se alimentam de outras espécies de peixes, menores do que ele, utilizando-se da máxima popular difundida no saber empírico da pescaria artesanal “No mar o maior come o menor”:

“Depende né, as vermelhas do raso comem camarão na lama e na pedra tem tudo né, e tem aquela lei né, do grande que come o pequeno né...tem a sardinha, quando a gente vai pescar a gente usa a sardinha de isca, e tem um peixinho chamado garapau que tem por aqui em boa quantidade” (P 1).

“Eu acho, na verdade tenho certeza que eles se alimentam de outros peixes, ele não come pedra, ele se alimenta de outros peixes, ele se alimenta dos menores, das iscas que a gente leva, a gente leva sardinha, garapau, se botar peixe no anzol ele pega, se botar folha ele não vai pegar, né” (P 3).

Duas espécies de peixes foram mencionadas durante as entrevistas como possíveis presas dos lutjanídeos: o garapau (*Selar crumenophthalmus*) e a sardinha (*Sardinella* spp.), baseado no conhecimento do uso dessas espécies como iscas para pesca das vermelhas.

Conhecido popularmente como garapau ou olhão, *Selar crumenophthalmus* (Bloch, 1793) é um peixe da costa da Região Nordeste que apresenta comprimento médio de 20 cm, alcançando no máximo 30 cm. São capturados em sub-superfície na Plataforma Continental e Talude com auxílio de luz e puçá, para serem utilizados como isca (Lessa; Nóbrega, 2000). A sardinha, tratada assim genericamente pelos pescadores, são peixes da Família Clupeidae, utilizados comumente por pescadores de toda a região nordeste como isca.

No nordeste brasileiro o Garapau (*S. crumenophthalmus*) é um dos principais recursos pesqueiros utilizados na pesca marítima, seguido da sardinha (*Sardinella brasiliensis*), demonstrando assim a sua eficácia na pesca. Um estudo realizado por Teixeira *et al.* (2004), em Recife, o garapau foi o peixe mais citado para esta finalidade, ficando a sardinha em segundo lugar. Este fato demonstra que algumas espécies são bem estabelecidas em seu papel como isca, como a sardinha, enquanto que outras, como o garapau, serão utilizadas ou não de acordo com o conhecimento ecológico local (CEL).

Os pescadores do agrupamento denominado “predominantemente camarão”, forneceram a informação baseado na utilização deste crustáceo como isca preferencial:

“Eu acho que as vermelhas se alimentam de camarão, quando a gente pesca usamos ele como isca.” (P 10)

“Já tem um tempo que pesco as vermelhas, sou pescador desde menino, sempre pesquei com meu pai, até o dia em que ele faleceu, e a gente sempre usou como isca camarão, e eu acho que eles comem isso, com outros peixes pequenos, lula, polvo, peixes que não sejam muito grande.” (P 24)

Os registros na literatura científica para *L. analis* e *L. jocu* afirmam sua preferência alimentar por crustáceos, preferencialmente os decápodos, seguido de peixes de modo geral. Fêmeas de *R. aurorubens* quando ativas reprodutivamente demonstraram uma maior preferência para *Brachyura* e *Lutjanus vivanus* alimenta-se principalmente de crustáceos, gastrópodos, cefalópodos e alguns animais pelágicos incluindo urocordados (tunicados) (Allen, 1985; Freitas; Abilhoa, 2011; Lindeman, 2016; Padilha, 2016).

Observa-se no discurso dos pescadores que, de maneira geral, as vermelhas possuem maior preferência por crustáceos, seguido de peixes e de outros invertebrados (moluscos, equinodermas etc), no entanto Begossi *et al.* (2011) ao realizar a análise de conteúdo estomacal em cinco espécies de Lutjanídeos coletados desde o litoral de São Paulo até a Bahia, constataram que apenas em *L. analis* não foi encontrado vestígios de crustáceos. Allen (1985), ao descrever a biologia de *L. analis*, confirma o hábito alimentar desta espécie como generalista com dieta composta por peixes, camarões, caranguejos, cefalópodos e gastrópodos.

Ao serem entrevistados, os pescadores referiram a alimentação carnívora das vermelhas, baseado nas iscas utilizadas para a pesca:

“As vermelhas se alimentam de moluscos, de camarão, e de outros peixes menores como a sardinha.” (P 20)

“Pela experiência que eu tenho de pesca eu pude perceber que ele se alimenta de várias coisas, geralmente de peixes, mas ele também gosta de crustáceos.” (P 28)

Em um estudo relacionado à morfologia do trato digestivo de três das principais espécies de valor econômico dos lutjanídeos, *O. chrysurus*, *L. synagris*, e *L. purpureus*, constatou que estes peixes apresentam a boca terminal, os dentes pontiagudos e numerosos na

mandíbula, o esôfago curto, o estômago sacular em forma de “Y” e o intestino curto e retilíneo, características de peixes carnívoros (Morais *et al.*, 2015).

Em relação à questão “Em que ambiente esses peixes vivem? ”, as falas dos entrevistados apresentaram predominância para os itens discriminados “maior profundidade” e nas “pedras”. O item “menor profundidade” aparece também diversas vezes na fala de pescadores que haviam citado “maior profundidade”, impedindo dessa maneira uma análise da semelhança das respostas por agrupamento.

“Como são muitas espécies de peixes, vai depender da espécie
Depende do peixe, geralmente encontramos mais vermelhas logo no raso como também no fundo.” (P 18)

De acordo com a literatura científica os peixes da Família Lutjanidae habitam quando jovens substratos arenosos e de manguezal e quando adultos são encontrados geralmente entre rochas e corais. (Starck, 1971; Cervigón, 1993; Araújo *et al.*, 2008; Freitas *et al.*, 2011; Moura *et al.*, 2011).

