



## Previsões etno-oceanográficas: o conhecimento de pescadores artesanais interfere na segurança do embarque?

### *Ethno-oceanographic forecasts: do artisanal fisher's knowledge interferes with boarding safety?*

Lázaro Dias ALVES<sup>1\*</sup>, Ana Paula Madeira DI BENEDITTO<sup>2</sup>, Valéria da Silva QUARESMA<sup>1</sup>, Camilah Antunes ZAPPES<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Oceanografia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Laboratório Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Geografia, Laboratório de Geografia Física, Universidade Federal Fluminense (UFF), Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

\* E-mail de contato: lazarodias@id.uff.br

Artigo recebido em 5 de agosto de 2020, versão final aceita em 26 de março de 2021, publicado em 08 de dezembro de 2021.

#### RESUMO:

A pesca artesanal marinha é uma atividade que frequentemente expõe pescadores artesanais ao risco de morte devido às condições meteoceanográficas adversas. Portanto, é urgente formular políticas públicas para solucionar esses problemas. Para minimizar os riscos, os pescadores, durante os dias de trabalho, realizam observações etno-oceanográficas que permitem identificar os dias seguros à prática da atividade. Neste sentido, o objetivo do estudo é compreender o comportamento de pescadores artesanais com base nas condições meteoceanográficas de ondas (altura e direção) e ventos (intensidade e direção), verificando como tais condições interferem na rotina da pesca artesanal no distrito de Farol de São Thomé, município de Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil. Entre os meses de junho e agosto de 2018, foram realizadas 80 entrevistas guiadas por questionário semiestruturado, além da realização de observação direta da comunidade pesqueira. Tais previsões foram disponibilizadas pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). O diário de campo foi utilizado para registro da quantidade de embarcações atracadas, o que permitiu avaliar interferências das condições meteoceanográficas nos dias de pesca. Na região de estudo, existem 160 embarcações de pesca, de acordo com os registros da Colônia de Pesca Z-19. No dia em que a altura de ondas variou de 0,6 m a 0,7 m, poucas embarcações (7,5%; n = 12) estavam atracadas. Quando a altura de ondas variou de 1,2 m a 2,1 m, muitas (70,6%; n = 113) embarcações estavam atracadas, principalmente embarcações menores (até 10m). Dessa forma, observações etno-oceanográficas são

---

decisivas para a prática da pesca, pois, em dias de condições adversas, a atividade é suspensa devido ao maior risco de acidentes. Portanto a etno-oceanografia influencia na gestão de riscos que pescadores artesanais são submetidos durante as jornadas de trabalho.

*Palavras-chave:* conhecimento tradicional; acidentes na pesca artesanal; oceanografia socioambiental.

**ABSTRACT:** Marine artisanal fishing is an activity that frequently exposes artisanal fishermen to the risk of death due to adverse meteoceanographic conditions. Therefore, it is urgent to formulate public policies to solve these problems. To minimize the risks, the fishermen, during their working days, make ethno-oceanographic observations that allow them to identify the safe days to practice their activity. In this sense, the objective of this study is to understand the behavior of artisanal fishermen based on meteoceanographic conditions of waves (height and direction) and winds (intensity and direction), checking how these conditions interfere in the routine of artisanal fishing in the district of Farol de São Thomé, municipality of Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro state, southeastern Brazil. Between the months of June and August 2018, 80 interviews guided by a semistructured questionnaire were conducted, in addition to direct observation of the fishing community. Such forecasts were made available by the Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos of Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE). The filed diary was used to register the number of moored boats, which allowed the evaluation of interference of the meteoceanographic conditions on fishing days. In the study region, there are 160 fishing vessels, according to the records of the Fishing Colony Z-19. On the day when the wave height varied from 0.6 m to 0.7 m, few vessels (7.5%; n = 12) were moored. When the wave height varied from 1.2 m to 2.1 m, many (70.6%; n = 113) vessels were moored, mainly smaller vessels (up to 10 m). In this way, ethno-oceanographic observations are decisive for the practice of fishing, because on days of adverse conditions, the activity is interrupted due to the greater risk of accidents. Therefore, ethno-oceanography influences the risk management that artisanal fishermen are submitted to during their working days.

*Keywords:* traditional knowledge; accidents in artisanal fishing; socio-environmental oceanography.

## 1. Introdução

Pescadores artesanais de mar estabelecem uma relação com os ambientes marinho e costeiro a partir de observações diárias para a prática da pesca, e com isso desenvolvem conhecimento etno-oceanográfico (Moura, 2012; Alves *et al.*, 2019). Tal conhecimento é específico à região que uma determinada comunidade atua (Bezerra *et al.*, 2012). A área da ciência que estuda esse saber local é denominada Etno-oceanografia que aborda diferentes linhas da Oceanografia na percepção humana, desde aspectos físicos (Cordell, 1974; Nishida *et al.*, 2006); biológicos (Pinheiro & Cremer, 2003; Braga & Rebêlo,

2017); químicos (Wiber *et al.*, 2012) e geológicos (Esteves *et al.*, 2000).

Em 2018, a Organização Internacional do Trabalho classificou a pesca artesanal como uma das profissões mais arriscadas (FAO, 2018). No entanto essa atividade garante o sustento de milhões de pessoas em todo o mundo. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) relata que aproximadamente 60 milhões de pessoas atuam na pesca (FAO, 2018). A insegurança da atividade está relacionada tanto às condições meteoceanográficas do ambiente marinho (tempestades, ondas, ventos, chuva, raios) quanto às características da pesca artesanal em si, tais como

---

tamanho da embarcação e equipamentos de navegação rudimentares (Zhang & Li, 2017; Alves *et al.*, 2018; FAO, 2018).

Entre os anos de 2001 e 2010, foram identificados nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico 755 acidentes com embarcações em alto mar causados por condições meteoro-oceanográficas adversas, tais como ondulações oceânicas (*swell*) (Zhang & Li, 2017). Apesar desses registros, informações de acidentes envolvendo embarcações de pesca artesanal ainda são incipientes para países com extensa faixa costeira, como o Brasil. Apesar da ausência dessas estatísticas nas águas de jurisdição brasileira, entre os anos de 2004 e 2008, foram registrados 69 naufrágios de embarcações de pesca entre os litorais das regiões Nordeste (10°35'S-36°37'O) e Sul (33°32'S-52°29'O) do país, entre os meses de março e agosto, correlacionando dados de altura de ondas e velocidade do vento (Fuentes *et al.*, 2013). Os autores registraram que, no litoral do estado do Rio de Janeiro (RJ), Sudeste do Brasil, a maior frequência de naufrágios ocorreu com ondas entre 1,6m e 2,4 m.

No litoral norte do estado do Rio de Janeiro, a pesca artesanal é uma atividade tradicional praticada há gerações e importante segmento da economia local (Ditty & Rezende, 2013; Oliveira *et al.*, 2016; FIPERJ, 2017; Alves *et al.*, 2019). Nessa região, encontra-se a localidade de Farol de São Thomé, pertencente ao município de Campos dos Goytacazes, onde pescadores artesanais precisam atracar suas embarcações na areia da praia com auxílio de tratores devido à ausência de um porto (Oliveira *et al.*, 2016). O regime de ondas da região sofre constante variação devido à passagem de frentes frias, que são mais comuns entre os meses de junho a setembro, correspondendo às estações

do inverno e primavera (Stech & Lorenzetti, 1992), à atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) (Reboita *et al.*, 2019) e à mudança no padrão de vento local e sistemas remotos que se formam longe do litoral (Amorim & Bulhões, 2016). Devido à ausência de um porto de pesca, a operação de colocar e retirar a embarcação do mar com auxílio de tratores é arriscada quando as ondas apresentam grande amplitude.

