



## CONHECIMENTO ETNOECOLÓGICO NA PESCA ARTESANAL DO CAMARÃO MARINHO (PENAEIDAE): SINERGIA DOS SABERES

### Ethnoecological knowledge in the artisanal fishery of marine shrimp (Penaeidae): synergy of the knowledge

Glória Cristina Cornélio do NASCIMENTO<sup>1</sup>; Eduardo Beltrão de Lucena CÓRDULA<sup>2</sup>; Thyago de Almeida SILVEIRA<sup>3</sup>; Maria Cristina Basílio Crispim da SILVA<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Doutora e Doutorando- Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) Universidade Federal da Paraíba- UFPB, <sup>2</sup>Professor Doutor -Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba- IFPB, Campus Cabedelo, Professora Doutora Associada IV, Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE), CCEN, Universidade Federal da Paraíba- UFPB. E-mail: [gccornelio@hotmail.com](mailto:gccornelio@hotmail.com)

Submitted: 07/08/2018; Accepted: 05/10/2018

#### RESUMO:

A pesca no Brasil apresenta significativa importância por ser exercida por muitas comunidades ao longo da costa e por ser uma atividade fornecedora de alimento e renda. Além destas, possui uma grande variedade de técnicas e diversidade no manejo das espécies capturadas. Uma das técnicas de pesca mais utilizadas na costa nordestina é a do arrastão de praia, sendo tradicionalmente direcionada para a captura dos camarões. O objetivo desta pesquisa foi analisar comparativamente o conhecimento etnoecológico dos pescadores proprietários de redes de arrasto (n=8) entrevistados, frente aos fatores bióticos e abióticos dos dados coletados na localidade, suas implicações sobre a dinâmica da pesca e como estes influenciam diretamente nas estratégias de pesca no município de Lucena, estado da Paraíba. Os dados foram coletados de janeiro a dezembro/2016. Para buscar o conhecimento dos especialistas, foi utilizada a técnica da “Bola de neve” (“snowball”) e, a partir destes informantes, foram realizadas entrevistas com formulário semiestruturado, com perguntas abertas e fechadas, durante o mês de agosto de 2016. Para a análise dos dados foi estruturada uma Tabela de Cognição Comparada que apontou conhecimentos controversos dos pescadores a respeito da reprodução dos camarões peneídeos, sinalizando a necessidade de troca de conhecimentos entre o pesquisador e o público pesquisado. Os especialistas demonstraram conhecimentos em relação aos ventos, às marés, à lua, e todas as influências que estas possuem na pesca do camarão. Os lances de arrasto também sofrem influência direta com o tipo de sedimento na área em que ocorrem, o que corrobora com o conhecimento local dos pescadores para escolha do melhor local de pesca. A fenologia quanto à ocorrência das espécies também foi confirmada com as informações obtidas com os pescadores, sobre a pluviosidade e a produção de produto pescado. Assim, este registro poderá contribuir com informações para conservação destas espécies, assim como registro da cultura tradicional da pesca artesanal no município e na sua relação com a natureza.

**PALAVRAS-CHAVE:** Conhecimento ecológico local; Pesca de arrasto; *Xiphopenaeus kroyeri*; *Litopenaeus schmitti*

#### ABSTRACT

Fishing in Brazil is of great importance, not only because it is carried out by many communities along the coast, but also providing food and income. One of the fishing techniques used mainly on the northeastern coast is the beach trawler, traditionally used for catching shrimp. The aim of this research was to analyze the ethnoecological knowledge of the fishermen interviewed, who use this type of trawler (n = 8) compared to the biotic and abiotic factors of the data collected in the locality, their significance on the fishing dynamics and how these directly influence fishing strategies in the municipality of Lucena in the state of Paraíba. The data from the biotic and abiotic factors were collected from January to December in 2016. To obtain knowledge from the specialists, the "snowball" technique was used and the owners of the trawlers were interviewed using a semi-structured form with open and closed questions during the month of August 2016. For the analysis of the data, a table of comparative cognition was structured which pointed out the controversial knowledge that these fishermen have regarding the reproduction of the penaeid prawns, signaling the need for an exchange of knowledge between the researcher and the public surveyed. Experts have demonstrated knowledge about the winds, tides and the moon, and all the influences they have on shrimp fishing. Drag trawls also have a direct influence on the type of sediment in the area in which it occurs, which corroborates with the local knowledge of the fishermen for the best place for fishing. The phenology as to the occurrence of the species was also confirmed by the information obtained from fishermen on rainfall and fish production. Thus, this registry may contribute information for the conservation of these species, as well as a record of the traditional culture of artisanal fishing and its relationship with nature.

**KEYWORDS:** Local ecological knowledge; Trawling; *Xiphopenaeus kroyeri*; *Litopenaeus schmitti*

## INTRODUÇÃO

A pesca no Brasil apresenta significativa importância por ser exercida por muitas comunidades ao longo da costa, fornecendo alimento e renda (SILVANO, 2004), além de apresentar grande variedade de técnicas e diversidades no manejo das espécies capturadas (DERMAN e FERGUSON, 1995). A pesca de camarões peneídeos tem altas concentrações nas regiões tropicais e subtropicais. Porém, no Nordeste do Brasil, apesar de sua importância econômica, ainda são escassas as informações sobre esta atividade e as espécies capturadas (SANTOS e FREITAS, 2002). Segundo esses autores, a pesca tradicional com arrastão de praia direcionada para a captura dos peneídeos é ainda realizada em algumas localidades da costa nordestina e em águas rasas.

Na Paraíba, quanto ao estudo com camarões marinhos e comunidades pesqueiras, Silva (1986) registrou em sua pesquisa a pesca com arrastão de praia no município de Lucena, descrevendo esta faina como a base pesqueira desta localidade. Nos anos de 1997 a 1998 Sarmiento et al. (2001) determinaram os períodos de entrada de pós larvas dos camarões peneídeos no litoral de Lucena-PB e no estuário do Rio Paraíba da mesma localidade. Estudos sobre biometria dos peneídeos e sua importância econômica neste município também foram registrados por Moura et al. (2003). Já Santos et al. (2006) direcionaram as suas pesquisas para todo o Nordeste, analisando o crescimento do camarão-branco – *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) – incluindo, nestes dados, o município de Lucena como área/base amostral. Em 2007, Pereira-Neto (2007) relacionou a atividade da pesca de arrasto em Lucena com a saúde dos pescadores, adotando uma abordagem multidisciplinar. Portanto, estudos em diversas áreas, como geografia, biologia e saúde, vêm sendo realizados no município de Lucena sobre a pesca de arrasto de camarão (peneídeos).

A precariedade nesta atividade da pesca e outros conflitos foram descritos por Silva e García (2013), demonstrando que sua continuidade está ameaçada enquanto atividade de subsistência tradicional. O município de Pitimbu-PB também apresenta essa atividade pesqueira com arrastão de praia e direcionada aos camarões peneídeos, onde foram realizados estudos relacionados à importância socioeconômica, bioecologia das espécies de camarões, áreas de pesca, produção e estratégias de captura (MOURA, 2005).

Apesar desta atividade ser registrada há décadas no estado da Paraíba (SILVA, 1986; SARMENTO et al., 2001; MOURA et al., 2003; SANTOS et al., 2006; PEREIRA-NETO, 2007; SILVA e GARCÍA, 2013), nenhum estudo buscando o Conhecimento Ecológico Local ainda foi realizado, portanto, tornando-se este relevante no fornecimento de dados para futuros planos de manejo ou políticas públicas que venham a ser implantadas na região. Há, portanto, uma carência em pesquisas com enfoque etnoecológico com comunidades locais no Litoral Norte da Paraíba, em especial no município de Lucena, principalmente sobre a pesca artesanal de camarões (ZEINEDDINE et al., 2015). As pesquisas neste campo científico podem proporcionar medidas de ordenamento ao utilizarem como base os conhecimentos dessas comunidades e que contribuiriam de forma impactante para a conservação dos estoques naturais e para a continuidade da cultura pesqueira no município (SOUTO, 2010). A relação que estes pescadores possuem com o ambiente faz parte de uma rede ecossistêmica e que deve ser analisada sob o contexto das relações sociais e não só pelo que se refere ao uso e à apropriação dos recursos naturais (MONTENEGRO et al., 2001).

A pesca artesanal e o conhecimento etnoecológico têm foco de interesse da comunidade científica, por se perceber que estes conhecimentos portam riquezas em detalhes inerentes às atividades da faina, dos ambientes e das culturas locais (HANAZAKI, 2003). Esta parceria entre os pescadores e os cientistas pode esclarecer determinados eventos sobre as mudanças no ambiente local e, assim, proporcionar ações de adaptações culturais e socioambientais, e que poderiam ser implementadas para o enfrentamento a estas mudanças que afetam diretamente o modo de vidas das populações humanas (ALVES, 1987).

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi analisar comparativamente o conhecimento etnoecológico dos pescadores proprietários de redes de arrasto entrevistados frente aos fatores bióticos e abióticos dos dados coletados na localidade, suas implicações sobre a dinâmica da pesca e como estes influenciam diretamente nas estratégias de pesca no município de Lucena, estado da Paraíba.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

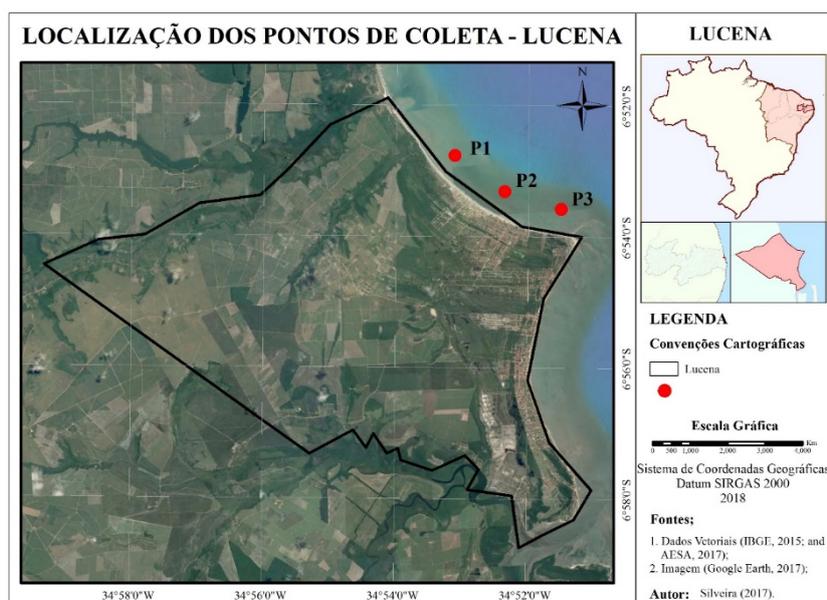
### Área de Estudo

O município de Lucena está localizado no litoral norte da Paraíba, ocupando uma área de 88.944 km<sup>2</sup>, com aproximadamente 16 km de extensão de praia (orla) (FERNANDES et al., 2011). Segundo o IBGE (2010), o município possui uma população de aproximadamente 11.545 habitantes. Conforme descrição de Córdula et al. (2015), o município possui chuvas de outono e inverno, vegetação com resquícios de Mata Atlântica, Manguezais e rios perenes (Miriri, Vieira, Marco João, Jardim, Caboclo, Pico Camaçari e Araçá). Quanto às

características urbanas e rurais, possui dois assentamentos agrícolas, com produção de alimentos que atendem a população local e aos municípios circunvizinhos, além de áreas de monocultura para indústria de alimentos do estado: canavieira e de cultivo de coco. Além destas, historicamente o município possui uma representatividade na pesca extrativista artesanal, com destaque para a pesca de arrasto ou arrastão, visando o camarão marinho, a pesca de costa e alto mar, além da catação de marisco, ostra, siri e caranguejo (CÓRDULA et al., 2015; NASCIMENTO et al., 2018). Existem também duas Colônias de Pesca, a Z-5 na sede do município (cidade de Lucena) e a Z-19 na comunidade de Costinha, que atendem a todos do município que realizam pesca artesanal profissional (CÓRDULA et al., 2018). Conforme estudos de Nascimento et al. (2018), a produção da pesca em Lucena é voltada para o consumo do próprio pescador e para atender à demanda da comunidade local por meio da venda do produto pescado para atravessadores ou comercializado pelo próprio proprietário de rede de arrasto durante a pesca na praia (NASCIMENTO et al., 2018).