Segundo o relato dos pescadores, os peixes da Família Lutjanidae também habitam águas profundas, ocorrendo em algumas áreas rasas, como citado em por um pescador:

“Eles gostam mais de águas profundas, por exemplo, esse aqui (*O. chrysurus*) você encontra ele em água de 35 metros a 40 metros já esse outro, o pargo (*L. vivanus*), você encontra ele em cem metros, cento e poucos metros pra você pegar ele (...)” (P 8).

Os lutjanídeos apresentam padrão de distribuição por profundidade em relação à idade, com a pesca atuando sobre as coortes jovens e velhas, através de diferentes categorias de frotas pesqueiras e artes de pesca. Algumas das espécies possuem a necessidade de permanecer em diferentes habitats, durante a transição pelágica para bentônica, migrando para recifes mais profundos à medida que crescem e envelhecem. É imprescindível manter a conexão entre as fases larval, juvenil e adulta para essas populações (Rezende, 2008)

Lutjanus synagris é comumente encontrado em ambientes recifais e bancos de algas, abundante em profundidades abaixo dos 20 metros, podendo alcançar até 450 metros, em áreas costeiras. Outras espécies como *O. chrysurus* e *L. jocu* são mais comuns em profundidades entre os 20 e 80 metros. *Rhomboplites aurorubens* ocorre entre 40 e 100 metros, *L. vivanus* ocorre entre 100 e 300 metros e *L. analis* é encontrado preferencialmente

entre 20 e 40 metros de profundidade (Cervigón,1993; Rezende *et al.*, 2003; Amador, 2005; Fredou; Ferreira, 2005; Martins, Olavo, Costa, 2005;).

De acordo com Figueiredo e Menezes (1980) os representantes da Família Lutjanidae, podem ser encontrados em regiões estuarinas e em águas oceânicas, com profundidade de até 650 metros.

Um estudo realizado com *O. chrysurus*, na região nordeste do Brasil constatou que áreas cujas profundidades variam entre 25 e 50 metros, formam ambientes essenciais para a manutenção do estoque, representando assim uma preferência da espécie por essas áreas. Nessa faixa de profundidade *O. chrysurus* apresentou as maiores abundâncias e tal condição demonstrou ser a mais favoráveis para manutenção desse estoque. (Nobrega *et al.*, 2009).

O gênero *Lutjanus* se distribui em diferentes faixas de profundidade em função dos intervalos de comprimento, que provavelmente estejam relacionados com a dieta alimentar e a resistência à pressão atmosférica. Como exemplo dessa diversificação na faixa de profundidade na ocorrência das espécies de lutjanídeos, pode-se citar a ocorrência de lutjanídeos em estuários, que são considerados importantes berçários de vida marinha. Uma pesquisa realizada no estuário do rio Pacoti, estado do Ceará, obteve como resultado a maior abundância no avistamento de duas espécies da Família Lutjanidae (*Lutjanus jocu*, 17%, *Lutjanus alexandrei*, 48%), com comprimento médio de 10 cm, sendo considerados jovens, o que sugere a utilização desse habitat como berçário, oferecendo proteção e alimento (Moreira; Goudinho; Monteiro, 2011).

Os pescadores de ambas as localidades demonstraram conhecimento sobre o habitat dos peixes da Família Lutjanidae, principalmente por terem noção de que a profundidade varia de acordo com a espécie e com o estágio de desenvolvimento dos peixes.

Quando indagados sobre a época de ocorrência das vermelhas, por meio da pergunta “*Em que período do ano eles mais ocorrem?*”, a maioria dos entrevistados (62,5%) afirmou ser o inverno o período de maior ocorrência dos lutjanídeos e não foi encontrada diferença estatística nas respostas entre os pescadores de ambas as localidades ($p=0,3409$) (Figura 2).

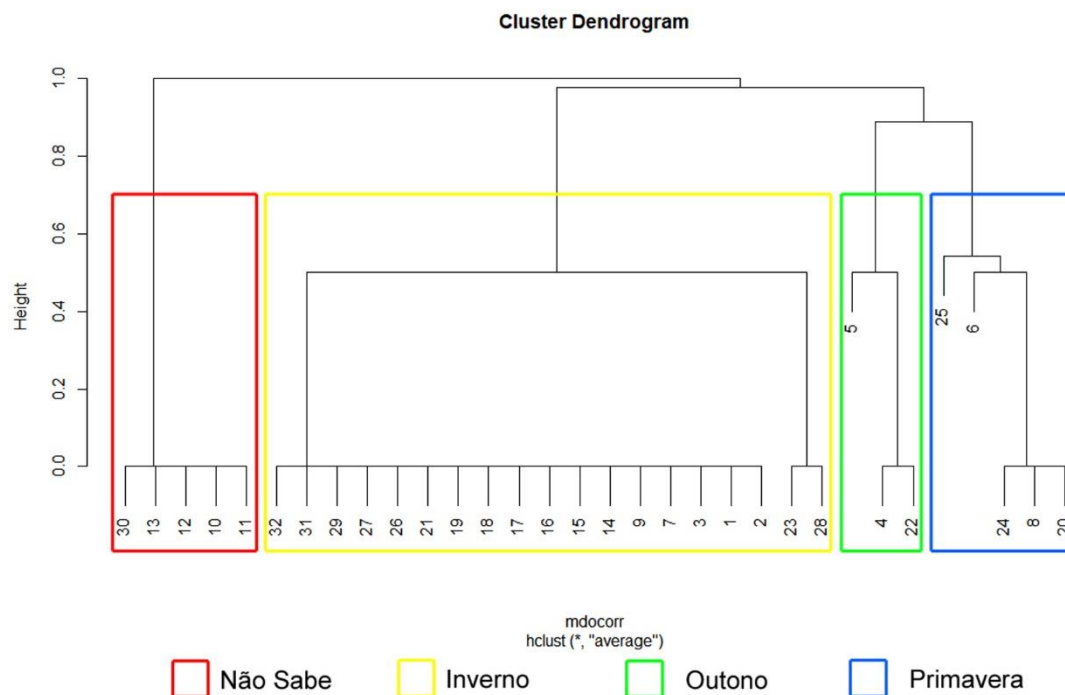


Figura 2 - Dendrograma de aproximação (UPGMA) das respostas dos pescadores de Santa Luzia do Itanhy e de Aracaju sobre a época de ocorrência das vermelhas no litoral de Sergipe.