Essas características do norte do estado do Rio de Janeiro justificam a escolha da região para o estudo, pois a ausência de um abrigo para as embarcações em condições meteoceanográficas adversas, torna as operações de pesca locais mais arriscadas. Com isso, os pescadores precisam conhecer as condições meteoceanográficas da região para evitar acidentes e prejuízos financeiros. Dessa forma, a partir do pressuposto de que os dias de prática da pesca artesanal devem ser estrategicamente planejados pelos pescadores antes de embarcarem nas jornadas de trabalho, o objetivo do estudo é compreender o comportamento de pescadores artesanais diante das condições meteoceanográficas de ondas e verificar como tais condições interferem na rotina local da pesca artesanal.

## 2. Materiais e métodos

### 2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado na localidade de Farol de São Thomé (22°02'S-41°02'O) (Figura 1), com uma população de aproximadamente 2,6 mil habitantes, dos quais 10% são pescadores artesanais (IBGE, 2010). Nessa localidade, encontra-se a Colônia de Pesca Z-19 que possui aproximadamente

300 pescadores registrados, embora esse número possa ser inferior, pois alguns cadastros correspondem a pescadores que não exercem mais a profissão (Zappes *et al.*, 2016a). A pesca é praticada em âmbito familiar, em que os homens são os responsáveis pela captura do pescado e as mulheres responsáveis pelo seu processamento (Oliveira *et al.*, 2016).

A localidade pertence ao município de Campos dos Goytacazes, município habitado, até o início do século XVI, pelo grupo indígena Goitacá (Bour-

guignon, 2016). Esse grupo indígena atuava em uma faixa no litoral que se estendia do rio Cricaré (hoje São Mateus) no norte do Espírito Santo até o cabo de São Tomé no norte do Rio de Janeiro (Bourguignon, 2016). O principal tipo de pesca praticado pelos índios Goitacá era a pesca de tubarão, enfrentando o mar a nado (Esteves, 2011). No entanto esse grupo indígena foi dizimado a partir de uma epidemia de varíola espalhada pelos seus colonizadores de origem portuguesa (Esteves, 2011).

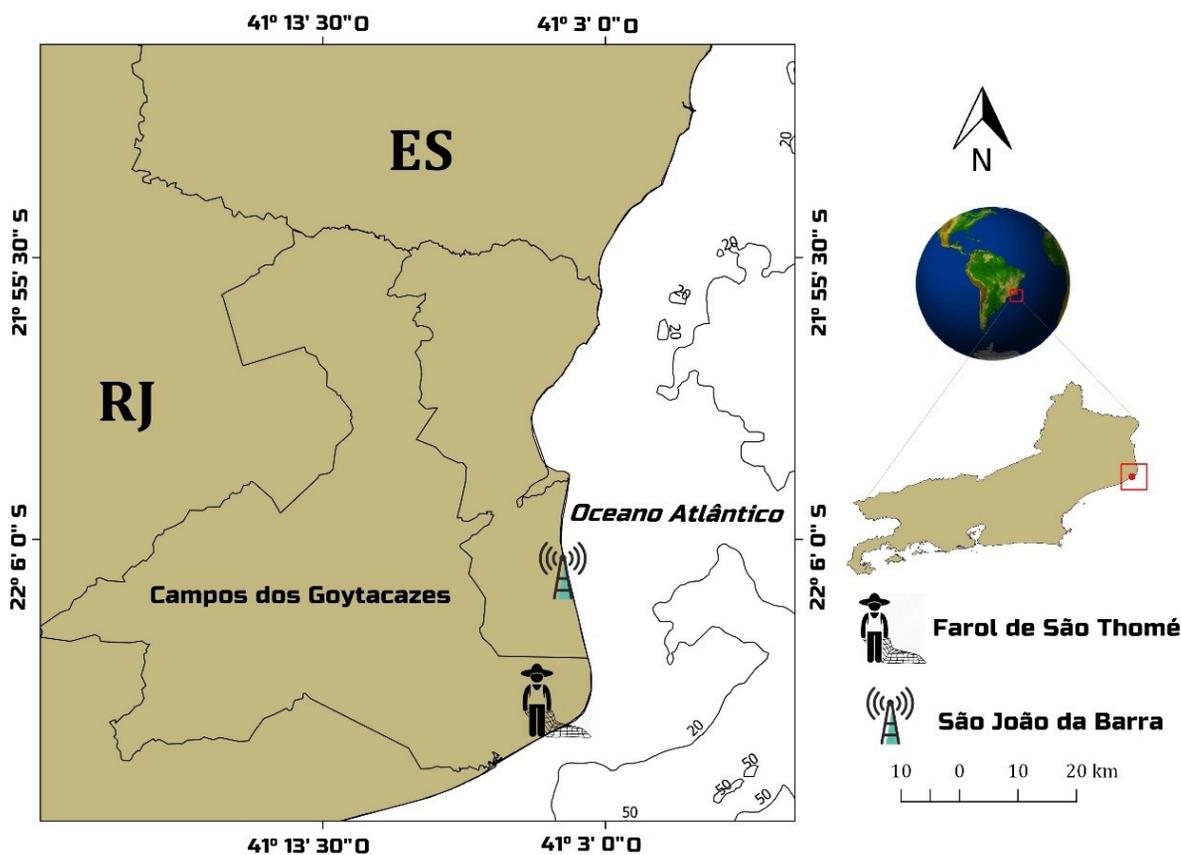


FIGURA 1 – Localização do distrito de Farol de São Thomé, município de Campos dos Goytacazes, estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

---

Até 1835, o município de Campos dos Goytacazes era considerado vila, quando, em 1835, foi elevada à categoria de cidade (Eduardo *et al.*, 2017). A partir de então, houve a ocupação do litoral desse município, influenciada pela presença de corpos hídricos como lagoas, estuário e regiões alagadiças, ambientes abundantes em recursos pesqueiros (Muehe *et al.*, 2006). Com isso, o território de pesca da localidade de Farol de São Thomé foi construído a partir da sua posição geográfica favorável de litoral, aliada à necessidade de obtenção de recursos marinhos para a alimentação familiar e posterior comercialização (Theis, 2018).

Nas últimas décadas, o município de Campos dos Goytacazes ganhou destaque no contexto nacional por concentrar a maior parte dos investimentos estatais e privados no segmento petrolífero, justamente por ser o maior reservatório de petróleo e gás do Brasil, correspondendo a mais de 80% de toda a produção *offshore* (Campos *et al.*, 2018). *Com isso, as áreas de operação da indústria petrolífera são divididas com o território de atuação dos pescadores artesanais da localidade de Farol de São Thomé* (Oliveira *et al.*, 2016). *Portanto a disputa pelo território é presente nessa localidade, pois a atuação do Complexo Logístico Industrial Portuário do Açu (CLIPA) e do Complexo Logístico Industrial Farol-Barra do Furado (CLIFABA) geraram zonas de exclusão pesqueira no ambiente marinho/costeiro, impedindo os pescadores de atuarem sobre áreas que antes tinham livre acesso* (Oliveira *et al.*, 2016; Zappes *et al.*, 2016a). Além disso, problemas como falta de sinalização, afundamento dos peixes e falta de incentivo e acompanhamento de representantes do empreendimento portuário são presentes (Souza & Oliveira, 2010).

A localidade de Farol de São Thomé dista aproximadamente 37 km do município de São João da Barra (21°38'S-41°02'O), onde são realizadas medições oceanográficas pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), órgão oficial de informações meteorológicas do Brasil (Figura 1). A pesca ocorre a partir de 160 embarcações de madeira e é realizada em campo de pesca com profundidade até 20 m e 5 km de distância da costa (~MN: 2,6) (Bissaro *et al.*, 2013). Os principais recursos pesqueiros são os camarões sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) e barba-ruça (*Artemesia longinaris*) capturados pelos pescadores por meio de traineiras com comprimento que varia de 10 a 13 m e 20 e 120 HP de potência de motor (Bissaro *et al.*, 2013; Zappes *et al.*, 2016a; Oliveira *et al.*, 2016).