### Coleta dos Dados

Durante os primeiros contatos com os informantes-chave, foi desenvolvida a técnica do *rapport* (ALBUQUERQUE et al., 2010) que consiste na formação de um laço de confiança entre o pesquisador e o pesquisado, para que as informações fossem fornecidas o mais fidedignas possíveis, além de indicação dos pontos de pesca, os quais passaram a ser os pontos de coleta dos dados bióticos e abióticos (temperatura da água do mar, salinidade, pH, profundidade e coleta de sedimento). Estes dados abióticos foram coletados na altura da soltura das redes pelos pescadores no mar. Para documentar os padrões de distribuição espaço-temporal relacionados com os fatores biótico/abióticos e de território, os três pontos de coleta estabelecidos na enseada de Lucena, foram: P1 (localidade de Camaçari), P2 (localidade de Arrastão) e P3 (localidade de Pontinha) (Figura 1).



**Figura 1:** Área de estudos e locais de desembarque dos arrastões de praia na pesca do camarão em Lucena-PB.

Os dados abióticos priorizados e escolhidos foram as variáveis ambientais que influenciavam diretamente na produção do camarão, de acordo com o conhecimento local dos pescadores (GOMES, 2015). Para avaliar os fatores bióticos, foi escolhido aleatoriamente um lance dos arrastos de um dos pescadores e dele foram selecionadas subamostras: uma de camarão-branco (*Litopenaeus schmitti*) e outra de camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). As espécies de camarão eram separadas (qualificadas) segundo os critérios dos pescadores, que levavam em consideração a categoria comercial (escolhido) e, desta, a subamostra de 1kg de camarão foi retirada para análise biométrica (MENDONÇA e BARBIERI, 2010). Após ser pesada, as subamostras foram embaladas em sacos plásticos, colocadas dentro de recipientes de acrílico e acondicionadas em uma caixa térmica com gelo para posteriormente serem transportadas para análise no Laboratório de Ecologia Aquática (LABEA/DSE/UFPB). Na biometria, cada indivíduo das subamostras foi pesado em balança de precisão (em gramas) e mensurado com um paquímetro o comprimento total (CT): da extremidade do rostró à extremidade do telson (em centímetros) (LOPES et al., 2010). As espécies de camarão foram

tombadas no Laboratório de Invertebrados Paulo Yang, localizado no Departamento de Sistemática e Ecologia do Campus I da UFPB, sob os números de tombo: 7350 - Família: Penaeidae, Espécie: *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862); 7352 - Família: Penaeidae, Espécie: *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936); 7356 - Família: Hippolytidae, Espécie: *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948); 7357 - Família: Palaemonidae, Espécie: *Nematopalaemon schmitti* (Holthuis, 1950).

Para identificação da morfologia externa dos camarões capturados pelos pescadores proprietários de redes de arrasto (ou arrastão), foi utilizada uma imagem ilustrativa de um camarão típico (ver Figura 9), como estímulo visual, para que apontassem a nomenclatura *folk* para cada estrutura do camarão (MEDEIROS et al., 2010). Em estudos de etnotaxonomia, a técnica da análise da topografia corporal é a mais utilizada (MARQUES, 2001; MOURÃO e MONTENEGRO, 2006; SOUTO, 2010; MARTINS et al., 2011).

As coletas foram realizadas duas vezes ao mês, entre janeiro a dezembro/2016, contemplando o desembarque nesta modalidade de pesca e que são direcionadas para este tipo de recurso (SANTOS e COELHO, 1998; BAIL e BRANCO, 2007; MENDONÇA e BARBIERI, 2010; SANTOS e MENEGON, 2010; FERNANDES et al., 2014).

Para análise abiótica, foi obtido o índice pluviométrico através dos boletins de média mensal/estação de referência Cabedelo-PB, município vizinho, pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs) (através do <http://www.aesa.pb.gov.br/>). Todos estes parâmetros foram aferidos no mesmo dia da coleta dos camarões. O sedimento marinho foi coletado através de uma draga tipo Ekman, com três réplicas de cada ponto de pesca. Para qualificar e quantificar a granulometria, uma subamostra de 100g foi colocada em estufa por 72 horas a 70°C. Após a secagem, foi analisada através do método de peneiramento, utilizando as seguintes graduações: cascalho (2,00 e 1,00 mm), areia grossa (0,50 mm), areia fina (0,25 mm), silte (0,53mm) e argila (<0,53mm) (MANTELATTO e FRANZOZO, 1999; CASTILHO et al., 2008; STANSKI et al., 2016). O tipo das marés, direção dos ventos e fases da lua foram verificados através do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) (através do <http://www.inmet.gov.br>), em consulta nos dias das coletas.

Para identificar os especialistas da pesca artesanal de arrastão no município, foi utilizada a técnica da “Bola de Neve” (“*snowball*”) (BAILEY, 2008). A partir do primeiro informante identificado no desenvolvimento de sua atividade de pesca na praia da sede do município (informante “chave”), os demais foram sendo indicados pelo seu apelido na comunidade, e possibilitou o contato direto nos dias das coletas de dados da pesquisa. Foi utilizado, durante as coletas, um formulário semiestruturado (ALBUQUERQUE et al., 2010) para obter informações de todos os pescadores donos de rede de arrasto (n=8), cujos dados versavam sobre toda a dinâmica da pesca e de acordo com a sazonalidade. Além destes, no formulário continha questões abertas e fechadas sobre a biologia e taxonomia das espécies mais importantes. Estas entrevistas foram realizadas durante o mês de agosto de 2016. Além destes dados, a produção diária de cada espécie (em kg), número de lances e locais de desembarque foram coletados por um membro da comunidade treinado e que visitava diariamente a residência dos donos de rede de arrasto, com a finalidade de se estimar a produção mensal de camarão (SILVANO, 2004).

O formulário foi redigido a partir do desenvolvimento do *rapport* junto aos pescadores proprietários de rede, para obtenção da linguagem e do tipo de informação etnoecológica que poderiam fornecer.

### **Análise dos Dados**

Os resultados foram analisados segundo os termos emicista/eticista, comparando-se os conhecimentos locais com a literatura científica e correlacionando-se os comportamentos observados com as suas possíveis implicações ambientais (SOUTO, 2008). As correlações entre os fatores bióticos (produção) com os fatores abióticos (vento, lua e maré) foram analisadas a partir das respostas dos pescadores sobre as características que cada um apresentou nos dias das coletas e com relação ao total da captura (em kg). Foi utilizada uma “Tabela de Cognição Comparada” (MARQUES, 1991), que comparou o conhecimento dos pescadores com as informações científicas relacionadas às espécies de camarões. Houve também uma análise comparativa dos dados bióticos e abióticos obtidos com as coletas em relação aos fornecidos pelos entrevistados (especialistas locais), informantes-chave da pesquisa (SILVA et al., 2010).

As tabelas para plotagem dos dados abióticos foram elaboradas no programa Microsoft Excel 2010. Para analisar os dados de granulometria do sedimento, foi utilizada a metodologia de Análise por Componentes Principais (ACP). Tal metodologia permite analisar através da redução de dimensões onde as diversas variáveis são reduzidas para uma mesma interpretação dos dados estudados na problemática, obtendo-se assim as correlações dos dados principais. Além disso, ACP é uma análise que permite avaliar variáveis tanto que

seguem uma distribuição Normal, como as que não apresentam essa suposição. A presença dessa característica facilita o uso dos componentes em análises posteriores, caso seja o objetivo do estudo. Os dados em questão passaram pelo teste de Anderson Darling para verificação de normalidade dos dados, levando em consideração um nível de significância de 5%, o que foi comprovado para as variáveis em questão. O programa utilizado para as análises estatísticas foi o software livre R 3.4.0.

### Ética na Pesquisa

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba, Protocolo n. 0211/2015 (CE/CCS/UFPB), através da Plataforma Brasil CAAE n.445935154.8.0000.5188. Todos os participantes entrevistados neste estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) fazendo este parte das Normas de Ética na Conduta da Pesquisa com Seres Humanos, da Resolução n. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

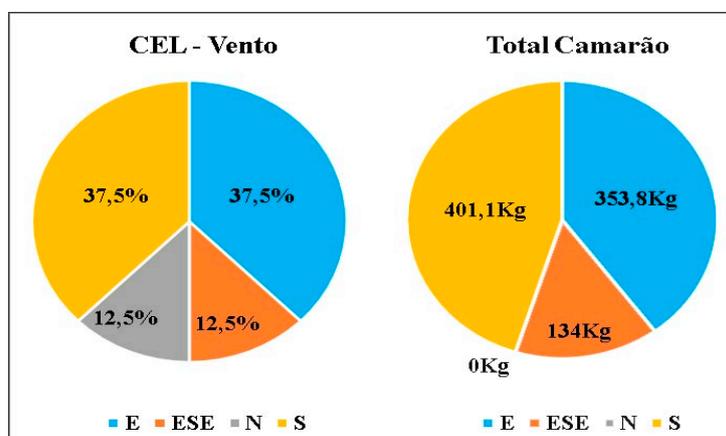
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Fatores Abióticos

#### *Ventos, Lua e maré*

As variáveis ambientais (chuva, lua, maré e ventos) são atribuídas pelos pescadores artesanais como condicionantes para o sucesso ou fracasso de suas atividades (RAMIRES et al., 2012). Fuzetti e Corrêa (2009) relataram que os pescadores da Ilha do Mel, Paraná, relacionam as variáveis ambientais na tomada de decisão para a escolha de pontos de pesca, manejo e espécies a serem capturadas.