No litoral de Sergipe e em alguns estados da região Nordeste o período chuvoso ocorre entre os meses de março a agosto, podendo se estender até setembro ou outubro, ocasionalmente (Da Silva *et al.*, 2011). Geralmente devido às más condições do tempo e por questões de segurança, os pescadores mal saem para exercer suas atividades durante esse período e utilizam a expressão “mar grosso” para designar o mau tempo.

Alguns pescadores informaram que no ano de 2017 o período de chuva acabou se estendendo um pouco mais do que o costumeiro:

“(…) Esses peixes ocorrem mais no inverno, nos invernos é que eles partem para o sequeiro, é o mês que dá mais, mas como a gente não pode pescar muito no inverno, a gente pesca no verão mesmo né... no inverno aqui o mar é pesado, a gente não pode sair, são os três meses de férias que o pescador tem, junho, julho e agosto, esse ano o tempo ruim se estendeu um pouco mais, até agora nós estamos aqui parados, sem pescar, que nunca aconteceu isso (...)” (P 12).

“Quando a água fica mais fria é o tempo de pesca das vermelhas, elas aparecem em mais. A partir de maio já tem mais peixe até mais ou menos o final de outubro. ” (P 25)

Pesquisas realizadas nas cidades de Bertioga (SP), Maceió (AL), Paraty (RJ), Porto Sauípe (BA) e Rio de Janeiro (RJ) sobre a pesca dos lutjanídeos e sugestões para a manejo,

Begossi *et al.* (2011) constataram que em algumas localidades os peixes foram capturados somente no inverno e em outras somente no verão. Durante as entrevistas os pescadores sergipanos comentaram sobre a dificuldade da pesca no inverno, devido aos fortes ventos que afetam a costa, dificultando assim a captura das vermelhas.

“A vermelha ocorre mais no inverno, mas no inverno nós não podemos sair para pescar, por causa das chuvas, então nós saímos quando podemos, no verão, quando o tempo está bom para a pesca.”
(P 16)

Apenas um pescador afirmou observar os aspectos reprodutivos dos lutjanídeos, demonstrando que apesar da grande maioria dos pescadores em ambas as localidades viverem integralmente da pesca, eles desconhecem os períodos de desova ou estágios de desenvolvimento gonadal dos peixes. No relato do entrevistado, foi informado que a reprodução dos peixes ocorre no inverno, pois chega a pescar os peixes ovados:

“Eu não sei precisar, porque a gente raramente pega peixe ovado né? E se pegar eu nunca prestei atenção, mas não tem um tempo determinado não, mas pode ser que tenha(...)” (P1).

Segundo estudo realizado por Silvano *et al.* (2006) com pescadores artesanais, os lutjanídeos migram durante o verão para regiões próximas a recifes. Já Begossi *et al.* (2011) constatou que o período reprodutivo das vermelhas ocorre durante a primavera e o verão, no entanto os autores sugerem que essa análise seja feita por espécie, uma vez que ocorrem desovas o ano todo dentro da Família, e geralmente com dois picos por ano.

Estudos sobre a biologia reprodutiva de espécies de lutjanídeos (*L. analis*, *L. jocu*, *L. synagris* e *Romboplites aurorubens*) no nordeste do Brasil indicaram que estas espécies exibem desova em múltiplos lotes, desenvolvimento de oócitos assíncronos e uma longa estação de desova entre a primavera e verão (Ferreira *et al.*, 2004; Freitas *et al.*, 2011).

Na reprodução de *Lutjanus synagris*, foi averiguado que a desova do ariacó é do tipo parcelada com intensa atividade reprodutiva entre os meses de janeiro e abril, e em menor intensidade entre os meses de agosto e novembro. A primeira maturação sexual para essa espécie ocorre quando o peixe atinge em média 23,4 cm de comprimento total (Junior; Silva; Salles, 2008; Cavalcante; Oliveira; Chellappa, 2012).

Os aspectos reprodutivos de *Lutjanus alexandrei* foram estudados no norte do estado de Pernambuco e, de acordo com as distribuições mensais dos valores médios do Índice

Gonadosomático (IGS) e dos estágios de maturidade sexual, pode-se sugerir a ocorrência de desovas em um período prolongado, principalmente nos meses de temperaturas mais quentes, entre novembro e março. O tamanho médio de primeira maturação sexual foi estimado em 17,1 cm de comprimento para as fêmeas, 16,9 cm para os machos e o padrão de desenvolvimento dos ovócitos indica que *L. alexandrei* exibe comportamento de múltiplas desovas por lote (Fernandes *et al.*, 2012).

4. CONCLUSÃO

Os pescadores entrevistados neste trabalho apresentaram um bom conhecimento sobre os peixes da Família Lutjanidae pescados e desembarcados em Sergipe, baseando-se pela comparação do conhecimento apresentado pelos pescadores com o conhecimento científico, demonstrando percepções empíricas corretas acerca de suas relações enquanto pescadores com os peixes, frutos do seu trabalho.