A praia de Farol de São Thomé é uma área de desembarque pesqueiro monitorada pela Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ). Essa praia apresenta características morfológicas de perfil de praia de grande instabilidade com períodos de erosão e deposição de sedimentos, refletindo em alto índice de mobilidade, o que a define com características intermediária à refletiva (Bastos & Silva, 2000). Essa peculiaridade da região está associada à energia de ondas que atingem o litoral norte do estado do Rio de Janeiro, bem como ao seu campo eólico (Ribeiro *et al.*, 2016). As ondas apresentam altura média entre 1,6 m e 2,0 m, podendo alcançar alturas superiores a 3,0 m dos quadrantes S e SW durante a passagem de frentes frias sobre a região (Bastos & Silva, 2000). Já os ventos locais predominantes são de quadrante NE e E (Ribeiro *et al.*, 2016). Tais características dificultam a instalação e manutenção de um porto para atracar embarcações pesqueiras (Oliveira *et al.*, 2016).

## 2.2. Procedimentos metodológicos e análise de dados

Entre os meses de junho e agosto de 2018, foram realizadas 80 entrevistas guiadas por questionário semiestruturado aos pescadores artesanais cadastrados na Colônia de Pescadores Z-19. O questionário foi composto por cinco perguntas abertas e duas perguntas fechadas. O número amostral ( $n = 80$ ) mostra-se suficiente para a obtenção de dados qualitativos consistentes, uma vez que a literatura aponta uma repetição de informações a partir de uma amostra de 60 entrevistados (Morse, 1994; Bernard, 2000; Mason, 2010; Paes & Zappes, 2016; Abreu *et al.*, 2020). As categorias, bem como as per-

guntas presentes no questionário, são apresentadas no Box 1. Além disso, a observação direta da rotina da comunidade pesqueira foi obtida em pesquisas realizadas pelos autores ao longo dos últimos 20 anos (Di Benedetto, 2001; Zappes *et al.*, 2016a; Oliveira *et al.*, 2016; Awabdi *et al.*, 2018; Alves *et al.*, 2018; Alves *et al.*, 2019; Alves *et al.*, 2020).

As entrevistas foram conduzidas individualmente em forma de diálogo entre pesquisador e pescador artesanal a fim de evitar inferências externas de outros pescadores (Schensul *et al.*, 1999). O número de entrevistados variou ao longo dos dias de campo, pois dependia da disponibilidade dos pescadores da comunidade, impossibilitando um número amostral igual em todos os dias. A seleção

BOX 1 – Categorias de questões do questionário semiestruturado aplicado aos pescadores artesanais.

<p>1. Características sociais</p> <p>- Qual a sua idade?</p> <p>- Qual a sua escolaridade?</p> <p>( ) Nunca estudei ( ) Ensino Fundamental Incompleto ( ) Ensino Fundamental Completo ( ) Ensino Médio Completo</p> <p>( ) Ensino Médio Incompleto ( ) Ensino superior ( ) Pós-graduação</p> <p>2. Classificação do conhecimento etno-oceanográfico para as condições de onda durante os dias de campo</p> <p>- Como o dia está para a pesca? Por quê?</p> <p>3. Importância em observar as condições meteoceanográficas</p> <p>- Por que é importante observar as ondas antes de entrar no mar?</p> <p>4. Frequência de tempestades</p> <p>- Aqui ocorrem muitas tempestades?</p> <p>5. Resistência das embarcações às condições meteoceanográficas adversas</p> <p>- Todas as embarcações de pesca suportam tempestades?</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

do primeiro entrevistado ocorreu por auxílio de um membro da comunidade (Howard *et al.*, 2001), enquanto os entrevistados seguintes foram selecionados por meio da técnica ‘bola-de-neve’, em que um pescador indicava outro potencial entrevistado (Bailey, 1982). Essa técnica podia ser interrompida e os próximos entrevistados podiam ser abordados por meio de encontros ocasionais durante o campo (Zappes *et al.*, 2016b). Cada entrevistado deveria atender aos seguintes critérios:

- i) ser pescador artesanal cadastrado na Colônia de Pesca Z-19;
- ii) atuar em ambiente marinho, especificamente do litoral norte do estado do Rio de Janeiro devido à ausência de porto para atracar as embarcações, tornando as operações de pesca mais arriscadas.

Durante os mesmos dias de entrevistas, foram registradas as previsões de ondas disponibilizadas pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE). Esse centro de previsão de tempo utiliza o modelo WAVEWATCH 3.14 de ondas oceânicas desenvolvido pela *National Center for Environment Prediction* (NCEP) da *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) (Ruiz *et al.*, 2016).

Durante o trabalho de campo, a quantidade de embarcações atracadas na areia foi registrada em um diário de campo (Clifford, 1998). Com a ausência de um porto na região, os pescadores são obrigados a deixar as embarcações na areia (Oliveira *et al.*, 2016), o que facilitava a quantificação destas, pois, em dias de condições meteoceanográficas adversas, os pescadores em geral suspendem a pesca, ocorrendo o contrário em dias de condições meteoceanográficas favoráveis. Essa é uma téc-

nica chamada de ‘mapeamento comportamental’, adaptado da Psicologia Ambiental, que relaciona o comportamento investigado com o local onde ele ocorre (Pinheiro, 1997; Moser, 1998; Raymundo *et al.*, 2011).

Para a realização do estudo, foi solicitada autorização do presidente da Colônia de Pescadores Z-19 por meio do Termo de Anuência Prévia. A pesquisa também foi cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN – cadastro AE2CAEC) e submetida à Plataforma Brasil, sendo aprovada pelo Comitê de Ética [CA-AE: 06213618.7.0000.5243]. Todos esses procedimentos são necessários de acordo com a Lei Federal nº 13.123/2015 (Brasil, 2015).

Os dados do questionário foram organizados de acordo com as seções presentes no Box 1. A frequência de ocorrência percentual (FO%) foi aplicada às ‘características sociais’ dos entrevistados para sua descrição quantitativa (Abreu *et al.*, 2020; Alves *et al.*, 2020). A FO% também foi aplicada aos demais conjuntos de dados e auxiliaram na elaboração do mapeamento comportamental.

### 3. Resultados

Os entrevistados são homens (100%; n = 80) de baixa escolaridade; sendo que 73,7% (n = 59) possui o ensino médio incompleto; 15% (n = 12) possui o ensino médio completo; e 11,3% (n = 9) não estudou. A faixa etária dos pescadores entrevistados variou de 22 a 62 anos, em que a mais descrita foi entre 32 e 41 anos (Figura 2). O conhecimento etno-oceanográfico dos pescadores é baseado na ancestralidade geracional da comunidade pesqueira,

visto que todos os pescadores relataram a influência familiar nos aprendizados da pesca. Foi observado ainda que, durante as entrevistas, havia uma hierarquia do saber entre os pescadores, aqueles com maior tempo de experiência profissional relatava com maior riqueza de detalhes as informações do ambiente marinho. Em contrapartida, os pescadores com menor tempo de experiência, por vezes, não sabiam discorrer com muita clareza as questões.

Os pescadores desenvolveram seus próprios métodos de observação etno-oceanográfica, em que a ‘crista’ da onda é observada da costa antes de iniciar a pesca, sendo classificada em ‘crista de onda pequena’, ‘crista com espuma’ e ‘crista alta com

água lançada para cima’. Esse foi um dos critérios utilizados pelos pescadores para observar as condições de onda durante os dias de campo, os demais critérios podem ser visualizados na Tabela 1. A classificação do conhecimento etno-oceanográfico para as condições de onda durante os dias de campo (bom, moderado e ruim) foram identificadas durante as entrevistas a partir do conhecimento tradicional dos pescadores, em que os relatos variavam de acordo com os pescadores entre dias bons, moderados e ruins para a prática pesqueira. A classificação obedecia à cognição do pescador estimulada pelos aspectos visuais e sonoros do ambiente marinho no momento da entrevista.