Os pescadores de camarão (donos de rede) associam os ventos como um dos fatores que afetam a atividade da pesca. Questionados sobre qual o melhor vento para pesca do camarão, 37,50% citaram os ventos leste (E) e sul (S) (Figura 2). Estas respostas foram analisadas comparativamente e associadas ao total de captura (em kg), em relação aos ventos que predominaram nos dias de pesca, que foram confirmadas com os dados abióticos obtidos nos dias de realização das coletas. Durante a ocorrência do vento tipo E, houve uma produção de 353,8kg; com o vento S, a produção foi de 401,4kg; o vento este-sudeste (ESE) apresentou uma produção de 134,0kg. O vento norte (N) não obteve relação com a produção porque não houve pesca no período de incidência destes ventos e que foram indicados pelos próprios pescadores proprietários de rede de arrasto.



**Figura 2:** Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos pescadores (donos de rede) quanto ao melhor vento para a captura do camarão na praia de Lucena-PB e comparativamente associados com a produção de camarão nos dias de coleta em que ocorreram tais ventos.

Percebe-se que os pescadores associam os ventos à questão da força que estes exercem sobre as correntes marítimas na localidade. A maioria das respostas caracteriza este tipo de afirmação, como: “O vento sul é bom porque arrasta o camarão” ou “É bom porque traz produção”; “O vento leste é melhor porque o camarão aparece mais”. As respostas ainda apresentaram outros tipos de ventos, porém, com baixa frequência (ESE, N) (Figura 2).

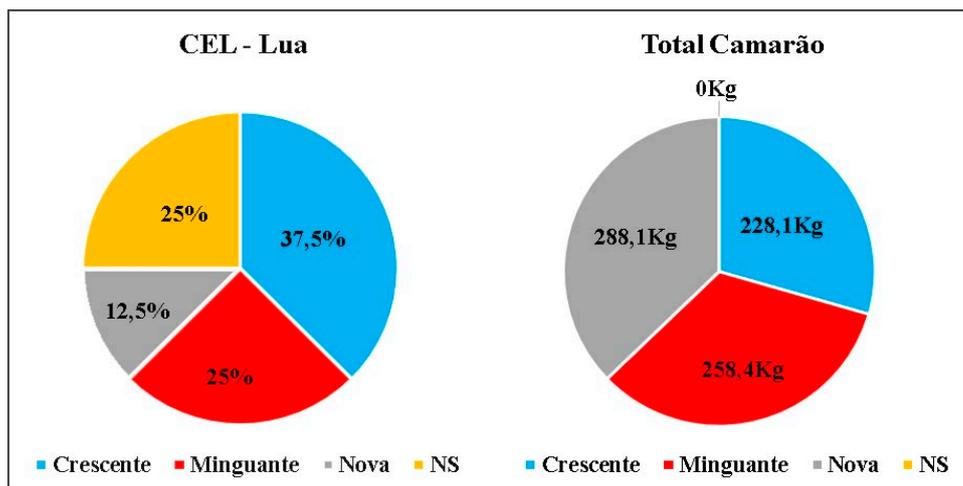
A representação de fenômenos climáticos por pescadores é bastante enfatizada com relação aos ventos. A observação constante e a proximidade com esses fenômenos naturais fazem com que desenvolvam formas de enfrentamento e preparo para esses eventos (CARDOSO, 2004). Baseado nesses fatores climáticos e que influenciam a pesca, os pescadores classificam e descrevem as condições do tempo como favoráveis ou não à realização das atividades pesqueiras (BURDA e SCHIAVETTI, 2008).

Na década de 1970, Chaves (1975) constatou que os ventos influenciavam significativamente o sistema cognitivo dos pescadores do município de Almofada, Ceará. Eles distinguiram ventos de verão e de inverno, sendo estes últimos responsáveis por dias de instabilidade nas saídas para alto mar.

Segundo Bezerra et al. (2012), o vento tem grande relevância no sucesso da pescaria para os pescadores dos municípios de Barra de Mamanguape e Tramataia, no estado da Paraíba. Esses pescadores consideram o vento leste, norte e sudoeste como os melhores para a pesca, pois propiciam uma melhor navegação e facilitam a migração dos peixes para o estuário. A diferença observada nas direções dos ventos que favorecem a pesca pode estar relacionada com o tipo de ambiente e de recurso, que no estudo citado era realizada em estuário e com peixes, e na presente pesquisa é em região litorânea e com a pesca do camarão (BEZERRA et al., 2012).

Segundo os pescadores, a Lua também aparece como fator influenciador na captura do camarão, onde algumas fases da lua são apontadas como melhores, por serem associadas ao aumento em quilos na produção do camarão na localidade. Neste sentido, os entrevistados indicaram a fase lunar crescente como a melhor para a pesca (37,50%), seguida pela minguante (25%) e a nova (12,50%). Os pescadores que não souberam informar qual fase da Lua possui influência direta na pesca, representaram 25% das citações (Figura 3). Além disso a fase da lua cheia por não ter sido citada pelos pescadores de camarão, não foi incluída na Figura 3.

As fases da Lua foram analisadas comparativamente com o dado biótico coletado em campo referente a produção do camarão e ficou demonstrado por ordem decrescente de produtividade na pesca, que a Lua Cheia apresentou a maior influência na captura dos camarões (667,4kg), seguida da Lua Nova (288,1kg), depois a Lua Minguante (258,4kg) e a Lua Crescente com a menor produção (228,1kg). De acordo com o conhecimento local dos pescadores, as luas citadas por eles como melhores são as crescentes e as minguantes, enquanto que os dados de campo mostraram uma produção intermediária na pesca do camarão para estas fases da lua. Porém, os dados de campo apresentaram melhor produtividade ao longo do período estudado para as Luas Nova e Cheia.



**Figura 3-** Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos pescadores (donos de rede) quanto à melhor fase lunar para a captura do camarão na praia de Lucena-PB (NS = não soube responder), analisado comparativamente e agregado ao total da produção de camarão associado com a Lua nos dias de coleta.

Em Ubatuba, no estado de São Paulo, foram realizados estudos das variáveis ambientais na atividade pesqueira, e foi constatado que os desembarques pesqueiros tiveram melhor rendimento durante as fases da lua crescente (CLAUZET, 2000). Já os pescadores artesanais do Vale do Ribeira e do Litoral Sul de São Paulo divergiram quanto à influência da Lua na atividade de pesca, uma vez que das seis comunidades analisadas, cinco incluíram nas respostas que a Lua não teria influência, enquanto que a sua fase cheia obteve maior porcentagem na maioria das respostas de uma única comunidade (RAMIRES et al., 2012). Portanto, estudos realizados no litoral do Brasil mostram que a fauna marinha sofre forte influência da lua, o que é um fator favorável ao pescador que sabe interpretar esta variável ambiental (FIGUTI, 1998; CUNHA, 2003; MOURÃO e NORDI, 2003; COSTA-NETO e LIMA, 2000).

O tipo de maré também reflete o Conhecimento Ecológico Local que os pescadores detêm, e isso influencia em seus comportamentos (horário de pesca), tipos de apetrechos e outras condutas que venham a ser adotadas, durante as atividades da pesca ao longo dos anos (FERNANDES-PINTO e MARQUES, 2004). Além deste fator, a hidrodinâmica dos oceanos caracteriza os tipos de marés e permite aos pescadores nomeá-las (SOUTO, 2008). As marés de “lançamento” são representadas pela fase em que a Terra se encaminha para

o alinhamento com a Lua e o Sol, formando as marés de sizígia e quando se pode observar as maiores e menores amplitudes (ALVES e NISHIDA, 2003). O contrário ocorre com as marés de “quebramento”, em que as forças antes exercidas perdem intensidade. Segundo os pescadores de camarão de Lucena, quando questionados sobre a melhor maré para a sua captura, informaram que seria a maré denominada de “lançamento” (75,0%), seguida da maré “morta” (25,0%) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Resposta dos pescadores (donos de rede) quanto à melhor maré para a captura do camarão.

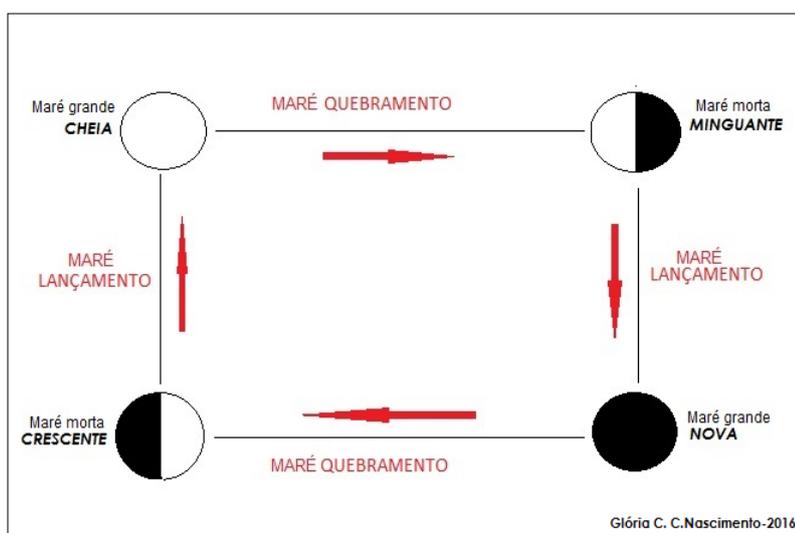
Maré	Frequência absoluta (n)	Frequência Relativa (%)
Lançamento	6	75.0%
Morta	2	25.0%
Total Geral	8	100.0%

Os dados da produção da pesca nos dias de coleta demonstraram que as marés de “lançamento” foram favoráveis para a captura de camarões (30,96%) (Tabela 2), conforme descrição literal da fala de dois deles: “A maré de lançamento cresce e vai desenterrando o camarão da lama”; “É boa a maré de lançamento por que ela cresce mais e vem lançando cada dia e traz o camarão”. Em pesquisa realizada em duas comunidades do município de Peruíbe, São Paulo, os pesquisadores relacionaram as marés baixa, média e alta com a biomassa pesqueira e constataram que, nas marés altas, a captura da biomassa pesqueira foi maior, apesar da baixa quantidade de desembarques estudados (RAMIRES e BARRELA, 2003).

**Tabela 2** - Dados do tipo de maré de acordo com a opinião dos pescadores (donos de rede) da praia de Lucena-PB e produção do camarão nos dias de coleta.