O conhecimento sobre a alimentação se enquadra com o apresentado na literatura científica, exceto pela menção de “algas”, que pode ser explicado pela presença em seu habitat, fazendo-os acreditar que seja um possível alimento para esses peixes. O conhecimento a respeito do habitat também foi condizente com a literatura, demonstrando o saber da mudança de profundidade no decorrer do desenvolvimento de algumas das espécies de lutjanídeos, assim como de sua sazonalidade, determinando os períodos em que a população de lutjanídeos aumenta a sua frequência de aparecimento.

No entanto, em relação à reprodução das vermelhas, a maioria dos pescadores não soube informar suas características, apontando assim uma lacuna a ser preenchida para a complementação do conhecimento mais amplo sobre a biologia dos pescados desta Família.

O conhecimento ecológico local dos pescadores sobre as espécies de peixes por eles pescados é de grande importância na conservação das espécies de peixes. O pescador que sabe mais sobre a biologia do peixe, produto do seu trabalho, saberá quando o peixe está pronto para ser pescado, sem prejudicar os estoques.

No que diz respeito a uma maior abrangência da dicotomia conhecimento empírico-científico, há a necessidade de maiores informações sobre a reprodução e a sazonalidade das espécies de lutjanidae nestas comunidades, a fim de complementar os conhecimentos etnoecológicos e etnobiológicos dos peixes vermelhas em Sergipe. Este conhecimento facilita os procedimentos que envolvem a pesca, além de auxiliar na compreensão dos pescadores da necessidade de uma coleta sustentável e conservacionista para a manutenção do estoque.

5. REFERÊNCIAS

- Albuquerque, U. P. Manejo tradicional de plantas em regiões neotropicais. *Acta bot. bras.*, 13(3), 307-315, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abb/v13n3/v13n3a11.pdf>
- Albuquerque, U. P.; Silva, J. S.; Campos, J. L. A.; Sousa, R. S. Silva, T.C.; Alves, R.N.N. The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 9(1), 72, 2013. doi: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-72>
- Allen, G. R. *FAO species catalogue vol. 6 snappers of the world: An annotated and illustrated catalogue of Lutjanid species known to date*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1985.
- Alvin, R. G.; Castelhanos, H. G. Ecologia Humana sobre a ótica do saber multidisciplinar. In: Alvin, R. G.; Marques, J. (Org). *As Raízes da Ecologia Humana*. SABEH, 34-51, 2017.
- Amador, R. F. E. *Dispersal of Reef Fish Larvae from Known Spawning Sites in La Parguera*. Mayaguez, Tese (Doutorado em Oceanografia) University Of Puerto Rico Mayaguez, 2005.
- Araújo, C. D.; Rosa, D. D. M.; Fernandes, J. M.; Ripoli, L. V.; Krohling, W. Composição e estrutura da comunidade de peixes de uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória, Espírito Santo. *Iheringia, Sér. Zool*, 98(1), 129-135, 2008. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0073-47212008000100016>
- Bardin, L. *Análise de conteúdo* (Edição revista e actualizada). Lisboa: Edições, 2009.
- Begossi, Alpina. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, 18(3), 121-132, 1993.
- Begossi, A.; Lopes, P.F.; Oliveira, L.E.C.; Nakano, H. *Ecologia de Pescadores Artesanais da Baía de Ilha Grande*. FAPESP/RiMa, São Carlos, 2009. Disponível em: http://umanitoba.ca/institutes/natural_resources/Brazil/brazilpdf/BrazilBegossietal.pdf
- 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. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(1), 11, 2011. Doi: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-11>
- Bejarano, N. R. R.; Brunet, J. M. S.; Bandeira, P. S. F.; Bortoliero, S. T.; A vida de alunos pescadores da comunidade de Baiacu (Bahia) e sua relação com a escola: dois mundos distintos? *Ciência & Educação (Bauru)*, 20(1), 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320140010010>
- Biernacki, P.; Waldorf, D. Snowball Sampling: Problems and techniques of Chain Referral Sampling. *Sociological Methods & Research*, 10(2), 141-163, 1981. Doi: <https://doi.org/10.1177/004912418101000205>
- Borcard, D.; Gillet, F.; Legendre, P. *Numerical Ecology with R*. Springer. New York, 2011.

Brasil. *Lei 11.699 de 13 de junho de 2008*: Dispõe sobre as Colônias, Federações e Confederação Nacional dos Pescadores. Brasília: DOU de 16/6/2008.

Brasil. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Censo demográfico 2010, IBGE Cidades.

Brasil. *Instrução Normativa MMA nº. 05*, de 21 de maio de 2004. Brasília: DOU de 28/05/2004

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Pesca Amadora*. 2016. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/pesca-e-aquicultura/pesca-amadora>

Cavalcante, L. F. M.; Oliveira, M. R.; Chellappa, S. Aspectos reprodutivos do ariacó, *Lutjanus synagris* nas águas costeiras do Rio Grande do Norte. *Biota Amazônia*, 2(1), 45-50, 2012. Doi: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v2n1p45-50>

Cervigón F. *Los peces marinhos de Venezuela*. Caracas: Fundacion Científica Los Roques, 1993.

Clauzet, M.; Ramires, M.; Begossi, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 2(1), 136-154, 2007. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/neotropical/article/view/5936/3121>

Diegues, A. C.; *O Mito Moderno da Natureza Intocada*. 3ª.Edição. Editora Hucitec: São Paulo, 2001.