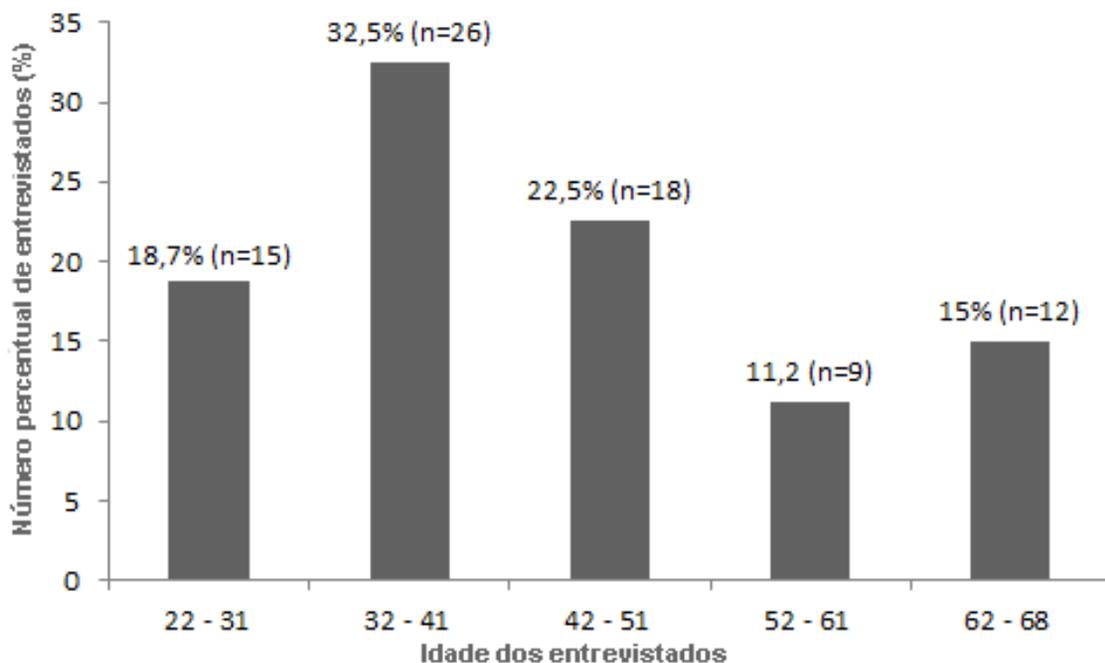


FIGURA 2 – Faixa etária percentual dos pescadores artesanais entrevistados.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

TABELA 1 – Critérios utilizados pelos pescadores artesanais para classificar as condições de ondas durante os dias de pesca.

Bom	Moderado	Ruim
Mar silencioso		Onda quebrando com grande força
Mar liso	Água começa a espumar	Crista de onda alta
Crista de onda pequena		Pouco tempo entre uma onda e outra
		Jatos de água para cima

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

Os pescadores afirmam já terem sofrido acidentes (escorregões) devido ao chão molhado da embarcação, ocasionado pelas ondas (78,7%; n= 63); enquanto 21,3% (n= 17) nunca sofreram esse tipo de acidente. Em alto mar, os pescadores permanecem atentos às ondas observando a ‘linha d’água’, quando as ondas ultrapassam o limite da ‘linha d’água’ os pescadores não se distanciam mais da costa (Figura 3). A ‘linha d’água’ é caracterizada como a faixa horizontal presente na lateral das embarcações de pesca. As embarcações utilizadas na região são traineiras de madeira que podem medir

até 14 m de comprimento, e o comprimento da embarcação determina a observação da linha d’água. Portanto o modelo da embarcação é que determina a diferença em que se localiza à ‘linha d’água’. Em embarcações maiores, a linha será mais alta, pois o calado e a capacidade de armazenamento são maiores; e, em embarcações menores, a linha será mais baixa, pois o calado e capacidade de armazenamento são menores. A partir do momento que as ondas ultrapassam a ‘linha d’água’, a atividade se torna arriscada, pois indica excesso de carga na embarcação.

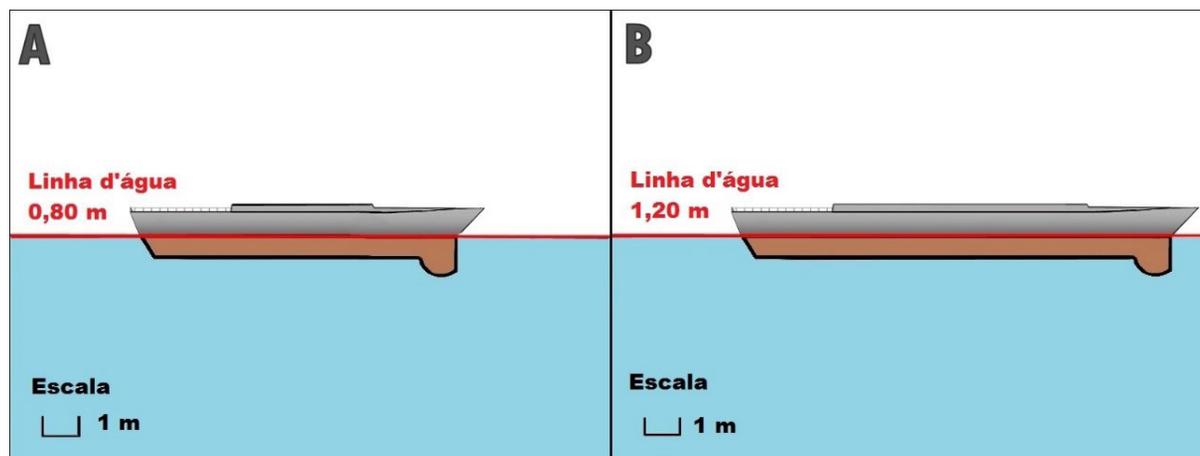


FIGURA 3 – Método de observação das condições oceânicas adversas a partir da linha d’água utilizado pelos pescadores artesanais: (A) Embarcação de pequeno porte – até 10 m; (B) Embarcação de médio porte – entre 11-14 m.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

Quando as ondas alcançaram altura inferior a 1,0 m, foi registrada pequena quantidade de embarcações atracadas na areia (7,5%; n=12) (Figura 4A), e os pescadores classificaram como ‘bom’ ou ‘moderado’ para embarque (Tabela 2). Quando as ondas alcançaram altura entre 1,0 m e 2,1 m, foram registradas maior quantidade de embarcações atracadas na areia (70,6%; n=113), principalmente embarcações menores (até 10 m) (Figura 4B), sendo classificado pelos pescadores como dia ‘ruim’ ou ‘moderado’ para embarque (Tabela 2). No entanto, nos dias 10, 23 e 26 de julho e 01 de agosto, apesar do CPTEC/INPE prever ondas de menores alturas, os pescadores classificaram tais dias entre ‘ruim’ e ‘moderado’, pois as condições meteoceanográficas poderiam mudar a qualquer momento, classificado pelos pescadores como ‘tempo suspeito’.

Durante quatro dias de campo (3°, 4°, 6° e 16°), o número de embarcações atracadas na costa foi superior a 100 embarcações (Tabela 2), mais da metade da quantidade de embarcações registradas na Colônia de Pesca Z-19. A estação sazonal do inverno teve influência direta na suspensão da pesca durante esses quatro dias de campo, pois a entrada de frentes frias foi recorrente durante esse período. Portanto os resultados poderiam ser diferentes se as entrevistas fossem realizadas durante a estação sazonal do verão.