Maré	Produção camarão (kg)	Produção camarão (%)
Lançamento	446.4	30.96%
Maré grande	410.6	28.47%
Maré morta	201.3	13.96%
Quebramento	383.7	26.61%
Total Geral	1.442,0	100.0%

Além disso, os pescadores de Lucena associam a fase da Lua com os tipos das marés, demonstrando a relação direta entre eles, e isso pode ser percebido na resposta com relação às fases lunares (Figura 4), conforme a afirmação de um dos entrevistados: “A lua crescente é boa porque dá maré de lançamento”.



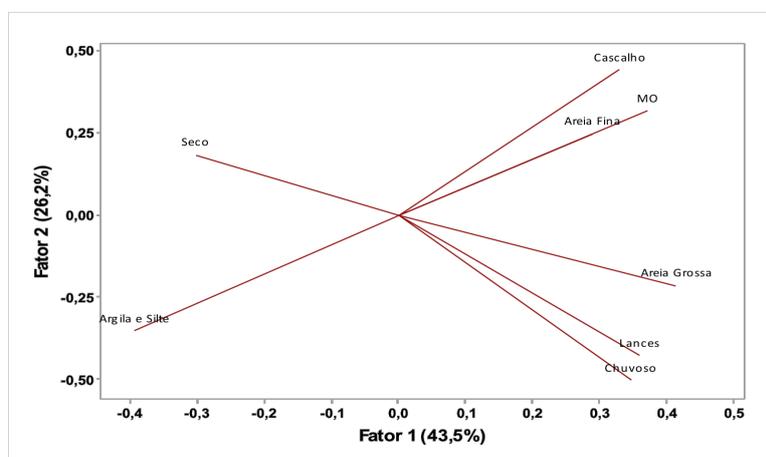
**Figura 4:** Representação das fases da lua e tipos de maré de acordo com o Conhecimento Ecológico Local dos pescadores de camarão do município de Lucena-PB.

### Áreas de pesca

Os pescadores adquirem conhecimentos ao longo das suas atividades e utilizam-se destes para obter maior sucesso em suas pescarias (MARQUES, 2001). Segundo Batista et al. (2007), o conhecimento tradicional também é construído através do processo de territorialização, por consequência da relação direta

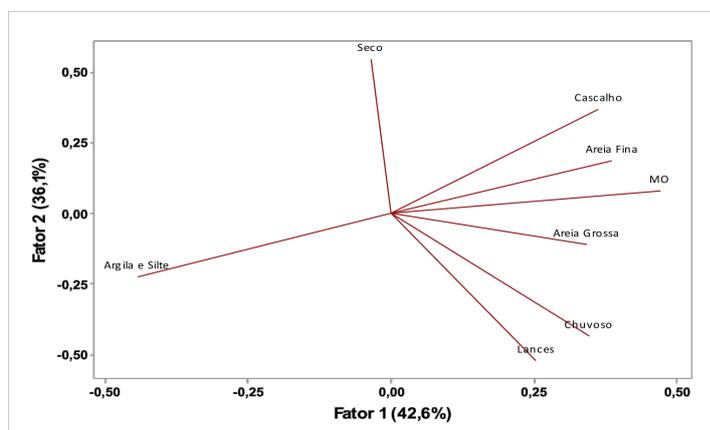
de uso, dependência dos recursos e da interpretação realizada através dessas interações. Mediante o conhecimento dos “caminhos do mar”, os pescadores realizam suas escolhas dos melhores locais de pesca (MALDONADO, 1986). Na pesquisa realizada por Paulo Júnior et al. (2012), constatou-se que no litoral da Paraíba a maioria dos pescadores não possui GPS e costuma se orientar por algumas referências na costa, como moradias ou algum elemento da paisagem natural, bem como utiliza a profundidade do local e o tipo de sedimento do fundo (rochas, areias, cascalhos ou lama) para identificação dos melhores pontos de pesca.

Na pesca do camarão em Lucena, os locais escolhidos para realizar os “lances” (lançar as redes da praia para o mar e trazê-la de volta à praia) não eram aleatórios. Segundo os pescadores, o tipo de sedimento (“lama”) é um dos fatores que influenciam esta ação, pois, dependendo da sua textura (tipologia) no momento da pesca, a rede poderá “atolar” (ficar presa ou ter maior aderência ao sedimento) prejudicando toda a atividade, e necessitando de um maior esforço físico por parte de todos que participam da pesca. O número de lances possui correlação direta com o período chuvoso, tanto em termos de grandeza na correlação da granulometria e quanto do tipo de substrato que se apresentam. Desta forma, por consequência no período chuvoso a quantidade de lances aumenta, e isto é evidenciado pela concentração de redes no local onde o tipo de sedimento (areia grossa) ocorre. Na análise de granulometria realizada, com as coletas de sedimento, foram identificados por essa ordem de grandeza e correlação: Areia Grossa, Matéria Orgânica (MO), Areia Fina e Cascalho. O número de lances apresentou correlação negativa com Argila e Silte no período seco (Figura 5).



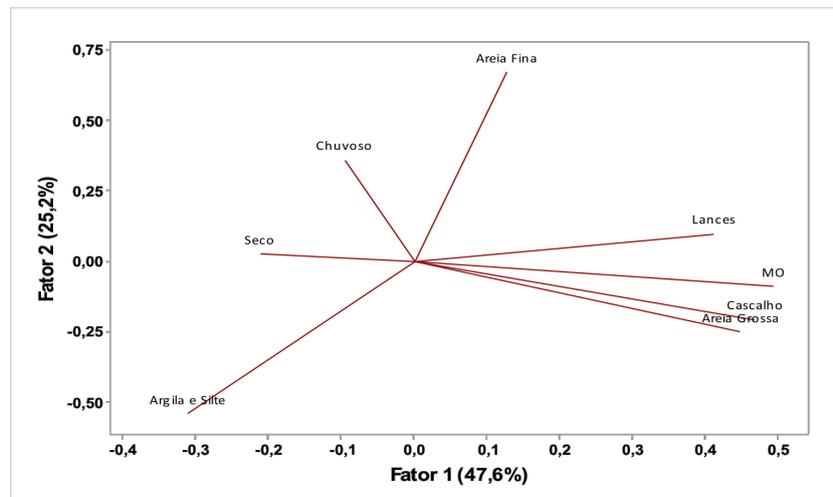
**Figura 5:** Análise de Componentes Principais para o ponto de Coleta 1 na pesca de arrasto do camarão na praia de Lucena-PB.

Na Figura 6, que representa o ponto de Coleta 2, o cenário é muito semelhante, sendo que a ordem de correlação do número de lances com as demais variáveis é: período chuvoso, Areia Grossa, MO, Areia Fina e Cascalho. Mais uma vez, Argila e Silte apresentaram uma correlação negativa com o número de lances, bem como com o período seco.



**Figura 6:** Análise de Componentes Principais para o ponto de Coleta 2 na pesca de arrasto do camarão na praia de Lucena-PB.

No ponto de Coleta 3, apresentado na Figura 7, percebe-se que o número de lances se relaciona com: MO, Cascalho, Areia Grossa e Areia Fina, nessa ordem por grandeza de correlação. Assim, como nos outros pontos de coleta, a Argila e a Silte tiveram uma correlação negativa com os lances, com o período chuvoso e com o período seco.



**Figura 7:** Análise de Componentes Principais para o ponto de Coleta 3 na pesca de arrasto do camarão na praia de Lucena-PB.

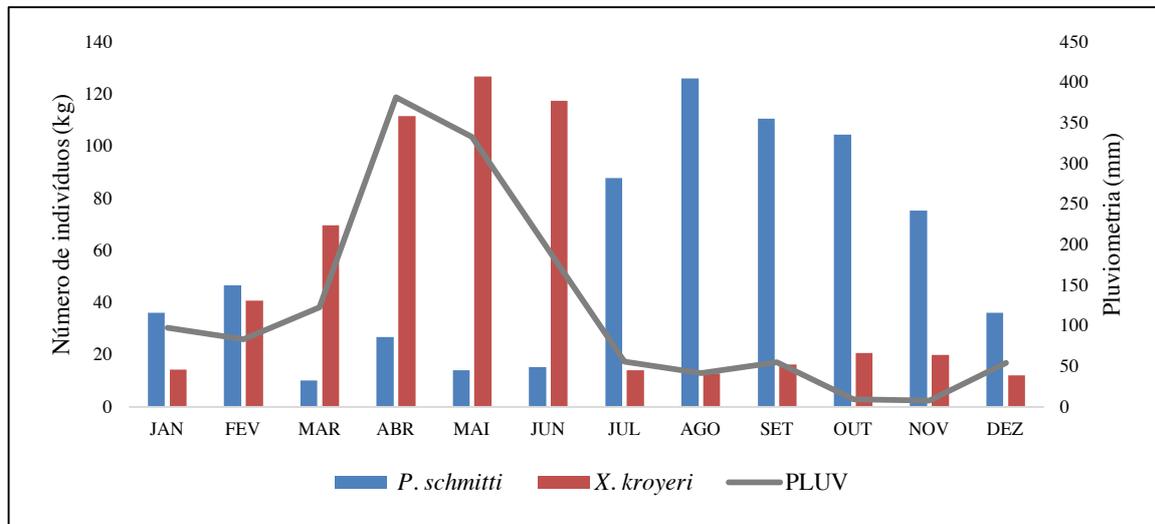
Em estudo realizado em Guaraqueçaba, Paraná, foi constatado que os pescadores identificaram e reconheceram os diferentes substratos como “lama mole” e “lama dura”, associando-os a algumas espécies de peixes (FERNANDES-PINTO e MARQUES, 2004). Cardoso (2004), analisando o relevo marinho e sua relação com a pesca, constatou que as porções submersa e emersa interagem diretamente nas pescarias de arrastão de praia. Segundo este autor, no litoral capixaba, em Ilha Grande e na pesca de arrasto do camarão, o pescador percebe o tipo de fundo pela velocidade do arrasto que, se composto de areia, a velocidade de puxada se torna mais rápida do que em fundos com “lama”. A predominância de areia fina reflete o grande aporte de sedimentos que provêm dos estuários e que, normalmente, advêm de águas continentais lançadas em área costeira (MILLIMAN e MEADE, 1983).

As áreas de pesca do camarão na enseada de Lucena demonstram que o período chuvoso se correlaciona com os números de lances realizados em P1 e P2, indicando que há maior abundância de recurso neste período e que a areia grossa e a matéria orgânica são fatores fundamentais para a realização desta atividade. Em P3, as estações secas e chuvosas não interferem na pesca porque existe uma frequência estável entre elas e a areia grossa, o que determina também que este tipo de sedimento promove uma melhor execução da pesca. A argila e a silte demonstraram correlações fracas com o número de lances, pois este tipo de sedimento pode ser responsável em dificultar o lançamento das redes, criando uma espécie de “lama”, onde as redes costumam “atolar”. É possível que o fato da proximidade com o estuário torne essas condições mais homogêneas, tanto no período chuvoso, quanto na estiagem, não induzindo correlações no processo de análise.