Fernandes, C. A.; Oliveira, P. G.; Travassos, P. E.; Hazin, F. H. Reproduction of the Brazilian snapper, *Lutjanus alexandrei* Moura & Lindeman, 2007 (Perciformes: Lutjanidae), off the northern coast of Pernambuco, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 10(3), 587-592, 2012. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252012005000022>

Figueiredo, J. D.; Menezes, N. A. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil* (Vol. 4): Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, 1980.

Frédou, T.; Ferreira, B. P. Bathymetric trends of northeastern Brazilian snappers (Pisces, Lutjanidae): implications for the reef fishery dynamic. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 48(5), 787-800, 2005. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-89132005000600015>

Freitas, M. O.; Abilhoa, V. Feeding ecology of *Lutjanus analis* (Teleostei: Lutjanidae) from Abrolhos Bank, Eastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 9(2), 411-418, 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252011005000022>

Freitas, M. O.; Moura, R. L.; Francini-Filho, R. B.; Minte-Vera, C. V.; Spawning patterns of commercially important reef fish (Lutjanidae and Serranidae) in the tropical western South Atlantic. *Scientia Marina*; 75(1), 135-146, 2011. Disponível em: http://abrolhos.org/pdfs_publicacoes/Freitas_et_al._2011.pdf

Junior, V. B. S.; Silva, J. R. F.; Salles, R. Análise ovariana do ariocó, *Lutjanus synagris* (Actinoperygii: Lutjanidae), e considerações sobre sua reprodução no estado do Ceará.

Arquivo de Ciências do Mar, Fortaleza, 41(1),90-97, 2008. Disponível em:
<http://www.labomar.ufc.br/wp-content/uploads/2017/01/acm-2008-41-1-11.pdf>

Lessa, R.; Nóbrega, M. F. Guia de identificação de peixes marinhos da Região Nordeste. *Programa REVIZEE, Score-NE*. Recife, PE, Brazil, 2000.

Lindeman, K.; Anderson, W.; Carpenter, K. E.; Claro, R.; Cowan, J.; Padovani-Ferreira, B.; Rocha, L. A.; Sedberry, G.; Zapp-Sluis, M. *Lutjanus vivanus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016.

Marques, J.G.W. *Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas*. Campinas, Tese (Doutorado em Ecologia) - UNICAMP, 1991.

Martins, A. S.; Olavo, G.; Costa, P. A. S. Recursos demersais capturados com espinhel de fundo no talude superior da região entre Salvador (BA) e o Cabo de São Tomé (RJ). *Pesca e potenciais de exploração de recursos vivos na região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira*. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 128, 109-128, 2005.

Morais, A. L. S.; Carvalho, M. M.; Cavalcante, L. F. M.; Oliveira, M. R.; Chellappa, S. Características morfológicas do trato digestório de três espécies de peixes (Osteichthyes: Lutjanidae) das águas costeiras do Rio Grande do Norte, Brasil. *Biota Amazônia*, 4(2), 51-54, 2015. Doi: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v4n2p51-54>

Moreira, F. O.; Godinho, W. O.; Monteiro, T. M. C. Ictiofauna associada às raízes de mangue do estuário do Rio Pacoti-CE, Brasil. *Biota Neotropica*, 11(1), 415-420, 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032011000100038>

Moura, R. L.; Francini-Filho, R. B.; Chaves, E. M.; Minte-Vera, C. V.; Lindeman, K. C. Use of riverine through reef habitat systems by dog snapper (*Lutjanus jocu*) in eastern Brazil. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 95(1), 274-278, 2011. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2011.08.010>

Nóbrega, M. D.; Kinas, P. G.; Ferrandis, E.; Lessa, R. P. T. Distribuição espacial e temporal da guaiúba *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791) (Teleostei, Lutjanidae) capturada pela frota pesqueira artesanal na região nordeste do Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 4(1), 17-34, 2009. Disponível em:
<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/918/Distribui%c3%a7%c3%a3o%20espacial%20e%20temporal%20da%20guai%c3%baba%20Ocyurus%20chrysurus.pdf?sequence=1>

Padilha, C. G.; *Ecologia alimentar e reprodução de Rhomboplites aurorubens* (Cuvier, 1829) (Teleostei, Lutjanidae) no Banco dos Abrolhos, Brasil. Curitiba, Dissertação (Mestrado em Zoologia) - UFPR, 2016.

Paz, V. E.; Begossi, A. Ethnoichthyology of Gamboa Fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 16(2), 157-168, 1996. Disponível em:
<https://ethnobiology.org/sites/default/files/pdfs/JoE/16-2/PazandBegossi1996.pdf>

Ramires, M.; Clauzet, M.; Begossi, A. Folk taxonomy of fishes of artisanal fishermen of Ilhabela (São Paulo/Brazil). *Biota Neotropica*, 12(4), 29-40, 2012. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032012000400002>

Rezende, S. M.; Ferreira, B. P.; Frédou, T. A pesca de lutjanídeos no nordeste do Brasil: histórico das pescarias, características das espécies e relevância para o manejo. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*; 11(1), 1-17, 2003.

Rezende, S. M. *Evolução das capturas, idade, crescimento e recrutamento de espécies de Lutjanidae do nordeste do Brasil*. Recife, Dissertação (Mestrado em Oceanografia) - UFPE, 2008.

Rosa, R.; *Vinculando a etnoictiologia às evidências biológicas para explicar o declínio da riqueza da ictiofauna neotropical*. Natal, Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - UFRN, 2014.