Na opinião dos pescadores, a observação das condições meteoceanográficas antes do início da pesca é importante, pois evita ‘mortes’ (60%; n= 48), ‘perda de embarcações e artefatos de pesca’ (23,8%; n= 19) e ‘afogamentos’ (16,2%; n= 13). Segundo os entrevistados, a frequência de tempestades



FIGURA 4 – Embarcações atracadas na praia do distrito de Farol de São Thomé, município de Campos dos Goytacazes, norte do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil: (A) dia favorável ao embarque pesqueiro; (B) dia desfavorável ao embarque pesqueiro.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

na região é alta (100%; n= 80), e 93,7% (n = 75) já ficou à deriva no mar. Todos os entrevistados citaram a ocorrência de mortes de colegas de profissão por acidentes na pesca causados por condições meteoceanográficas adversas. Entre os entrevistados, 73,8% (n= 59) afirmaram que as embarcações ‘resistem’ às condições meteoceanográficas adversas, sem estabelecer distinção do tipo de embarcação, já 17,5% (n= 14) afirmaram que ‘as embarcações menores e antigas não resistem’, 7,5% (n= 6) afir-

maram que ‘resistem com manutenção constante’. Um entrevistado não respondeu à questão.

#### 4. Discussão

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) caracteriza a pesca artesanal como uma atividade de grande risco, seja devido a exposição às condições meteorológicas, seja devido a simplicidade das embarcações empregadas nessa atividade

TABELA 2 – Relação da altura de ondas e embarcações atracadas na praia de Farol de São Thomé, município de Campos dos Goytacazes, norte do estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil.

Data	Altura e direção das ondas	Intensidade e direção dos ventos	Quantidade de embarcações atracadas*	%	Conhecimento etno-oceanográfico		
					Bom	Moderado	Ruim
1º - 28/06/2018	0.70 - 1.00 mS	18 km/h SE	54	33,7	0	5	0
2º - 04/07/2018	0.60 - 1.40 mS	21 km/hS	75	46,8	1	3	0
3º - 05/07/2018	1.40 - 1.60 mS	23 km/h S	103	64,3	0	1	4
4º - 06/07/2018	1.40 - 1.60 mS	18 km/hSW	111	69,3	0	1	4
5º - 09/07/2018	0.70 – 0.90 mS	18 km/h NE	92	57,5	4	1	0
6º - 10/07/2018	0.80 - 1.00 mS	19 km/h NE	107	66,8	0	3	3
7º - 17/07/2018	0.50 – 0.80 mS	12 km/h NE	22	13,7	5	0	0
8º - 18/07/2018	0.70 – 0.80 mS	7 km/h N	26	16,2	4	1	0
9º- 19/07/2018	0.70 – 0.80 mS	12 km/h NE	56	35	5	0	0
10º - 20/07/2018	0.60 – 0.70 mS	10 km/h SE	12	7,5	5	0	0
11º - 23/07/2018	0.50 – 0.60 mS	22 km/h SE	41	25,6	0	1	4
12º - 25/07/2018	0.40 – 0.50 mSE	7 km/h NE	32	20	0	5	0
13º - 26/07/2018	0.50 – 0.90 m SE	15 km/hSE	87	54,3	0	4	1
14º - 30/07/2018	0.40 – 0.50 mE	14 km/hN	32	20	0	5	0
15º - 01/08/2018	0.40 – 0.50 mSE	18 km/h NE	84	52,5	0	1	4
16º - 02/08/2018	1.20 - 2.10 mSE	18 km/h SW	113	70,6	0	0	5

\*baseado no número total de embarcações (n = 160) cadastradas na Colônia de Pescadores Z-19.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2020.

---

(FAO, 2018). Apesar disso, poucas medidas governamentais são tomadas para o gerenciamento dos riscos desses trabalhadores (Souza & Bitencourt, 2019). Os pescadores artesanais de Farol de São Thomé reconhecem o alto risco da atividade praticada, uma vez que desenvolvem seus próprios métodos de gerenciar os riscos durante a realização da atividade. A observação dos ambientes marinho e costeiro é a principal forma utilizada para o gerenciamento dos riscos. As observações são realizadas predominantemente por meio de propriedades das ondas oceânicas como a altura, aspecto da crista, som, rugosidade, período, intensidade de quebra, presença de espuma e jatos de água. A partir da observação dessas propriedades, os pescadores artesanais estabelecem um panorama de dias favoráveis e não favoráveis à pesca. Essas observações fazem parte de um sistema de conhecimentos tradicionais dos pescadores, desenvolvido ao longo de gerações (Silva & Baptista, 2019). Diferentes estudos em Farol de São Thomé mostram conhecimentos variados dessa comunidade de pesca: biológico (Awabdi *et al.*, 2018), astronômico (Alves *et al.*, 2019), climático (Alves *et al.*, 2018). Todos esses conhecimentos compõem o sistema de conhecimento tradicional dessa comunidade, incluindo o conhecimento oceanográfico.

Portanto é mediante o conhecimento oceanográfico que os pescadores de Farol de São Thomé tomam suas decisões de embarque. As decisões são tomadas no dia em que é feita a observação do ambiente marinho/costeiro. Portanto consiste em uma adaptação reativa. É diferente, por exemplo, das previsões de modelos meteorológicos que possuem alcance de semanas e meses e até anos (Aravéquia & Quadro, 2003). Com isso, observar as condições meteoceanográficas permite que pescadores

se adaptem a elas, pois os fenômenos naturais do ambiente marinho tornam esses trabalhadores mais vulneráveis ao risco de afogamentos, mortes, perda de embarcações e artefatos de pesca (Pleskacz, 2015). As estatísticas de mortes e acidentes na pesca são desatualizadas, e até inexistentes em alguns países. Até o ano de 1999, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) estimou que ocorriam 24 mil mortes anualmente na pesca em todo o mundo (ILO, 1999). A demanda pelo consumo do pescado marinho aumentou, o que conseqüentemente intensifica o esforço de pesca e com isso mais viagens de pescadores embarcados (FAO, 2018). Esse aumento na quantidade de viagens realizadas para a prática da pesca artesanal pode elevar o número de acidentes já que as embarcações possuem pouco aparato tecnológico para garantir uma pesca segura. Em 2016, a produção total de peixes para consumo humano foi de 90,9 milhões de toneladas, envolvendo 60 milhões de trabalhadores do setor pesqueiro (FAO, 2018). O aumento de trabalhadores na atividade torna mais pescadores vulneráveis aos riscos naturais do ambiente marinho.

Devido aos sistemas atmosféricos, como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e a Alta Subtropical do Pacífico Sul (ASPS), a costa do Oceano Atlântico Sul possui presença constante de sistemas frontais de massas de ar (Pampuch & Ambrizzi, 2016). Tais sistemas estão associados à instabilidade atmosférica, como a diminuição na temperatura, ocorrência de ventos mais fortes, precipitação e nuvens com grande desenvolvimento vertical (Fedorova, 1999). No Farol de São Thomé, as frentes frias atuam modificando as condições meteorológicas e oceanográficas tornando-as adversas, o que interfere no comportamento dos pescadores sobre a rotina da pesca. Conforme as frentes frias

---

se deslocam sobre o litoral brasileiro, as condições meteorológicas e oceanográficas se tornam instáveis (Amorim & Bulhões, 2016). Apesar desses sistemas frontais ocorrerem durante todo ano sobre a costa do Brasil, os registros mais frequentes ocorrem na estação do inverno (meses de junho a setembro) (Escobar *et al.*, 2016). Esses sistemas frontais mais frequentes no inverno do Hemisfério Sul justificam o maior número de embarcações atracadas na costa do Farol de São Thomé entre junho e julho de 2018. No entanto a ocorrência de tempestades no norte do estado do Rio de Janeiro não está somente associada à passagem de frentes frias durante o inverno, mas também aos ventos de maior intensidade de quadrante nordeste (NE), principalmente durante o verão (Souza *et al.*, 2015). Com isso, devido à influência das condições atmosféricas sobre o oceano, os pescadores suspendem o dia de pesca, ocorrendo o inverso quando não há frentes frias.