### Fenologia

A pesca do camarão em Lucena ocorre o ano todo, porém os pescadores associam a ocorrência dos camarões a determinadas épocas do ano: “O camarão espigudo gosta de água fria e suja”; “O camarão branco aparece mais no verão e gosta de água limpa”. Este tipo de conhecimento reflete as diferenças no comportamento dos camarões *Xiphopenaeus kroyeri* (“espigudo”) e *Litopenaeus schmitti* (“camarão-branco”) ao longo do seu ciclo de vida. De acordo com os dados de produção, em 2016 as maiores frequências nos arrastos de *X. kroyeri* foram nos meses onde a pluviosidade obteve maiores índices, enquanto *L. schmitti* apresentou uma frequência maior nos meses com pouca ou quase nenhuma chuva (Figura 8), o que corroborou com o conhecimento ecológico dos pescadores na localidade. Isto ocorre devido à vazão estuarina que aumenta de acordo com os índices de pluviosidades ocorridos naquela região e, com isso, o aporte de nutrientes nas águas costeiras tende a ser também maior, acarretando águas mais “sujas” e baldeadas (na linguagem do pescador), ou seja, com maior intensidade de sedimentos dissolvidos (DIAS-NETO, 2011). Em mares tropicais, as variações hidrológicas se relacionam diretamente com as flutuações da pluviosidade nas regiões estuarinas próximas à costa (ALMEIDA, 2006; ARAÚJO e RIBEIRO, 2005). Além disso, os pescadores associam com a estação do ano para denominar o que dizem ser “água fria” (inverno - chuvas) e “água quente”

(verão - estiagem). Em Alagoas, Maceió, os estudos realizados por Marques (1991) mostraram que pescadores não utilizam o clima/tempo com base nas estações do ano de “inverno” e “verão”, mas sim, em “fragmentos do tempo”, relacionados com períodos de muita chuva e estiagem.



**Figura 8:** Frequência das espécies de camarões e a pluviosidade do ano de 2016 no município de Lucena-PB.

Ainda em Alagoas, pescadores de camarão alegaram existir uma relação direta com a produção e a pluviosidade (SANTOS e FREITAS, 2000). Eles relataram que no verão as águas ficam transparentes e, conseqüentemente, os camarões desaparecem. No Paraná, Andriguetto-Filho et al. (2016) constataram que a captura do camarão *X. kroyeri* é influenciada pela dinâmica hidrológica em decorrência dos períodos chuvosos que, conseqüentemente, ocasionam descargas locais de materiais particulados pelos estuários. Conforme Bastos e Silva (2000), a atividade de pesca de *L. schmitti* no estuário do Rio Caeté-PA diminuiu na estação chuvosa. Isto é corroborado com a afirmação de Capparelli et al. (2012), que em seus estudos na Baía de Ubatuba, São Paulo, mostraram que o aumento da pluviosidade acarretava uma menor frequência de captura desta espécie (CAPPARELLI et al., 2012). Todos esses estudos e pesquisas confirmam e coincidem com os dados desta pesquisa, demonstrando que os pescadores conhecem estas relações sazonais e as espécies que são ou não beneficiadas nesses períodos.

## Fatores Bióticos

### Conhecimento ecológico local versus literatura científica

Os pescadores foram questionados sobre a reprodução, alimentação, predadores e o tipo de habitat em que os camarões viviam. A cognição deles foi comparada com informações da literatura científica, permitindo encontrar semelhanças, complementariedades e diferenças entre elas (Tabela 3).

Sobre a reprodução dos camarões, foram abordadas duas questões: se sabem diferenciar os machos das fêmeas e como eles se reproduzem. Os pescadores entrevistados relacionaram as diferenças sexuais ao tamanho e à estrutura do corpo do animal; outros o fizeram com os caracteres externos, comparando-os com características do aparelho reprodutor humano (pênis/testículos). Os camarões capturados nos arrastos em Lucena apresentam dimorfismo sexual. Os machos detêm uma estrutura chamada petasma, que está localizada entre o primeiro par de pleópodos, e as fêmeas possuem uma estrutura chamada de téllico (onde os espermatóforos se fixam na cópula). Porém, 50% dos pescadores não souberam expressar uma resposta ao questionamento realizado sobre o dimorfismo sexual, enquanto 75% dos pescadores não souberam responder como a reprodução ocorre. Além disso, 25% das respostas associaram a reprodução dos camarões com duas espécies diferentes e que, frequentemente, aparecem nos arrastos. Porém, estas duas espécies são capturadas com baixa frequência de indivíduos e não possuem importância comercial para os pescadores. Estas espécies foram identificadas como *Exhippolysmata oplophoroides* (Holthuis, 1948) e *Nematopalaemon schmitti* (Holthuis, 1950). Durante seu ciclo reprodutivo, essas espécies carregam seus ovos nos pleópodos, o que diferentemente ocorre com *X. kroyeri* e *L. schmitti*, que são da família Penaeidae e não apresentam esse tipo de cuidado parental (ALMEIDA et al., 2012; MELO, 1996; BAEZA et al., 2010; HENDRICKX, 1995).

Além desta constatação, a coloração do corpo também facilita esse tipo de associação, pois as colorações de *E. oplophoroides* e *N. schmitti* se assemelham, uma vez que *N. schmitti* e *L. schmitti* possuem coloração branca, enquanto *E. oplophoroides* e *X. kroyeri* possuem coloração avermelhada. Na estação ecológica de Juréia-Itatins, no município de Peruíbe, São Paulo, Zeineddine et al. (2015) registraram que os pescadores também associam a reprodução dos camarões marinhos com as ovas encontradas no abdome dos indivíduos, onde 50% das citações associaram esta observação ao camarão-branco; além disso, 65% dos pescadores entrevistados não souberam identificar os machos. Fica evidente, portanto, que os aspectos reprodutivos ainda são pouco conhecidos entre os pescadores e os conhecimentos produzidos entre eles em relação a esta questão são intuitivos e associativos com outras espécies marinhas.

**Tabela 3:** Tabela de cognição comparada entre o conhecimento dos pescadores (donos de rede) sobre aspectos do camarão e informações da literatura científica.

Categorias	Camarões ( <i>XiphopenaeusKroyeri</i> ), ( <i>PenaeusSchmitti</i> ), N= 08 pescadores		
	CEL (Conhecimento Ecológico Local)	Literatura Científica	Fonte
Reprodução (Diferença entre macho e fêmea)	Macho mais magro, fêmea mais gorda. Macho tem dois ovinhos, fêmea não tem. Macho tem entre as patas um pênis, fêmea não tem. Machos maiores e fêmeas menores (12,5% cada). NS (50%).	Machos possuem órgão copulador (petasma) e as fêmeas apresentam o tético (receptor).	D’Incao (1995); Dall et al. (1990); Fernandes et al. (2011); Pérez-Farfante (1970).
Reprodução (Como se reproduzem)	Existe uma “mãe” do camarão que carrega os ovos na barriga (uma é vermelha, referente ao camarão-sete-barbas, e a outra é branca, referente ao camarão-branco (25%). NS (75%).	<i>Exhippolysmata oplophoroides</i> (Holthuis, 1948) – camarão de coloração avermelhada. <i>Nematopalaemon schmitti</i> (Holthuis, 1950) – camarão de coloração branca Os embriões dessas espécies são incubados nos pleópodos das fêmeas.	Almeida et al. (2012); Melo (1996); Baeza et al. (2010); Hendrickx (1995).
Predadores	Bagre (12,5%) e peixes (87,5%).	Peixes, crustáceos, cefalópodos, celenterados, aves.	Dall et al. (1990); Pérez-Farfante (1970)
Habitat	Lama (70,0%); mar aberto, pedras (10,0%); sargaço (20,0%).	Fundos lamosos, fundos arenosos, areia lamosa, areia com fanerógamas, lama com conchas.	Barros e Jonsson (1967); Fausto Filho e Nomura (1966); D’Incao (1995).

Com relação à alimentação, a predadores e ao habitat dos camarões, as respostas foram muito variadas, porém se complementaram com a literatura científica, demonstrando certo conhecimento a respeito dessas questões (DALL et al., 1990; BRANCO e JÚNIOR, 2001; PERÉZ-FARFANTE, 1970), conforme observado na Tabela 3.

No Brasil, a principal medida de ordenamento pesqueiro para o camarão marinho é o defeso (VASQUES e COUTO, 2011). Segundo esses autores, o poder público não se utiliza do conhecimento tradicional/local desses pescadores e sugerem que estes poderiam fornecer informações importantes e com maior precisão para o manejo dos recursos marinhos. Por essa razão, durante a aplicação do formulário semiestruturado os pescadores foram questionados sobre um possível período de defeso para a pesca do camarão no município de Lucena-PB, e o porquê que ele deveria ou não ser implantado. As respostas concentraram-se nos meses de junho, julho e agosto como os melhores meses para interromper as atividades pesqueiras (Quadro 1). Os principais fatores elencados por eles para esse período, como o de maior produtividade pesqueira, foi o fato de que os camarões estavam “pequenos” (em desenvolvimento) ou se reproduzindo (fase madura e fértil). A biometria realizada com os camarões coletados em campo e analisados comparativamente com os meses citados pelos pescadores apontou que o comprimento total do camarão *X. kroyeri* durante a fase adulta (reprodutiva) possui um comprimento menor, enquanto os camarões da espécie *L. schmitti* possuem um comprimento maior. A possível implantação do período de defeso deverá ser cuidadosamente avaliada, visto que as duas espécies possuem ciclos reprodutivos e de recrutamento em épocas diferentes.

**Quadro 1:** Resposta dos pescadores de camarão da praia de Lucena-PB (donos de rede) quanto aos meses que deveria ser implantado o período de defeso *versus* biometria dos dados biológicos coletados.