Rosa, M.; Orey, D. C. Aproximando diferentes campos de conhecimento em educação: a etnomatemática, a etnobiologia e a etnoecologia. *VIDYA*. 34(1), 14, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/VIDYA/article/download/14/202>

Silva, V. P.; Pereira, E. R.; Azevedo, P. V.; Sousa, F. D. A.; Sousa, I. F. Análise da pluviometria e dias chuvosos na região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi*, 15(2), 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662011000200004>

Silvano, R. A.; Maccord, P. F.; 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*, 76(2), 371-386, 2006. Doi: 10.1007/s10641-006-9043-2

Souza, M. J. F. T.; Carvalho, B. L. F.; Garciov-Filho, E. B.; Déda, M. S.; Félix, D. C. F.; Santos, J. C.; *Estatística pesqueira da costa do Estado de Sergipe e Extremo norte da Bahia 2010*. São Cristóvão: Editora UFS, 2012

Souza, M. J. F. T.; Carvalho, B. L. F.; Garciov-Filho, E. B.; Déda, M. S.; Félix, D. C. F.; Santos, J. C.; *Estatística pesqueira da costa do Estado de Sergipe e Extremo norte da Bahia 2013*. São Cristóvão: Editora UFS, 2014.

Starck, W. A; Schroeder, R E. Investigations on the Gray Snapper, *Lutjanus griseus* Studies in Tropical Oceanography, 1971.

Teixeira, S. F.; Ferreira, B. P.; Padovan, I. P. Aspects of fishing and reproduction of the black grouper *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1860)(Serranidae: Epinephelinae) in the Northeastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 2(1), p. 19-30, 2004. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-62252004000100004>

Toledo, V. M. M.; Barrera-Bassols, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 20, 31-45, 2009. Doi: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v20i0.14519>

Zacardi, D. M.; Saraiva, M. L.; Vaz, E. M. Caracterização da pesca artesanal praticada nos lagos Mapiri e Papucu às margens do rio Tapajós, Santarém, Pará. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, 10(1), p. 31-43, 2017. Doi:

<http://dx.doi.org/10.18817/repesca.v10i1.1158>

Zappes, C. A.; Andriolo, A.; Simões-Lopes, P. C.; Benedito, A. P. M. Human-dolphin (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821) cooperative fishery and its influence on cast net fishing activities in Barra de Imbé/Tramandaí, Southern Brazil. *Ocean & Coastal Management*,; 54: 427-432, 2011. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2011.02.003>

7. CONCLUSÕES GERAIS

Os pescadores entrevistados neste trabalho, demonstraram um perfil similar nas duas comunidades. Apresentaram um bom conhecimento sobre os peixes da Família Lutjanidae pescados e desembarcados em Sergipe, baseado na comparação do conhecimento demonstrado pelos pescadores com as informações contidas em artigos e textos científicos. Isso demonstra suas percepções empíricas corretas acerca das relações enquanto pescadores com os peixes, frutos do seu trabalho.

O conhecimento sobre a alimentação se enquadra com o apresentado na literatura científica, exceto pela menção de “algas”, que pode ser explicado pela presença em seu habitat, fazendo-os acreditar que seja um possível alimento para esses peixes. O conhecimento a respeito do habitat também foi condizente com a literatura, demonstrando o saber da mudança de profundidade no decorrer do desenvolvimento de algumas das espécies de lutjanídeos, assim como de sua sazonalidade, determinando os períodos em que a população de lutjanídeos aumenta a sua frequência de aparecimento.

O conhecimento ecológico local dos pescadores sobre as espécies de peixes por eles pescados é de grande importância na conservação das espécies de peixes. O pescador que sabe mais sobre a biologia do peixe, produto do seu trabalho, saberá quando o peixe está pronto para ser pescado, sem prejudicar os estoques.

No que diz respeito a uma maior abrangência da dicotomia conhecimento empírico-científico, há a necessidade de maiores informações sobre a reprodução e a sazonalidade das espécies de lutjanidae nestas comunidades, a fim de complementar os conhecimentos etnoecológicos e etnobiológicos dos peixes vermelhas em Sergipe. Este conhecimento facilita os procedimentos que envolvem a pesca, além de auxiliar na compreensão dos pescadores da necessidade de uma coleta sustentável e conservacionista para a manutenção do estoque.

Esse resultado também demonstra a presente deficiência na literatura científica de dados pesqueiros atualizados. Os dados científicos são essenciais no diagnóstico da situação dos estoques pesqueiros, e ajudam a reconhecer possíveis situações de desequilíbrio ou sobrepesca.

Os órgãos governamentais devem voltar seus olhares e investimentos para subsidiar as pesquisas de diagnóstico ambiental pesqueiro, investir na melhoria da qualidade do trabalho do pescador artesanal, na infraestrutura dos terminais de desembarque e na facilitação e incentivo de crédito na compra de insumos.

APÊNDICE/ANEXOS

8. APÊNDICE

APENDICE A - FOTOS UTILIZADAS NO RECONHECIMENTO VISUAL DAS ESPÉCIES



A. *Rhomboplites aurorubens* (Cuvier, 1829)



B: *Lutjanus vivanus* (Cuvier, 1828)



C. *Lutjanus jocu* (Bloch & Schneider, 1801)



D. *Lutjanus analis* (Cuvier, 1828)



E. *Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758)



F. *Ocyurus chrysurus* (Bloch, 1791)



G. *Lutjanus alexandrei* Moura & Lindeman, 2007

9. ANEXOS

ANEXO A - ROTEIRO DE ENTREVISTA (ADAPTADO DE BEGOSSI, 2009)

A – DADOS PESSOAIS

1 – Nome do pescador _____

2 – Data de nascimento: ____/____/____ – Cidade/Estado de nascimento _____

4 – Tempo de moradia no local (em anos): _____ Casa própria? ____ Terreno próprio? _____

5 – Estado civil _____

() solteiro () casado () separado () viúvo () outro _____ filhos (no.) []

6- Escolaridade:

[] assina o nome [] série que estudou [] fundamental completo [] segundo grau incompleto [] segundo grau completo [] outro _____