Pescadores artesanais da comunidade de Farol de São Thomé descrevem que a ocorrência de tempestades na região é frequente. Ribeiro *et al.* (2016) descrevem que a média da altura de ondas durante um período é definido como ‘clima de ondas’. Em Farol de São Thomé, a média da altura significativa de ondas é de 1,74 m do quadrante sudeste, com um período de pico de ondas de 8,7s. As características de ondas estão associadas ao campo eólico, que, na região estudada, é caracterizado por 9,4 nós e direção média de leste. Tais descrições oceanográficas representam condições frequentes de tempestade (Souza *et al.*, 2015). Portanto as embarcações utilizadas na pesca na região norte do estado do Rio de Janeiro podem não resistir às condições extremas que ocorrem durante os períodos tempestuosos.

Estudos no campo da Etno-oceanografia desenvolvidos com comunidades pesqueiras no Brasil

e em outras partes do mundo também descreveram o uso de métodos de observação do ambiente marinho/costeiro para adaptação da atividade de pesca. No Brasil, Moura & Diegues (2009) foi o primeiro trabalho a mencionar formalmente esse campo do conhecimento ao estudar a territorialidade da comunidade pesqueira da Coreia que atua sobre o estuário da Lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul. Apesar disso, no Brasil, trabalhos anteriores já realizavam abordagens semelhantes, mas sem menção ao campo da Etno-oceanografia (Cordell, 1974; Diegues, 1983; Begossi & Gavarello, 1990; Assumpção *et al.*, 1996; Adomilli, 2006; Nishida *et al.*, 2006). Em âmbito internacional, foi criado em 2016 o CoLaboratório de Oceanografia Socioambiental no Colégio de Michoacán, México (Narchi *et al.*, 2018). Os primeiros passos do CoLaboratório foi de situar a produção científica de trabalhos socioambientais desenvolvidos nos ambientes marinho e costeiro, dentre eles, os trabalhos etno-oceanográficos. Apesar de existir diversos trabalhos em literatura inglesa sobre a relação de povos tradicionais em diferentes partes do mundo com os ambientes marinho e costeiro, nenhum deles faz menção ao campo da Etno-oceanografia: América do Norte (Khakzad & Griffith, 2016); Europa (Sonderblohm *et al.*, 2017); Ásia (Kittinger, 2013); África (Akyeampong, 2007); Oceania (Hamilton & Walter, 1999). Portanto é necessário que os trabalhos futuros que objetivam tecer uma análise entre povos tradicionais e ambientes marinho e costeiro façam menção a esse novo campo do conhecimento, enriquecendo a base teórica para novas contribuições.

Os aspectos físicos dos oceanos (ondas, ventos, marés, chuvas, correntes oceânicas, temperatura) têm ganhado notoriedade nos estudos mais recentes nesse campo da Etno-oceanografia. Borgonha *et al.*

---

(2017) estudaram os pescadores da Caponga, litoral do Ceará, e, por meio do estudo, identificaram que os pescadores se guiam mediante sistemas de orientação compostos por elementos físicos, como ondas, lua, sol, ventos, marés e estrelas. Nishida *et al.* (2006) investigaram as comunidades de catadores artesanais que habitam os dois maiores estuários do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil: Mamanguape e Paraíba do Norte. Nesse estudo, foi identificada forte influência da lua e das marés na realização da atividade. Ramires *et al.* (2012) estudaram os pescadores do Vale do Ribeira, litoral sul de São Paulo, e também identificaram a influência das variáveis chuva, lua e maré na prática da pesca. Nesse sentido, o gerenciamento de riscos durante a prática da pesca artesanal pode ser mais bem entendido a partir de estudos no campo da Etno-oceanografia que tratam das propriedades físicas dos oceanos. Assim, este estudo contribui para futuras investigações desse campo do conhecimento, pois outras comunidades pesqueiras podem possuir métodos de observações diferentes dos aqui mencionados, e que podem influenciar em políticas públicas para a gestão dos riscos não somente da própria comunidade, mas em âmbito nacional e/ou internacional.

## 5. Conclusão

O conhecimento etno-oceanográfico de pescadores artesanais permite uma navegação segura que garante a qualidade profissional do trabalhador embarcado. Os pescadores baseiam suas rotinas de pesca a partir da altura das ondas no dia de embarque. Com isso, em períodos de maior agitação marinha, os trabalhadores suspendem a jornada de trabalho no mar. Essa é uma maneira que os

pescadores possuem para se adaptar às condições meteoclimáticas adversas, minimizando possíveis acidentes e prejuízos financeiros durante a prática da atividade.

## Agradecimentos

Agradecemos ao presidente da Colônia de Pescadores Z-19 e aos pescadores de Farol de São Thomé pela cooperação. O primeiro autor agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pela bolsa de mestrado, e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFF – 2017/2018 e 2018/2019). O segundo autor agradece à Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ) [E-26/202.770/2017; E-26/210.064/2018; E-26/200.797/2021] e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) [concessão n. 301.259/2017-8] pelo financiamento. O último autor agradece à FAPERJ [E-26/203.202/2016 e E-26/202.789/2019] e ao CNPq [concessão n. 400053/2016-0] pelo financiamento.

## Referências

- Abreu, J. S.; Di Benedetto, A. P. M.; Martins, A. S.; Zappes, C. A. Artisanal fishing in the municipality of Guarapari, Espírito Santo state: An approach on the perception of fishermen working in small-scale fishing. *Sociedade & Natureza*, 32, 59-74, 2020. doi: 10.14393/SN-v32-2020-46923
- Adomilli, G. K. Tempo e espaço: considerações sobre o modo de vida dos pescadores do Parque Nacional da Lagoa do Peixe - RS em um contexto de conflito ambiental. *Iluminuras*, 7, 05-22, 2006. doi: 10.22456/1984-1191.9249