Meses	Respostas dos pescadores de camarão sobre os meses que deveria ser implantado o defeso (n) =8								Biometria (dados de campo) 2016 CT (comprimento total=cm)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	<i>X. kroyeri</i>	<i>L. schmitti</i>
jan									7-10	7-12
fev									5-10	7-9
mar									5-8	8-13
abri									4-7	8-12
mai									4-6	8-14
jun									5-7	11-15
jul									5-8	11-14
ago									5-7	9-13
set									5-8	10-14
out									5-9	9-13
nov									5-9	7-11
dez									6-10	7-11

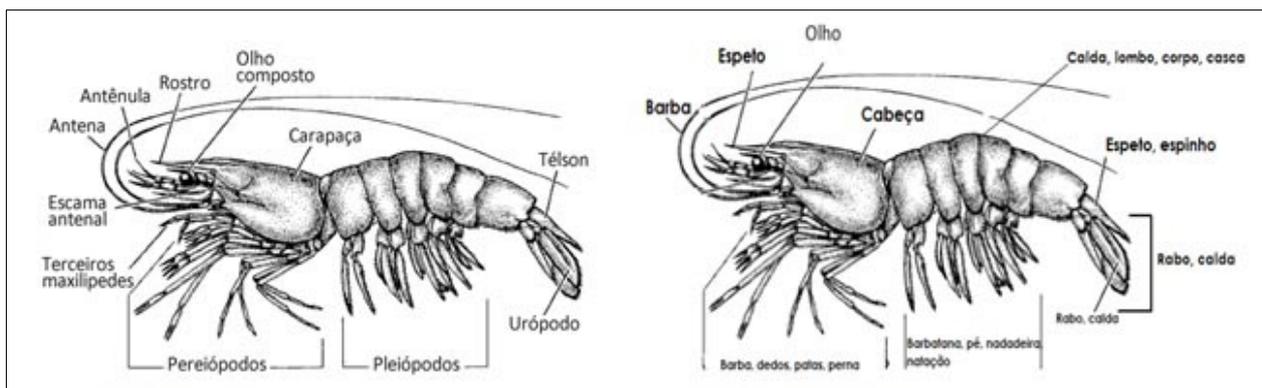
Em Ilhéus, Bahia, 75% dos pescadores de camarão sugeriram que parte do defeso para o sete-barbas deveria ser implantada nos meses de maio a julho, e consideraram que seriam necessários estudos do ciclo de vida para o camarão-rosa antes da definição integral do defeso na região (VASQUES e COUTO, 2011). Souza (2008) constatou que na localidade de Perequê, no município de Guarujá-SP, existe o defeso para a pesca do camarão *X. kroyeri* e que este acarretou problemas para os pescadores, pois, segundo 80% dos relatos dos próprios pescadores a reabertura do período para pesca afetou diretamente os indivíduos jovens (março a maio), enquanto que o período de defeso (outubro a dezembro) atua sobre os estoques de camarões “graúdos”, considerados como os ideais para a captura.

Quando questionados sobre o destino do camarão pescado, os proprietários de rede de arrasto de Lucena afirmaram que os destinam para venda através de um atravessador, raramente consumindo-os. Existe apenas uma exceção entre um dos entrevistados, que comercializa o camarão com “casca” (com exoesqueleto) a R\$ 15,00 o espigudo e R\$ 25,00 o branco. Já o “filé” (sem o exoesqueleto), o quilo varia de R\$ 25,00 para o espigudo a R\$35,00 para o branco.

### Topografia corporal

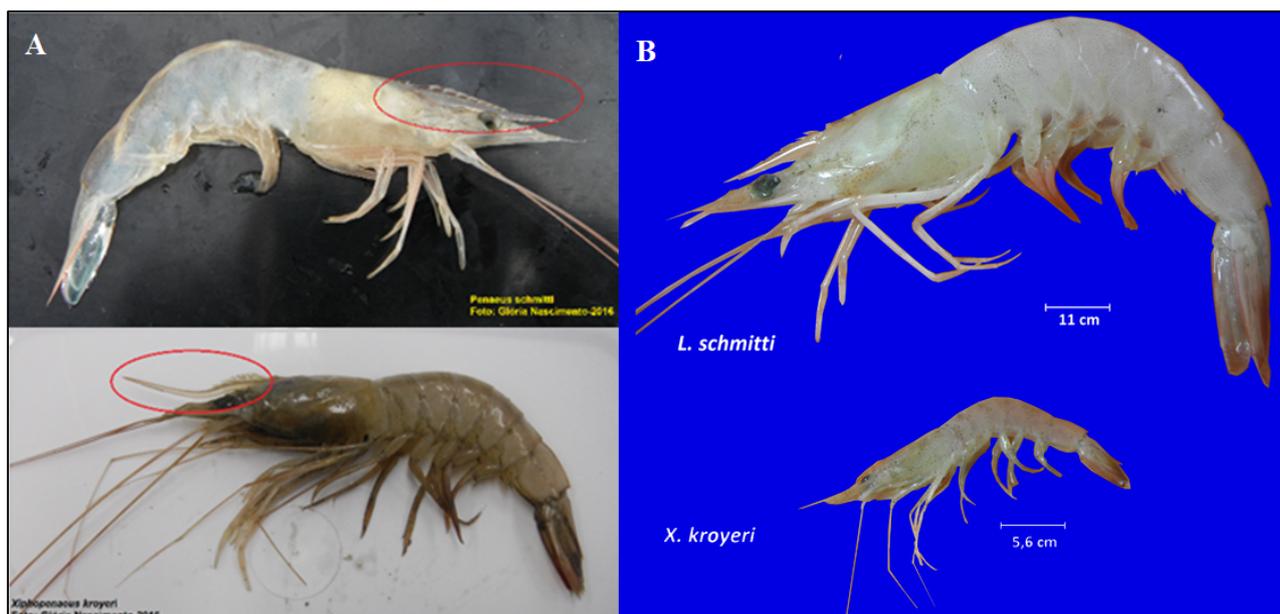
A percepção dos pescadores de arrasto em Lucena-PB, a respeito da morfologia externa dos camarões capturados foi analisada com a utilização de uma imagem ilustrativa didática (desenho) de um camarão típico. As partes do corpo do camarão foram apontadas e nomeadas pelos pescadores, em sua linguagem e conhecimentos locais. Os pereiópodos e o pleiópodos tiveram maior frequência de respostas, para os diversos nomes atribuídos a estas estruturas (Figura 9), onde os pescadores os associaram com a função de locomoção (pé ou perna) e função de natação (nadadeiras ou natação). As outras partes do corpo do camarão não obtiveram respostas divergentes daquelas que eles percebem (cabeça, olho, espinho, espeto). A estrutura do télson e do urópodo receberam nomes semelhantes, não tendo distinção entre elas (rabo, calda). Observou-se que a associação dos pescadores com a estrutura corporal do camarão, em relação à função que estas exercem no animal, corrobora com a morfologia científica (DALL et al., 1990).

Na comunidade de Acupe, em Santo Amaro, Bahia, a topografia corporal dos camarões também foi analisada por Souto (2004), comparando a terminologia científica com a nomenclatura *folk* das estruturas referentes às partes do corpo do animal: rostró (“esporão”), urópodo (“cauda”), pereiópodos (“pernas”), pleiópodos (“nadadeiras) e cefalotórax (“cabeça”).



**Figura 9:** Topografia corporal de um camarão Penaeidae, mostrando a comparação entre os termos locais (CEL) e acadêmicos. Fonte: <https://bit.ly/2PbtFC>

Além da morfologia externa das partes do corpo do camarão, os pescadores foram questionados sobre como diferenciavam uma espécie da outra, principalmente na hora da separação para a venda. A maior parte das respostas (82,4%) esteve relacionada com a cor, tamanho e estrutura da cabeça dos camarões (rostro): o camarão-espigudo (*X. kroyeri*) tem o “espeto” (rostro) maior e fino, coloração avermelhada e menor tamanho, enquanto o camarão-branco (*L. schmitti*) tem o “espeto” (rostro) menor e com diâmetro maior, cor branca e também apresenta um tamanho maior que o espigudo (Figura 10). O critério morfológico de coloração utilizado pelos pescadores de camarão de Lucena atua como importante característica na diferenciação das duas espécies economicamente importantes, influenciando também na nomenclatura *folk* local desses camarões. Segundo Carneiro (2012), a presença ou ausência de estruturas no corpo do animal torna-se essencial na identificação do exemplar pelos pescadores, através de atribuições associativas de forma, função, cor etc.



**Figura 10 –** Morfologia externa dos camarões economicamente importantes na pesca de arrastão em Lucena-PB. Em “A”, destaque para o “espeto” (rostro), estrutura que os pescadores observam no momento da separação das espécies; e em “B”, comparativo do exemplar de maior tamanho da amostra coletada, do camarão branco (*Litopenaeus schmitti*) (11cm) em relação ao camarão “espigudo” (*Xiphopenaeus kroyeri*) (5,6cm). Fonte: Glória C. C. do Nascimento, 2016.

#### 4. CONCLUSÃO

O presente estudo, através dos dados científicos obtidos com as análises abióticas e bióticas, associadas ao conhecimento etnoecológico dos pescadores de camarão com arrastão de praia em Lucena-PB, trouxeram informações que, até então, eram escassas em publicações científicas sobre a região.

Quanto aos fatores abióticos, em relação aos ventos, lua, marés, direção das correntes marinhas, tipos de sedimentos, períodos de chuva e estiagem, foram utilizados de forma associativa pelos pescadores de

Lucena na escolha dos melhores dias, períodos e locais de pesca ao longo do ano. Quanto aos fatores bióticos, os pescadores estabeleceram a nomenclatura *folk* das espécies de camarões capturadas, diferenciando-as por aspectos morfológicos, além dos períodos de maior ocorrência de ambas, e pelos aspectos fisioecológicos, estabeleceram o período da fase de desenvolvimento destas espécies, bem como, seus habitats e relações ecológicas com outras espécies marinhas. Assim, conseguem estabelecer uma relação de convergência com os fatores abióticos para possibilitar maior obtenção do pescado (camarão), com menor esforço físico durante as suas pescarias.

Porém, houve divergência dos conhecimentos locais quanto ao período reprodutivo e ao reconhecimento do dimorfismo sexual nas espécies dos camarões peneídeos, sinalizando a necessidade de troca de conhecimentos entre pesquisador e pesquisados. Para sanar este último, o conhecimento sobre reprodução e período de recrutamento das espécies economicamente importantes, será estabelecida à posterior, uma parceria junto as colônias de pesca da localidade, como mais um retorno científico à comunidade local, além dos dados/resultados já apresentados, para um melhor esclarecimento para os pescadores, sobre estas informações com o objetivo de ajudá-los em tomadas de decisão futuras durante as pescarias ao longo do ano.

Os períodos sugeridos pelos pescadores para defeso deverão ser analisados e complementados com estudos temporais mais longos, para que se possa determinar um período de defeso que coincida com os das duas espécies de valor econômico capturadas na região, visto que elas possuem comportamento ecofisiológico diferente.

Portanto, este registro poderá contribuir também com outros campos da ciência, como a biologia (zoologia) e a sociologia, promovendo a integração dos conhecimentos locais com os científicos, para a utilização dos recursos naturais visando a etnoconservação das espécies envolvidas e na manutenção de um ambiente equilibrado. Desta forma, os dados aqui apresentados e analisados poderão contribuir com futuros planos de manejo das espécies envolvidas e da preservação da atividade da pesca artesanal tradicional com redes de arrasto no município de Lucena, Paraíba.

## AGRADECIMENTOS

Aos pescadores artesanais tradicionais de camarão do município de Lucena, Paraíba, pela luta diária, persistência numa pesca de difícil manejo e pela cordialidade e receptividade com os pesquisadores. Ao Instituto Federal de Tecnologia (IFPB) Campus Cabedelo, pela parceria nas análises granulométricas do sedimento marinho. À CAPES, pela bolsa concedida à primeira autora e a todos os amigos que se empenharam na ajuda de campo.