7- Onde mora há:

[] Rede de esgoto [] Coleta de lixo [] abastecimento de água _____

8- Em sua casa há (colocar a quantidade.1,2,3):

[] TV [] geladeira [] DVD [] outros _____

B – PESCA

1 - Tempo como pescador: _____ Pesca em [] tempo integral [] tempo parcial Outra atividade _____

2 - Há quanto tempo pesca no local: ____ 3- Barco ou canoa _____

4- Onde pesca? (Pesqueiros): _____

Espécie – onde se alimenta – cresce	Mês de ocorrência	Aparelho usado	Espécie – onde se alimenta – cresce	Mês de ocorrência	Aparelho usado

6- Quando foi a última pescaria? ____ O que pescou e quanto _____

7- Vende o pescado? _____ A quem? _____

10 – Renda mensal bruta da pesca: R\$ _____

C- USO DE RECURSOS NATURAIS

- 1- Que pescado leva para comer? _____
- 2- Que pescado vende? _____
- 3- Que pescado usa como remédio? _____

D- CONFLITOS, E OUTROS

Quais são os maiores problemas para a pesca?

Para a sua comunidade?

Participa de alguma associação ou da Colônia? Qual?

E) ASPECTOS BIOLÓGICOS DA FAMÍLIA LUTJANIDAE

1) Onde exatamente são encontradas as espécies citadas acima?

2) Quando ocorre a reprodução das espécies pescadas?

3) As espécies possuem algum comportamento específico?

ANEXO B - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE TIRADENTES -
UNIT



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ETNOICHTIOLOGIA DE LUTJANIDAE (VERMELHAS) EM COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS EM SERGIPE

Pesquisador: Rubens Riscala Madi

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61667116.1.0000.5371

Instituição Proponente: SOCIEDADE DE EDUCACAO TIRADENTES S/S LTDA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.985.029

Apresentação do Projeto:

A etnobiologia originou-se da antropologia cognitiva e da ecologia humana, e é essencialmente o estudo das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade acerca da biologia. O projeto de pesquisa tem por objetivo investigar o conhecimento dos pescadores artesanais nos municípios de Barra dos Coqueiros, Pirambu e Santa Luzia do Itanhi, todos pertencentes ao estado de Sergipe, sobre o conhecimento tradicional dos peixes da

família lutjanidae, capturados na região, e comparar esses dados com o conhecimento científico. Os pescadores artesanais serão abordados por meio de entrevistas aplicadas com o método Snowball (Bola de Neve), tratando de aspectos sociais, etnoecológicos e etnoictiológicos relacionados aos lutjanídeos, os resultados serão analisados e expostos através da estatística descritiva. Por intermédio desse estudo espera-se detectar as

similaridades e as diferenças entre o conhecimento ecológico local e o conhecimento científico, para assim, agregar informações à ictiologia e contribuir para o manejo dos lutjanídeos.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Realizar um estudo etnoictiológico da interação pescador - pescado (Lutjanidae), visando o conhecimento da biologia e ecologia que o pescador possui do produto da pesca.

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
Bairro: Bairro Farolândia **CEP:** 49.032-490
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3218-2206 **Fax:** (79)3218-2100 **E-mail:** cep@unit.br

Continuação do Parecer: 1.985.029

Objetivo Secundário:

• Obter dados etnoictiológicos sobre os lutjanídeos com os pescadores, por meio de entrevistas, abordando aspectos morfológicos, ecológicos e biológicos dos peixes, tais como: habitat, reprodução e comportamento; • Comparar as informações obtidas dos pescadores com os estudos sobre os lutjanídeos citados na literatura científica; • Analisar a situação atual da família Lutjanidae no litoral de Sergipe mediante os dados de registros pesqueiros obtidos por entidades oficiais; • Sugerir estratégias de manejo, a partir do que for encontrado, para as espécies capturadas nas pescarias artesanais e recreativas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto de pesquisa apresenta as relações de riscos e benefícios de forma adequada, de acordo com a Resolução CNS nº 466/12.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa com grande relevância científica para a área das Ciências Biológicas e Humanas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As documentações foram inseridas corretamente e encontram-se datadas e assinadas conforme as normas descritas na Resolução CNS nº 466/12.

Recomendações:

Recomendamos a mudança no TCLE do termo 'Escolaridade' para condições socioeconômicas, pois no questionário há outras perguntas que podem provocar um constrangimento ao sujeito da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências ou inadequações para este projeto de pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que de acordo com a Resolução CNS nº 466/12, Diretrizes e normas XI. 1 - A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais e XI. 2 - XI.2 - Cabe ao pesquisador: a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP ou à CONEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa; b) elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, quando necessário; c) desenvolver o projeto conforme delineado; d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final; e) apresentar dados solicitados pelo CEP ou pela CONEP a qualquer momento; f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
Bairro: Bairro Farolândia **CEP:** 49.032-490
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3218-2206 **Fax:** (79)3218-2100 **E-mail:** cep@unit.br

Continuação do Parecer: 1.985.029

responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa; g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto; e h) justificar fundamentadamente, perante o CEP ou a CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_752545.pdf	18/02/2017 10:55:05		Aceito
Outros	questionario.docx	18/02/2017 10:53:58	Rubens Riscala Madi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	18/02/2017 10:51:33	Rubens Riscala Madi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ModelodeProjetov12015.docx	18/02/2017 10:50:34	Rubens Riscala Madi	Aceito
Folha de Rosto	Scan0001.pdf	06/10/2016 12:46:38	Rubens Riscala Madi	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Scan0005.jpg	03/10/2016 09:27:00	Rubens Riscala Madi	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Scan0003.jpg	03/10/2016 09:26:29	Rubens Riscala Madi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACAJU, 27 de Março de 2017