- Akyeampong, E. Indigenous Knowledge and Maritime Fishing in West Africa: The Case of Ghana. *Tribes and Tribals*, 1, 173-182, 2007.
- Alves, L. D.; Bulhões, E. M. R.; Di Benedetto, A. P. M.; Zappes, C. A. Ethnoclimatology of Artisanal fishermen: interference in coastal fishing in southeastern Brazil. *Marine Policy*, 95, 69-76, 2018. doi: 10.1016/j.marpol.2018.07.003
- Alves, L. D.; Di Benedetto, A. P. M.; Zappes, C. A. Ethno-oceanography of tides in the artisanal fishery in Southeastern Brazil: Use of traditional knowledge on the elaboration of the strategies for artisanal fishery. *Applied Geography*, 110, 102044, 2019. doi: 10.1016/j.apgeog.2019.102044
- Alves, L. D.; Di Benedetto, A.P.M.; Ghisolfi, R.D.; Quaresma, V.S.; Zappes, C.A. Comparisons between ethnooceanographic predictions by fishermen and official weather forecast in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 198, 105347, 2020. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2020.105347
- Amorim, I. B. S.; Bulhões, E. M. R. Análise das condições sinóticas de eventos de ondas de tempestade no litoral norte fluminense. *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, 10, 253-279, 2016. doi: 10.19180/2177-4560.v10n12016p253-279
- Aravéquia, J. A.; Quadro, M. F. L. de. *Aspectos Gerais da Previsão Numérica de Tempo e Clima*. São José dos Campos: INPE, 2003. Disponível em: <<http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/jeferson/2003/12.23.10.21/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em: ago. 2021.
- Assumpção, R.; Cardoso, E. S.; Giulietti, N. Situação da Pesca Artesanal Marítima no Município de São Sebastião. *Informações Econômicas*, 26, 19-28, 1996. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/trabalhos.php?codAutor=330&busca=1>
- Awabdi, D. R.; Tavares, D. C.; Bondioli, A. C. V.; Zappes, C. A.; Di Benedetto, A. P. M.. Influences of conservation action on attitudes and knowledge of fishermen towards sea turtles along the southeastern Brazil. *Marine Policy*, 95, 57-68, 2018. doi: 10.1016/j.marpol.2018.06.024
- Bailey, K. D. *Methods of Social Research*. Nova York: Free Press, 1982.
- Bastos, A. C.; Silva, C. G. Caracterização morfodinâmica do litoral Norte Fluminense, RJ, Brasil. *Revista Brasileira de Oceanografia*, 48, 41-60, 2000. doi: 10.1590/S1413-77392000000100004
- Begossi, A.; Gavarello, J. C. Notes on ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins river. *Acta Amazonica*, 20, 341-352, 1990. doi: 10.1590/1809-43921990201351
- Bernard, H. R. *Social research methods: qualitative and quantitative approaches*. California: Sage Publications, 2000.
- 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*, 84, 775-788, 2012. doi: 10.1590/S0001-37652012005000046
- Bissaro, F. G.; Gomes-Jr, J. L.; Di Benedetto, A. P. M. Morphometric variation in the shape of the cephalothorax of shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* on the east coast of Brazil. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 93, 683-691, 2013. doi: 10.1017/S0025315412000409
- Borgonha, M.; Bertoncini, A. A.; Monteiro-Neto, C.; Sampaio, J. L. F. Entre céu e água: Elementos de navegação marítima oceânica e costeira dos jangadeiros da Caponga, litoral do Ceará. In: Moura, G. G. M. (Org.). *Avanços em Oceanografia Humana: o socioambientalismo nas ciências do mar*. Jundiaí: Paco Editorial, p. 121-158, 2017.
- Bourguignon, L. N. Valentes, diabólicos, invencíveis e aliados: Goitacá, Temiminó, portugueses, franceses e jesuítas na Capitania do Espírito Santo. *Brasiliiana – Journal for Brazilian Studies*, 5, 125-146, 2016. Disponível em: <https://tidsskrift.dk/bras/article/view/23013>
- Braga, T. M. P.; Rebêlo, G. H. Traditional Knowledge of the Fishermen of the Lower Juruá River: Understanding the Reproductive Patterns of the Region's Fish Species. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 40, 385-397, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/dma.v40i0.44776>
- Brasil. *Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015*. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o

- Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: DOU de 14/05/2015.
- Campos, M. M.; Timóteo, G. M.; Arruda, A. P. S. N. A dinâmica da pesca artesanal na Baía de Campos: organização social e práticas em economia solidária entre os pescadores artesanais. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 116, 71-102, 2018. doi: 10.4000/rccs.7227
- Clifford, J. Sobre a autoridade etnográfica. In: Gonçalves, J. R. S. A. (Org.). *A experiência etnográfica: antropologia e literatura do século XX*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, p. 6-17, 1998.
- Cordell, J. The lunar-tide fishing cycle in Northeastern Brazil. *Ethnology*, 13, 379-392, 1974. doi: 10.2307/3773053
- Di Benedetto, A. P. M. A pesca artesanal na costa norte do Rio de Janeiro. *Bioikos*, 15, 103-107, 2001.
- Diegues, A. C. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ática, 1983.
- Ditty, J. M.; Rezende, C. E. Public participation, artisanal fishers, and the implantation of a coastal megaproject. *Sociedade & Natureza*, 25, 51-59, 2013. doi: 10.1590/S1982-45132013000100005
- Eduardo, T. de A.; Werneck, C. P.; Bulhões, E. M. R. A importância da Orla do Farol de São Thomé para Campos dos Goytacazes, RJ e sua inserção no plano diretor. *Caderno de Estudos Geoambientais*, 8, 5-16, 2017. Disponível em: <http://www.cadegeo.uff.br/index.php/cadegeo/article/view/46>
- Escobar, G. C. J.; Seluchi, M. E.; Andrade, K. Classificação Sinótica de Frentes Frias Associadas a Chuvas Extremas no Leste de Santa Catarina (SC). *Revista Brasileira de Meteorologia*, 31, 649-661, 2016. doi: 10.1590/0102-7786312314b20150156
- Esteves, F. A. *Do Índio Goitacá à Economia do Petróleo: Uma Viagem pela História e Ecologia da Maior Restinga Protegida do Brasil*. Campos dos Goytacazes: Essentia Editora, 2011.
- Esteves, L. S.; Pivel, M. A. G.; Silva, A. R. P.; Barletta, R. C.; Vranjac, M. P.; Oliveira, U. R.; Vanz, A. Beachfront Owners Perception of Beach Erosion along an Armored Shoreline in Southern Brazil. *Pesquisas em Geociências*, 27, 93-109, 2000. doi: 10.22456/1807-9806.20194
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The State of World Fisheries and Aquaculture – Meeting the sustainable development goals*, 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf>. Acesso em: ago. 2021.
- Fedorova, N. *Meteorologia sinótica*. Pelotas: Editora Gráfica Universitária – UFPEl, 1999.
- FIPERJ – Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. *Dados de produção pesqueira marinha julho a dezembro de 2017: Região Norte Fluminense*, 2017. Disponível em: <http://www.fiperj.rj.gov.br/index.php/publicacao/index/1>. Acesso em: ago. 2021.
- Fuentes, E. V.; Bitencourt, D. P.; Fuentes, M. V. Análise da velocidade do vento e altura de onda em incidentes de naufrágio na costa brasileira entre os estados do Sergipe e do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Meteorologia*, 28, 257-266, 2013. doi: 10.1590/S0102-77862013000300003
- Hamilton, R.; Walter, R. Indigenous ecological knowledge and its role in fisheries research design: A case study from Roviana Lagoon, Western Province, Solomon Islands. *Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*, 11, 13-25, 1999.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Contagem da População atualizada*, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=-municipio>. Acesso em: ago. 2021.
- Howard, J.; Thwaites, R.; Smith, B. Investigating the roles of the indigenous tour guide. *The Journal of Tourism Studies*, 12, 32–39, 2001. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c696/d2493ec1ab280a0c32edd89271fb81be49f5.pdf>
- ILO – International Labor Organization. *Safety and Health in the Fishing Industry: Report for discussion at the Tripartite Meeting on Safety and Health in the Fishing Industry*,

1999. Disponível em: <[https://labourdiscovery.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO\\_INST:41ILO\\_V1&search\\_scope=MyInst\\_and\\_CI&tab=Everything&docid=alma993369843402676&lang=en&context=L&adaptor=Local%20Search%20Engine&query=any,contains,cooperatives,AND&mode=advanced&offset=10](https://labourdiscovery.ilo.org/discovery/fulldisplay?vid=41ILO_INST:41ILO_V1&search_scope=MyInst_and_CI&tab=Everything&docid=alma993369843402676&lang=en&context=L&adaptor=Local%20Search%20Engine&query=any,contains,cooperatives,AND&mode=advanced&offset=10)>. Acesso em: ago. 2021.
- Khakzad, S.; Griffith, D. The role of fishing material culture in communities' sense of place as an added-value in management of coastal areas. *Journal of Marine and Island Culture*, 5, 95-117, 2016. doi: 10.1016/j.imic.2016.09.002
- Kittinger, J. N. Human Dimensions of Small-Scale and Traditional Fisheries in the Asia-Pacific Region. *Pacific Science*, 67, 315 – 325, 2013. doi: 10.2984/67.3.1
- Mason, M. Sample Size and Saturation in PhD Studies Using Qualitative Interviews. *Forum: Qualitative Social Research*, 11, 2010. doi: 10.17169/fqs-11.3.1428
- Morse, J. M. Designing funded qualitative research. In: Denzin, N. K.; Lincoln, Y. S. (Eds.). *Handbook of Qualitative Research*. Nova York: Sage Publications, p. 220-235, 1994.
- Moser, G. Psicologia Ambiental. *Estudos de Psicologia*, 3, 121-130, 1998. doi: 10.1590/S1413-294X1998000100008
- Moura, G. G. M. Águas da Coréia: uma viagem ao centro do mundo em uma perspectiva etnoceanográfica. Recife: NUPEEA, 2012.
- Moura, G. G. M.; Diegues, A. C. S. Os conhecimentos tradicional e científico do Saco do Arraial, estuário da Lagoa dos Patos (RS). *Boletim do Instituto de Pesca*, 35, 359-372, 2009.
- Muehe, D.; Lima, C. F.; Lins-de-Barros, F. M. Rio de Janeiro. In: Muehe, D. (Org.). *Erosão e progradação do litoral brasileiro*. Brasília: MMA, p. 265-296, 2006.
- Narchi, N. E.; Cariño, M.; Mesa-Jurado, M. A.; Espinosa-Tenorio, A.; Olivios-Ortiz, A.; Capistrán, M. M. E.; Morteo, E.; Ochoa, Y.; Beitzl, C. M.; Diaz, T. E. M.; Cervantes, O.; Bravo, H. H. N.; Spalding, A. K.; Grace-Mccaskey, C. A.; Corona, N.; Moura, G. G. M. El CoLaboratorio de Oceanografía Social: espacio plural para la conservación integral de los mares y las sociedades costeras. *Sociedad y Ambiente*, 18, 285-301, 2018. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-65762018000300285](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-65762018000300285)
- Nishida, A. K.; Nordi, N.; Alves, R. R. N. The lunar-tide cycle viewed by crustacean and mollusc gatherers in the State of Paraíba, Northeast Brazil and their influence in collection attitudes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 1-12, 2006. doi: 10.1186/1746-4269-2-1
- Oliveira, P. C.; Di Benedetto, A. P. M.; Zappes, C. A. Artisanal fishery versus port activity in southern Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 129, 49-57, 2016. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2016.05.005
- Paes, R. S.; Zappes, C. A. Agricultura familiar no norte do estado do Rio de Janeiro: identificação de manejo tradicional. *Sociedade & Natureza*, 28, 385-395, 2016. doi: 10.1590/1982-451320160305
- Pampuch, L. A.; Ambrizzi, T. Sistemas Frontais sobre a América do Sul Parte II: Monitoramento Mensal em dados da Reanálise I do NCEP/NCAR. *Ciência e Natura*, 38, 105-110, 2016. doi: 10.5902/2179460X19811
- Pinheiro, J. Q.; Psicologia Ambiental: a busca de um ambiente melhor. *Estudos de Psicologia*, 2, 377-398, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epsic/v2n2/a11v02n2.pdf>
- Pinheiro, L.; Cremer, M. Etnoecologia e captura acidental de golfinhos (Cetacea: Pontoporidae e Delphinidae) na Baía da Babitonga, Santa Catarina. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 8, 69-75, 2003. doi: 10.5380/dma.v8i0.22053
- Pleskacz, K. The impact of hydro-meteorological conditions on the safety of fishing vessels. *Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie*, 41, 81–87, 2015. Disponível em: <http://repository.scientific-journals.eu/handle/123456789/691>
- Ramires, M.; Barella W.; Esteves A. M. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. *Revista Ceciliana*, 4, 37-43, 2012.
- Raymundo, L. S.; Kuhnen, A.; Soares, L. B. Mapeamento comportamental: observação de crianças no parque da pré-escola. *Paidéia*, 21, 431-450, 2011. doi: 10.1590/S0103-

Reboita, M. S.; Ambrizzi, T.; Silva, B. A.; Pinheiro, R. F.; Rocha, R. P. The South Atlantic Subtropical Anticyclone: Present and Future Climate. *Frontiers in Earth Science*, 7, artigo 8, 2019. doi: 10.3389/feart.2019.00008

Ribeiro, M. G.; Gomes, T. B.; Bulhões, E. M. R. Respostas Morfodinâmicas e Fisiográficas da Zona Costeira ao Norte da Bacia de Campos frente à Eventos de Tempestade. *Revista Tamoios*, 12, 91-111, 2016. doi: 10.12957/tamoios.2016.16832

Ruiz, R. S. R.; Maita, R. P. C.; Velho, H. F. C.; Freitas, S. R.; Innocentini, V. Acoplamento BRAMS-WW3 para previsão de ondas oceânicas. *Ciência e Natura*, 38, 401-405, 2016. doi: 10.5902/2179460X20283

Schensul, S. L.; Schensul, J. J.; Lecompte, M. D. *Essential Ethnographic Methods: Observations, Interviews and Questionnaires*. California: Altamira Press, 1999.

Silva, M. L. S.; Baptista, G. C. S. Conhecimento tradicional como instrumento para dinamização do currículo e ensino de ciências. *Gaia Scientia*, 12, 90-104, 2019. doi: 10.22478/ufpb.1981-1268.2018v12n4.38710

Sonderblohm, C. P.; Guimarães, M. H.; Pita, C.; Rangel, M.; Pereira, J.; Gonçalves, J. M. S.; Erzini, K. Participatory assessment of management measures for octopus vulgaris pot and trap fishery from southern Portugal. *Marine Policy*, 75, 133-142, 2017. doi: 10.1016/j.marpol.2016.11.004

Stech, J. L.; Lorenzetti, J. A. The response of the South Brazil bight to the passage of wintertime cold fronts. *Journal of Geophysical Research*, 97, 9507-9520, 1992. doi: 10.1029/92JC00486

Souza, G. O.; Bitencourt, D. P. Safety and health of shrimp fishermen in Bertioga - São Paulo/Brazil: A study focused on atmospheric risk factors. *Sociedade & Natureza*, 31, 1-21,

Souza, T. A.; Bulhões, E.; Amorim, I. B. da S. Ondas de tempestade na costa norte fluminense. *Quaternary and Environmental Geosciences*, 6, 10-17, 2015. doi: 10.5380/abequa.v6i2.41139

Souza, T. N.; Oliveira, V. P. S. Conflito socioambiental entre atividades de pesca artesanal marinha e implantação de atividades portuárias no Norte Fluminense. *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, 4, 219-229, 2010. Disponível em: <http://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/boletim/article/view/2177-4560.20100021>

Theis, R. *"Marisqueiras" da Bacia de Campo – Relações de Gênero e o Trabalho da Mulher na Pesca Artesanal no Rio de Janeiro*. Campos dos Goytacazes, Dissertação (Mestrado em Políticas Sociais) – UENF, 2018.

Wiber, M. G. Young, S.; Wilson, L. Impact of Aquaculture on Commercial Fisheries: Fishermen's Local Ecological Knowledge. *Human Ecology*, 40, 29-40, 2012. doi: 10.1007/s10745-011-9450-7

Zappes, C. A.; Oliveira, P. C.; Di Benedetto, A. P. M. Percepção de pescadores do Norte Fluminense sobre a viabilidade da pesca artesanal com a implantação de megaempreendimento portuário. *Boletim do Instituto de Pesca*, 42, 73-88, 2016a. doi: 10.20950/1678.2305.2016v42n1p73

Zappes, C. A.; Simões-Lopes, P. C.; Andriolo, A.; Di Benedetto, A. P. M. Traditional knowledge identifies causes of bycatch on bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus* Montagu 1821): An ethnobiological approach. *Ocean & Coastal Management*, 120, 160-169, 2016b. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2015.12.006

Zhang, Z.; Li, X. Global ship accidents and oceans well-related sea states. *Natural Hazards Earth System Sciences*, 17, 2041–2051, 2017. doi: 10.5194/nhess-17-2041-2017