## 5. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; LINS NETO, E. M. F. Seleção dos Participantes da Pesquisa. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). *Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobotânica e Etnoecológica*. Recife, PE: NUPPEA, 2010, p. 21-38.

ALMEIDA, P. M. S. *Avaliação espaço-temporal do zooplâncton da laguna estuarina de Guararãras (RN, Brasil)*. Dissertação (Mestrado em Biologia Aquática). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2006, 67p. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/12506>

ALMEIDA, A. C. FRANSOZO, A.; TEIXEIRA, G. M.; HIROKI, K. A. N.; FURLAN, M.; BERTINI, G. Ecological distribution of the shrimp *Nematopalaemon schmitti* (Crustacea: Decapoda: Caridea) in three bays on the south-eastern coast of Brazil. *African Journal of Marine Science*, 34(1): 93-102, 2012. doi: <https://doi.org/10.2989/1814232X.2012.673292>

ALVES, R. *Filosofia da ciência. Introdução ao jogo e suas regras*. 10. ed. São Paulo: Brasiliense, 1987.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucidescordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do Rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. *Interciencia*, 28(1): 36-43, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S037818442003000100006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org/ve/scielo.php?pid=S037818442003000100006&script=sci_arttext&tlng=pt)

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; NATIVIDADE, C. D.; BRANDINI, F. P.; TEXEIRA, R. A. Local hydrography and fishing drive life cycle strategies and population dynamics of the sea-bob shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* in a coastal subtropical environment in Brazil. *Hydrobiologia*, 771(1): 207-225, 2016. doi: <https://doi.org/10.1007/s10750-015-2631-4>

ARAÚJO, H. M. P.; RIBEIRO, V. A. Distribuição das espécies de Chaetognatha na plataforma continental de Sergipe e Alagoas. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, Santa Catarina, 9(1): 19-23, 2005. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/bjast/article/view/570>

BAEZA, J. A.; BRAGA, A. A.; LÓPEZ-GRECO, L. S.; PEREZ, E.; NEGREIROS-FRANSOZO, M. L.; FRANSOZO, A. Population dynamics, sex ratio and size at sex change in a protandric simultaneous hermaphrodite, the

spiny shrimp *Exhippolysmata oplophoroides*. *Marine Biology*, 157(12): 2643-2653, 2010. doi: <https://doi.org/10.1007/s00227-010-1525-2>

BAIL, G. C.; BRANCO, J. O. Pesca artesanal do camarão sete-barbas: uma caracterização sócio-econômica na Penha, SC. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 11(2): 25-32, 2007. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/bjast/article/view/30/27>

BAILEY, K. *Methods of social research*. 4. ed. New York: The Free Press, 2008.

BARROS, A. C.; JONSSON, S. Prospecção de camarões na região estuarina do Rio São Francisco. *Boletim de Estudos de Pesca*, Recife-PE, 7(2): 7-29, 1967.

BASTOS, S.; SILVA, N. S. M. Caracterização da pesca e comercialização do camarão nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa-PA. In: Congresso Brasileiro Sobre Crustáceos, 1., 2000. *Resumos...* Belém, PA: Universidade Federal do Pará, 2000, p. 42.

BATISTA, V. S.; RIBEIRO, M. O. A.; FABRÉ, N. N. O conhecimento tradicional e a abordagem ecossistêmica no manejo da várzea na Amazônia. In: MOURA, F. B. P. *Conhecimento tradicional e estratégias de sobrevivência de populações brasileiras*. v. 1. Maceió, AL: EduFAL, 2007, p. 124-138.

BEZERRA, D. M. M.; NASCIMENTO, D. M.; FERREIRA, E. N.; ROCHA, P. D.; MOURÃO, J. S. Influence of tides and winds on fishing techniques and strategies in the Mamanguape River Estuary, Paraíba State, NE Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, 84(3): 775-788, 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652012005000046&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0001-37652012005000046&script=sci_arttext)

BRANCO, J. O.; JUNIOR, H. C. M. Alimentação natural do Camarão sete barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18(1): 53-61, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbzoool/v18n1/v18n1a04>

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016 - Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília-DF, n. 98, 24 maio 2016. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2017.

BURDA, C. L.; SCHIAVETTI, A. Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da Costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a Gestão Territorial. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 8(2):149-168, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/3883/388340124012/>

CAPPARELLI, M. V.; KASTEN, P.; CASTILHO, A. L.; COSTA, R. C. Ecological distribution of the shrimp *Litopenaeus Schmitti* (Bukerroad, 1936) (Decapoda) (Penaeoidea) in Ubatuba Bay, São Paulo, Brazil. *Invertebrate Reproduction and Development*, v. 56 p. 173-179, 2012. doi: <https://doi.org/10.1080/07924259.2011.587272>

CARDOSO, E. S. O vento, o fundo, a marca: diálogos sobre a apropriação da natureza no universo pesqueiro. In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Enciclopédia Caiçara*. v. 1. São Paulo: HUCITEC: NUPAUB: CEC/USP, 2004, p. 133-164.

CARNEIRO, M. L. *Etnoictiologia dos pescadores urbanos da Pedra Furada (Salvador, Bahia)*: Aspectos etológicos, ecológicos e taxonômicos. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Feira de Santana, Bahia, 2012, 115p. Disponível em: <http://www2.uefs.br:8081/zoologia/Resumos/Marina%202012.docx>

CASTILHO, A. L.; PIE, M. R.; FRANSOZO, A.; PINHEIRO, A. P. The relationship between environmental variation and species abundance in shrimp community (Crustacea: Decapoda: Penaeoidea) in south-eastern Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 88(1): 119-123, 2008. doi: <https://doi.org/10.1017/S0025315408000313>

CHAVES, L. G. M. Pesca artesanal no Ceará: Tecnologia, sistema cognitivo e relações de produção. *Revista de Ciências Sociais*, Fortaleza, 6(1/2): 05-28, 1975. Disponível em: [http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/10734/1/1975\\_art\\_lgmchaves.pdf](http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/10734/1/1975_art_lgmchaves.pdf)

CLAUZET, M. *Ecologia da Pesca Artesanal de uma Comunidade Caiçara de Ubatuba (SP)*. Relatório final de iniciação científica PUC-SP. São Paulo: FAPESP, 2000.

CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. C.; FURTADO, G. D.; ABÍLIO, F. J. P. Educação ambiental não formal para sensibilização do público infanto-juvenil em assentamentos na Paraíba. *Gaia Scientia*, João Pessoa-PB, PRODEM/UFPB, 9(1): 74-88, 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/gaia/article/view/23091>

CÓRDULA, E. B. L.; NASCIMENTO, G. C. C.; LUCENA, R. F. P. Pescadores artesanais e os saberes locais sobre as caiçaras no município de Lucena, Paraíba, Brasil. *Revista Educação Ambiental em Ação*, Novo Hamburgo-RS, 17(65), 2018. Disponível em: <http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3423>

COSTA-NETO, E. M.; LIMA, K. L. G. Contribuição ao estudo da interação entre pescadores e caranguejos: Considerações etnobiológicas em uma comunidade pesqueira. *Actualidades Biológicas*, 22(73): 195-202, 2000. Disponível em: <http://matematicas.udea.edu.co/~actubiol/actualidadesbiologicas/raba2000v22n73art7.pdf>

CUNHA, L. H. O. Saberes patrimoniais pesqueiros. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 7(1): 69-76, 2003. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/download/3044/2435>

DALL, W.; HILL, B. J.; ROTHLSBERG, P. C.; SHARPLES, D. J. *The Biology of the Penaeidae*. Advances in Marine Biology. v. 27. London: Academic Express, 1990.

DERMAN, B.; FERGUSON, A. Human rights, environment, and development: the dispossession of fishing communities on Lake Malawi. *Human Ecology*, 23(2): 125-142, 1995. doi: <https://doi.org/10.1007/BF01191646>

DIAS-NETO, J. *Proposta de plano nacional de gestão para o uso sustentável de camarões marinhos do Brasil*. Brasília, DF: IBAMA, 2011.

D'INCAO, F. *Taxonomia, padrões distribucionais e ecológicos dos Dendrobranchiata (Crustacea: Decapoda) do litoral brasileiro*. Tese de Doutorado em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1995, 364f.

FAUSTO FILHO, J.; NOMURA, H. Shrimp survey in coastal and offshore Waters of northeastern and northern Brazil. *Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará*, Fortaleza-CE, 6(1): 15-29, 1966. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/arquivosdecienadomar/article/download/314/297>

FERNANDES-PINTO, E.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais de Guaraqueçaba (PR). In: DIEGUES, A. C. (Org.). *Enciclopédia Caiçara*. v. 1. São Paulo: HUCITEC: NUPAUB: CEC/USP, 2004, p. 163-190.

FERNANDES, L. J.; SASSI, R.; LIMA, E. R. V. Gestão costeira e desenvolvimento urbano do município de Lucena (PB-Brasil): Uma proposta de planejamento ambiental usando o Processo Analítico Hierárquico. *J. Int. Coas. Zone Manag.*, 11(2): 219-232, 2011. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/3883/388340133007/>

FERNANDES, L. P.; KEUNECKE, K. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Produção e socioeconomia da pesca do camarão sete-barbas no norte do estado do Rio de Janeiro. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 40(4): 541-555, 2014. Disponível em: [http://www.pesca.agricultura.sp.gov.br/40\\_4-541-555.pdf](http://www.pesca.agricultura.sp.gov.br/40_4-541-555.pdf)

FIGUTI, L. Estórias de arqueo-pescador: Considerações sobre a pesca nos sítios de grupos pescadores-coletores do litoral. *Revista de Arqueologia*, 11(1): 57-70, 1998. doi: <https://doi.org/10.24885/sab.v11i1.136>

FUZETTI, L.; CORRÊA, M. F. M. Perfil e Renda dos Pescadores Artesanais e das Vilas da Ilha do Mel, Paraná – Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, São Paulo, 35(4): 609-621, 2009. Disponível em: [http://www.pesca.sp.gov.br/35\\_4\\_609-621.pdf](http://www.pesca.sp.gov.br/35_4_609-621.pdf)

GOMES, A. A. *Etnoecologia Pesqueira e Dinâmica da Pesca Artesanal do Litoral Centro-Sul do Estado de São Paulo*: um enfoque sobre a influência das variáveis ambientais na produtividade pesqueira. Dissertação apresentada no Instituto de Pesca, São Paulo, 2015, 192p. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/vtt-205135>

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. *Biotemas*, Florianópolis-SC, 16(1): 23-47, 2003.

HENDRICKX, M. E. Camarones. In: FISCHER, W.; KRUPP, F.; SCHNEIDER, W.; SOMMER, C.; CARPENTER, K. E.; NIEM, V. H. *Guía FAO para La Identificación de especies para los fines de la pesca*. Pacífico Centro-Oriental. v. I. Roma: FAO, 1995, 417-537p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. *Paraíba, Lucena*. IBGE, 2010. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=250860>. Acesso em: 03 set. 2013.

LOPES, J. B. B. S.; VASQUES, R. R.; GUIMARÃES, F. J.; CETRA, M.; COUTO, E. C. G. Proporção sexual do camarão sete-barbas *Xiphopenaeu skroyeri* na costa de Ilhéus, Bahia, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 36(4): 251-262, 2010. Disponível em: [https://www.pesca.sp.gov.br/36\\_4\\_251-262rev.pdf](https://www.pesca.sp.gov.br/36_4_251-262rev.pdf)

MALDONADO, S. C. *Pescadores do mar*. São Paulo: Ática, 1986.

MANTELATTO, F. L. M.; FRANSOZO, A. Characterization of the physical and chemical parameters of Ubatuba Bay, northern coast of São Paulo State, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, São Carlos-SP, 59(1): 23-31, 1999. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71081999000100004>

MARQUES, J. G. W. *Aspectos Ecológicos na Etnoictiologia dos pescadores do complexo estuarino-lagunar de Mundaú Manguaba, Alagoas*. Tese de Doutorado. Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas-SP, 1991. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/315947>

MARQUES, J.G.W. *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. 2. ed. São Paulo: NUPAUB/Fundação Ford, 2001.

MARTINS, V. S.; SCHIAVETTI, A.; SOUTO, F. J. B. Ethnoecological knowledge of the artisan fishermen of octopi (*Octopus* spp.) in the community of Coroa Vermelha (Santa Cruz Cabrália, Bahia). *An. Acad. Bras. Ciênc.*, Rio de Janeiro, 83(2): 513-522, 2011. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0001-37652011000200011>

MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, A. L. S.; LUCENA, R. F. P.; SOUTO, F. J. B.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso de estímulos visuais na pesquisa etnobiológica. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). *Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobotânica e Etnoecológica*. Recife, PE: NUPPEA, 2010, p. 151-170.

MELO, G. A. S. *Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: Editora Plêiade; Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1996.

MENDONÇA, T. J.; BARBIERI, E. A pesca do camarão sete-barbas *Xiphopenaeu skroyeri* no município de Cananéia-SP entre 1998 e 1999. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, Itajaí-SC, 4(1): 77-90, 2010. doi: <http://dx.doi.org/10.14210/bjast.v4n1.p77-90>

MILLIMAN, J. D.; MEADE, R. H. World-wide delivery of river sediment to the oceans. *The Journal of Geology*, Chicago, 91(1): 1-21, 1983. doi: <https://doi.org/10.1086/628741>

MOURA, G. F.; MELO, G. N.; SAMPAIO, J. A. A. Estudos biométricos das espécies de camarões peneídeos de importância econômica no litoral de Lucena, Paraíba. *Bol. Técn. Cient. Centr. Pesq. Nord.*, Rio Formoso-PE, 11: 189-210, 2003. Disponível em: [http://www.icmbio.gov.br/cepene/images/stories/publicacoes/btc/vol11/Art12\\_Vol111.pdf](http://www.icmbio.gov.br/cepene/images/stories/publicacoes/btc/vol11/Art12_Vol111.pdf)

MOURA, G. F. *A Pesca do camarão Marinho (Decapoda, Penaeidae) e Seus Aspectos Sócio-Ecológicos no Litoral de Pitimbu, Paraíba, Brasil*. Tese de Doutorado, CGT, Pós-Graduação em Oceanografia, UFPE, Recife-PE, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8573>

MONTENEGRO, S. C. S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. W. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*macrobrachiumcarcinus*) em um trecho do Baixo São Francisco, Alagoas-Brasil. *Interciencia*, Caracas, 26(11): 535-540, 2001. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442001001100002](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442001001100002)

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 29(9): 9-17, 2003. Disponível em: <https://www.pesca.sp.gov.br/Mourao.PDF>

MOURÃO, J. S.; MONTENEGRO, S. C. S. *Pescadores e Peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia folk baseado no modelo berlineano*. v. 2. Recife: NUPEEA, 2006.

NASCIMENTO, G. C. C.; COSTA, D. A.; SÁ, R. F.; CHRISTOFFERSEN, M. L. CRISPIM, M. C. B. Artisanal fishing characterization and spatio-temporal occurrence of marine shrimp (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) in the littoral of Lucena, Paraíba, Brazil. *Ciência e Natura*, Santa Maria-RS, v. 40, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/29813>

PAULO JÚNIOR, E. P. N.; XAVIER, J. H. A.; SASSI, R.; ROSA, R. S. Gestão da pesca artesanal na Costa da Paraíba, Brasil: uma abordagem utilizando o Processo Analítico Hierárquico. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, Portugal, 12(4): 509-520, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rgci/v12n4/v12n4a10.pdf>

PEREIRA-NETO, J. B. *Nas redes do arrasto: atividade e saúde dos pescadores do município de Lucena (PB)*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social, UFPB/CCHLA, João Pessoa-PB, 2007. Disponível em: <https://slidex.tips/downloadFile/universidade-federal-da-paraiba-centro-de-ciencias-humanas-letras-e-artes-depart-29>

PÉREZ-FARFANTE, I. Sinopsis de datos biológicos sobre El camaron Blanco *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936. *FAO Fish. Rep.*, 57: 1417-1433, 1970. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/017/ap907e/ap907e.pdf>

RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia*, Caracas, 28(4): 208-2013, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442003000400005&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0378-18442003000400005&script=sci_arttext&tlng=en)

RAMIRES, M.; BARELLA, V.; ESTEVES, A. M. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. *Revista Ceciliana*, São Paulo, 4(1): 37-43, 2012. Disponível em: [http://sites.unisanta.br/revistaceciliana/edicao\\_07/1-2012-37-43.pdf](http://sites.unisanta.br/revistaceciliana/edicao_07/1-2012-37-43.pdf)

SARMENTO, M. S. R.; SAMPAIO, J. A. A.; MOURA, G. F. Quantificação da entrada de pós-larvas de camarões Penaeidae no estuário do Rio Paraíba (Paraíba, Brasil). *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 9(1): 37-51, 2001.

SANTOS, M. C. F.; COELHO, P. A. Recrutamento pesqueiro de *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) na plataforma continental dos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe. Brasil. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 6(1): 35-45, 1998. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/21-volume-vi/164-art03v06.html>

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Pesca e biologia dos peneideos (Crustacea: Decapoda) capturados no município de Barra de Santo Antônio (Alagoas, Brasil). *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 8(1): 73-98, 2000. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/23-volume-viii/178-art04v08.html>

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S. Camarões marinhos (Decapodas, Penaeidae) capturados com arrastão de praia e arrasto motorizado ao largo de Pitimbu (Paraíba- Brasil). *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 10(1): 145-170, 2002. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/25-volume-x/209-art11v10.html>

SANTOS, M. C. F.; PEREIRA, J. A.; CORRÊA IVO, C. T.; SOUZA; R. F. C. Crescimento do camarão branco, *Litopenaeuschmitti* (Burkenroad, 1936) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste do Brasil. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 14(1): 59-70, 2006. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/29-volume-xiv/264-art04v14.html>

SANTOS, M. C. F.; MENEGON, M. Biologia e pesca do camarão *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda, penaeidae) e sua fauna acompanhante em São João da Barra, Rio de Janeiro, Brasil. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, Tamandaré-PE, 18(1): 31-48, 2010. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/publicacoes/boletim-tecnico-cientifico/34-volume-xviii/96-art03-v18.html>

SILVA, J. C. *Pesca Artesanal no Litoral Norte da Paraíba: Contradições e Pobreza*. Dissertação de mestrado, CFCH/Departamento de Ciências geográficas, UFPE, Recife-PE, 1986.

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. P. Técnicas para análise de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). *Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobotânica e Etnoecológica*. Recife, PE: NUPPEA, 2010, p. 189-206.

SILVA, S. M.; GARCÍA, M. F.; O mar está pra peixe? Trabalho e natureza na pesca artesanal em Lucena, Brasil. *Sémata: Ciências Sociais e Humanidades*, v. 25, n. 25, 180-203. 2013. Disponível em: <http://www.usc.es/revistas/index.php/semata/article/view/1159/1646>

SILVANO, R. A. M. Pesca Artesanal e Etnoictiologia. In: BEGOSSI, A. (Org.). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: HUCITEC. 2004, p.187-222.

SOUTO, F. J. B. *A ciência que veio da lama: uma abordagem etnobiológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro-BA*. Tese (Doutorado em Ecologia), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004, 319f. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1755?show=full>

SOUTO, F. J. B. O bosque de mangues e a pesca artesanal no Distrito de Acupe (Santo Amaro, Bahia): uma abordagem etnoecológica. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, Maringá-PR, 30(3): 275-282, 2008. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/actascibiolsoci.v30i3.5014>

SOUTO, F. J. B. Etnozoologia na Pesca de Camarões no Manguezal de Acupe, Santo Amaro, Bahia. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. (Orgs.). *A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas*. Recife, PE: NUPPEA, 2010.

SOUZA, K. M. *Avaliação da política pública do defeso e análise socioeconômica dos pescadores de camarão-sete-barbas (Xiphopenaeus kroyeri) do Perequê – Guarujá, São Paulo, Brasil*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Aquicultura e Pesca, SAB/IP, São Paulo, 2008, 113f. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/dissertacao35.pdf>

STANSKI, G.; MANTELATTO, F. L.; LEÃO-CASTILHO, A. Hermit crab bycatch fauna (Decapoda, Anomura) off the coast of Santa Catarina State, Brazil: diversity and spatial-temporal distribution/Fauna de captura incidental de cangrejo ermitaño (Decapoda, Anomura) en la costa de Santa Catarina, Brasil: diversidad y distribución espacio-temporal. *Latin American Journal of Aquatic Research*, Valparaíso-Chile, 44(3): 546-556, 2016. Disponível em: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-560X2016000300013&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-560X2016000300013&script=sci_arttext)

VASQUES, R. O.; COUTO, R. C. G. E. Percepção dos Pescadores quanto ao estabelecimento do Período de Defeso da Pesca de Arrasto para a Região de Ilhéus (Bahia, Brasil). *RGCI-Revista de Gestão Costeira Integrada*, 11(4): 479-485, 2011. doi: <http://dx.doi.org/10.5894/rgci291>

ZEINEDDINE, G. C.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; CLAUZET, M.; RAMIRES, M. Etnoecologia da pesca de camarões usados como isca viva na Barra do Una, Peruíbe (SP/Brasil). *Revista Brasileira de Zoociências*, Juiz de Fora-MG, 16(1-3): 67-83, 2015. Disponível em: <https://zoociencias.ufjf.emnuvens.com.br/zoociencias/article/view/2838/2083>