Assinado por:
ADRIANA KARLA DE LIMA
(Coordenador)

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
Bairro: Bairro Farolândia **CEP:** 49.032-490
UF: SE **Município:** ARACAJU
Telefone: (79)3218-2206 **Fax:** (79)3218-2100 **E-mail:** cep@unit.br

ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

MODELO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu,

_____, abaixo assinado, autorizo a Universidade Tiradentes, por intermédio do(a)s aluno(a)s, Matheus Alves Messias devidamente assistido(as) pela seu(ua) orientador(a) Rubens Riscala Madi, a desenvolver a pesquisa abaixo descrita:

1-Título da pesquisa: Etnoictiologia de lutjanidae(Vermelhas) em comunidades de pescadores artesanais de Sergipe

2-Objetivos Primários: Realizar um estudo etnoictiológico da interação pescador - pescado (Lutjanidae), visando o conhecimento da biologia e ecologia que o pescador possui do produto da pesca.

- Objetivos Secundários Obter dados etnoictiológicos sobre os lutjanídeos com os pescadores, por meio de entrevistas, abordando aspectos ecológicos e biológicos dos lutjanidae, tais como: habitat, reprodução e comportamento;
- Comparar as informações obtidas dos pescadores com os estudos sobre os lutjanídeos citados na literatura científica;
- Analisar a situação atual da Família Lutjanidae no litoral de Sergipe mediante os dados de registros pesqueiros obtidos por entidades oficiais;
- Sugerir estratégias de manejo, a partir do que for encontrado, para as espécies capturadas nas pescarias artesanais e recreativas.
e secundários

3-Descrição de procedimentos: Para a execução do projeto de pesquisa foram escolhidos quatro municípios ao longo do litoral no estado de Sergipe: Aracaju, Pirambu, Brejo Grande, Estância (Figura 1). Os municípios foram escolhidos com base no quantitativo de lutjanídeos pescados registrados na estatística pesqueira da costa do estado de Sergipe e extremo norte da Bahia (2013). Os procedimentos serão realizados em comunidades pesqueiras localizadas nos municípios descritos e incluirão a aplicação de questionários com perguntas abertas e semiestruturadas, a respeito da Família Lutjanidae através do método bola de neve, onde após responder o questionário o indivíduo apontará outro pescador para participar da pesquisa. Posteriormente os dados serão processados e analisados estatisticamente. Após a análise serão realizadas intervenções nas comunidades pesqueiras onde serão abordados os resultados da pesquisa e medidas mitigadoras visando a preservação da família no estado.

4-Justificativa para a realização da pesquisa: A atividade pesqueira representa um importante recurso para o estado de Sergipe, movimentando um montante 35,9 milhões de reais, tendo como maiores produtores pesqueiros os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Pirambu e Santa Luzia do Itanhhy.

A família lutjanidae é um importante recurso pesqueiro brasileiro, com um enfoque maior para o nordeste. Com uso dos lutjanídeos pela pesca artesanal e comercial algumas espécies vêm sofrendo sobrepesca. Em 1995 *Lutjanus analis* foi adicionado à lista vermelha da IUCN, como espécie vulnerável e em 2016 a IUCN alterou o status da espécie para “Quase Ameaçada”. Essas alterações justificam as

atenções voltadas para o cuidado com a família lutjanidae. No Brasil *Ocyurus chrysurus* e *Lutjanus analis* foram adicionados em 2004 na lista de animais sobreexplorados do MMA.

Por meios de estudos etnobiológicos e ecológicos dos lutjanídeos a serem realizados, será possível conhecer e obter mais dados sobre a pesca artesanal das “vermelhas” na área estudada, e por meio disso investigar medidas de manejo e conservação para a Família investigando de que maneira essas comunidades pesqueiras atuam em níveis de sustentabilidade ambiental.

5-Desconfortos e riscos esperados: Os riscos da pesquisa serão mínimos e serão no campo moral, o entrevistado poderá se sentir constrangido ao informar sua escolaridade. Não haverá nenhum dano físico, espiritual, social, religioso, intelectual.

Fui devidamente informado dos riscos acima descritos e de qualquer risco não descrito, não previsível, porém que possa ocorrer em decorrência da pesquisa será de inteira responsabilidade dos pesquisadores.

6-Benefícios esperados: O trabalho possibilitará a preservação da família Lutjanidae, beneficiando em consequência disso os pescadores artesanais, que dependem dos peixes da Família para sua subsistência e renda. Por meio desse trabalho o pescador será informado de forma geral sobre a situação da Família Lutjanidae em Sergipe, e de que formas ele poderá contribuir para a conservação das espécies em seu habitat. O trabalho também enriquecerá a comunidade científica com o acréscimo de novas informações sobre a Família.

7-Informações: Os participantes têm a garantia que receberão respostas a qualquer pergunta e esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos assuntos relacionados à pesquisa. Também os pesquisadores supracitados assumem o compromisso de proporcionar informações atualizadas obtidas durante a realização do estudo.

8-Retirada do consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

9-Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

10-Confabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de consentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

11-Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

12-Os participantes receberão uma via deste Termo assinada por todos os envolvidos (participantes e pesquisadores).

13-Dados do pesquisador responsável

Nome: Rubens Riscala Madi

Endereço profissional/telefone/e-mail: Av. Murilo Dantas, 300 - Farolândia, Aracaju - SE, 49032-490/ Tel: 3218-2100/ rrmadi@gmail.com

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes.

CEP/Unit - DPE

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju-SE.

Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

Aracaju, ____ de ____ de 201__.

ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

ASSINATURA DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL