



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS ARAPIRACA
UNIDADE PENEDO
ENGENHARIA DE PESCA

LUZIA FARIAS DOS SANTOS

ANÁLISE DA PESCA ARTESANAL MARINHA DE MACEIÓ-AL

PENEDO/AL
2022

LUZIA FARIAS DOS SANTOS

ANÁLISE DA PESCA ARTESANAL MARINHA DE MACEIÓ-AL

Trabalho de conclusão de curso
apresentado no curso de Engenharia de
Pesca da Universidade Federal de Alagoas,
como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Igor da Mata Oliveira

PENEDO/AL
2022



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
Unidade Educacional Penedo
Biblioteca Setorial Penedo-BSP

S237a Santos, Luzia Farias dos
Análise da pesca artesanal marinha de Maceió-AL / Luzia Farias dos Santos.
– Penedo, AL, 2022.
40 f.: il.

Orientador(a): Prof. Dr. Igor da Mata Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Pesca) -
Universidade Federal de Alagoas, *Campus* Arapiraca, Unidade Educacional
Penedo, Penedo, AL, 2022.
Disponível em: Universidade Digital (UD) – UFAL (*Campus* Arapiraca).
Referências: f. 33-40.

1. Pesca artesanal. 2. Recursos pesqueiros. 3. Aparelhos de pesca. 4. Sazonalidade. I. Oliveira, Igor da Mata. II. Título.

CDU 639.2



ATA DA 136ª DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos quinze dias do mês de fevereiro de 2022, o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **ANÁLISE DA PESCA MARINHA DE MACEIÓ-AL**, foi apresentado pela acadêmica **LUZIA FARIAS DOS SANTOS**, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheira de Pesca desta Instituição Federal de Educação Superior. Após abertura dos trabalhos pelo Prof. Dr. Igor da Mata Oliveira, que presidiu a sessão, o Trabalho foi submetido à avaliação pela banca examinadora, designada pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia de Pesca, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. Igor da Mata Oliveira (Orientador), Profa. Dra. Kátia de Meirelles Felizola Freire (Avaliadora Externa - UFS), Eng. Pesca Leivan Souza Pinto (Avaliador Externo - DAP/SFA/MAPA-AL) e Prof. Dr. Alfredo Borie Mojica (Avaliador Interno - UFAL). Após análise pela banca examinadora, o Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado **APROVADO**, tendo obtido nota: 7,925 (Sete vírgula novecentos e vinte e cinco).

Documento assinado digitalmente
 Igor da Mata Ribeiro Pimentel de Oliveira
Data: 21/02/2022 18:13:21-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Igor da Mata Oliveira (Orientador)

Documento assinado digitalmente
 KÁTIA DE MEIRELLES FELIZOLA FREIRE
Data: 15/02/2022 21:36:54-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Kátia de Meirelles Felizola Freire (Avaliadora Externa - UFS)



Eng. Pesca Leivan Souza Pinto (Avaliador Externo - DAP/SFA/MAPA-AL)

Documento assinado digitalmente
 Alfredo Leandro Borie Mojica
Data: 18/02/2022 16:46:31-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Alfredo Borie Mojica (Avaliador Interno - UFAL)

Dedico esta monografia, primeiramente a DEUS, à minha mãe (*in memoriam*) por sempre ter me dado a melhor educação, e ter acreditado em meu potencial, a minha família, e a todos os meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Seria uma injustiça minha não citar todas as pessoas que foram fundamentais em minha trajetória acadêmica e que, de forma direta e indireta, contribuíram para que tudo isto fosse possível.

Agradeço a DEUS, pois está presente em minha vida e momento algum me deixou fraquejar quanto aos meus objetivos por isso digo sem hesitar que com Ele TUDO, sem Ele NADA. Em seguida, a minha família, em especial minha mãe (*in memoriam*), que sempre acreditou em mim, e por ela fui até o fim da graduação. Como dizem: Mães são anjos que Deus envia para nunca nos sentirmos desamparados.

A minha segunda família também não poderia deixar de estar aqui, a turma de Engenharia 2014 e AGREGADOS, em especial: Jussara, Vanderson, Danilo, Jucielia, Grayce e todos aqueles que sempre estiveram comigo durante todo esse período da graduação.

Ao professor Ticiano, que foi meu primeiro orientador e por se mostrar além de um excelente profissional, um grande amigo, sem exceção, meu imenso carinho e respeito.

Gostaria de fazer um agradecimento todo especial ao professor Igor por me dar todo o apoio de que necessitei, além de se mostrar uma grande pessoa relativo a caráter, profissionalismo e prontidão. Ressalto também toda a paciência dele comigo, além de sua compreensão em me liberar de muitas atribuições que eu deveria cumprir para me dedicar a metas pessoais, receba meu muito obrigada.

A colônia de pescadores Z1 – Almirante Jaceguay, representada pela presidente Maria Aparecida, por ter me fornecido as informações necessárias para a elaboração deste trabalho.

Meu muito obrigada, aos membros da banca pelo suporte, foram ensinamentos muito positivos para a minha formação.

O corpo docente em geral da UFAL também merece um destaque aqui, pois sem eles para me transmitirem conhecimentos eu não estaria realizando este sonho. Aos responsáveis por manter a UFAL em ordem, seja o pessoal dos serviços gerais, vigilantes, técnicos, assistentes, deixo aqui os meus agradecimentos.

Dedico este parágrafo ao meu companheiro de vida Rafael e a razão do meu viver minha filha Ana Luísa, eles são os responsáveis por trazer o fôlego que faltava em minha caminhada. Foram eles que me incentivaram de todas as maneiras e fazendo dos momentos que passamos juntos os mais felizes merecem todo o amor que tenho por eles. Muito obrigada a VOCÊS.

RESUMO

A atividade pesqueira desenvolvida no estado de Alagoas é artesanal, caracterizando-se pelo emprego de variados aparelhos de pesca na busca por recursos multiespecíficos. Na capital Maceió, a pesca sofre com problemas decorrentes de pressões da urbanização sem planejamento e poluição, que causam perda de território, redução dos estoques pesqueiros e consequente vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, informações básicas sobre a pesca são escassas, o que impede uma avaliação da capacidade e da importância da atividade, bem como adoção de medidas apoio e ordenamento para manutenção da viabilidade da tradicional atividade pesqueira. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a atividade e analisar a produção da pesca artesanal marinha local. Para tal, foram obtidas informações de desembarque pesqueiro junto a colônia Z1, que durante o ano de 2018 administrava as quatro balanças (pontos) de desembarque e comercialização de pescado na cidade. As informações sobre as embarcações foram obtidas através da Divisão de Pesca e Aquicultura da Superintendência Federal de Agricultura de Alagoas, há cadastradas 118 embarcações. Um banco de dados foi elaborado contendo 32 etnoespécies (nome popular) distribuídas em 20 famílias, seu preço médio de primeira venda e modalidade de pesca. Os tipos de embarcações utilizadas são jangadas, barcos a motor de pequeno e médio porte. Os principais aparelhos de pesca identificados foram linha de mão (43% dos pescadores), rede de emalhar (34%), rede de arrasto (17%) e espinhel (6%). A estimativa foi feita através do número de pescadores que utilizam a infraestrutura da Colônia Z1 de desembarque e conservação do pescado, cada um foi considerado uma unidade produtiva. Cada uma dessas unidades produtivas, foram classificadas a modalidade de pesca utilizada e seu tipo de embarcação, para assim chegar a uma média relativa aos recursos pesqueiros capturados em questão, essa média foi multiplicada pelo número de embarcação de cada categoria e modalidade de pesca obtidos. A produção pesqueira marinha estimada de Maceió foi 1.790 t. Os recursos pesqueiros mais desembarcados em Maceió foram: *Xiphopenaeus kroyeri*, sardinhas (*Ophistonema oglinum*, *Harengula clupeola*, *Pellona harroweri*), *Farfantepenaeus subtilis*, *Litopenaeus schmitti* e *Coryphaena hippurus*. O 3º trimestre foi o período de maior captura. A gestão pesqueira de Maceió se mostra ineficiente no que diz respeito a monitoramento, capacitação, registro e fiscalização da atividade.

Palavras-chave: Pesca artesanal, recursos pesqueiros marinhos, aparelhos de pesca, sazonalidade.

ABSTRACT

The fishing activity developed in the state of Alagoas is artisanal, characterized by the use of various fishing gears targeting for multi-species resources. In the capital Maceió, fishing suffers with problems resulting from unplanned urbanization pressures and pollution, which cause loss of territory, reduction of fish stocks, and consequent socioeconomic vulnerability. Moreover, basic information about fishing is scarce, which prevents an evaluation of the capacity and importance of the activity, as well as the application of support and planning measures for the maintenance of the viability of fishing activities. Therefore, the present work aimed at characterizing the local artisanal marine fishery and at analyzing its production. To this end, fishing landing information was obtained from the Z1 fishers' association, which during 2018 managed the four scales (points) for landing and marketing of fish in the city. The information about the vessels was obtained through the Fishing and Aquaculture Division of the Federal Superintendence of Agriculture of Alagoas. A database was elaborated containing 32 ethnospecies (common name) distributed in 20 families and their average first sale price and fishing modality. The types of boats used are rafts, motorboats, and tangon boats. The main fishing gears identified were handlines (43% of the fishers), gillnets (34%), trawls (17%), and longlines (6%). The estimate was done through the number of fishers' of Z1 association that use the infrastructure for landing and preserving the fish each one was considered a productive unit. Each of these productive units, were classified the fishing modality used and its type of vessel, in order to arrive at an average relative to the fish stocks caught in question, this average was multiplied by the number of vessels of each category and fishing modality obtained. The estimated marine fisheries production of Maceió was about 1,790 t. The fishery resources most landed in Maceió were: *Xiphopenaeus kroyeri*, sardines (*Ophistonema oglinum*, *Harengula clupeola*, *Pellona harroweri*), *Farfantepenaeus subtilis*, *Litopenaeus schmitti* and *Coryphaena hippurus*. The 3rd quarter was the period of greatest capture. Fisheries management in Maceió is inefficient in terms of monitoring, training, recording and inspection of the activity.

Keywords: Artisanal marine fisheries, fish resources, fishing gears, seasonality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de localização dos principais pontos de desembarque dos recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL.....	14
Figura 2: Aparelhos de pesca mais utilizadas na pesca marinha de Maceió-AL.....	17
Figura 3: Embarcação do tipo jangada, utilizada na pesca marinha de Maceió-AL.....	19
Figura 4: Barco de pequeno porte à motor, utilizado na pesca marinha de Maceió-AL.....	19
Figura 5: Barco de médio porte com tangones, utilizado na pesca de arrasto de camarões em Maceió-AL.....	20
Figura 6: Produção estimada em (t) dos principais recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL.....	25
Figura 7: Produção estimada média (t) trimestral dos recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de embarcações por modalidades de pesca do litoral de Maceió-AL.....	21
Tabela 2: Classificação taxonômica, arte de pesca utilizada e preço médio de primeira venda dos recursos pesqueiros marinhos capturados em Maceió-AL.....	22
Tabela 3: Produção estimada (t) geral dos recursos pesqueiros por modalidades de pesca de Maceió-AL.....	28

LISTA DE SIGLAS

ANOVA – Análise de Variância

CEPSUL – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul

FAO – Food and Agriculture Organization

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ZEE – Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO GERAL.....	12
2.1 Objetivos Específicos.....	12
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5.1 Dados gerais por localidade.....	16
5.2 Aparelhos de pesca.....	17
5.3 Composição da frota.....	18
5.4 Recursos pesqueiros e preço de 1ª venda.....	21
5.5 Recursos pesqueiros mais capturados.....	24
5.6 Estimativa de produção geral.....	27
5.7 Análise sazonal da produção pesqueira.....	29
6. CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1. INTRODUÇÃO

Os pescadores artesanais utilizam embarcação e aparelhagem de pouca autonomia, pois realizam a pescaria mais próximo à costa ou em águas continentais caracterizando-se pelo emprego de vários aparelhos de pesca na busca por recursos multiespecíficos (RANGELY *et al.*, 2010). A pesca artesanal apresenta considerável importância para o país, tanto social quanto econômica, gerando assim alimento, emprego e renda. JABLONSKI & SILVA (1996) consideram que, em sua maioria, o esforço de pesca dos pescadores artesanais está dentro de limites sustentáveis e geralmente é adequado para exploração dos recursos pesqueiros. Por outro lado, diversos autores (BEGOSSI, 1992, 2006; NEHRER & BEGOSSI, 2000; LIMA & PEREIRA, 1997) demonstraram que a maioria dos pescadores artesanais aponta um declínio drástico dos estoques pesqueiros, como consequência da degradação do ambiente costeiro.

O Estado de Alagoas, na região nordeste do Brasil possui aproximadamente 230 km de linha de costa, caracterizada pela presença de diferentes ecossistemas aquáticos – recifes, lagoas e manguezais os quais são os principais responsáveis pela manutenção da produtividade pesqueira. Aproximadamente 17 municípios costeiros e 57 comunidades têm a pesca como principal fonte de renda. Entre os principais pontos de desembarque destacam-se os de Maragogi, Maceió, Marechal Deodoro, Roteiro, Coruripe e Piaçabuçu (CORREIA, 2005). A capital do estado, Maceió, é o município mais populoso de Alagoas, com 1.031.597 habitantes (IBGE, 2021). A pesca em Maceió é artesanal e sofre com problemas decorrentes de pressões da urbanização sem planejamento e poluição, que causam perda do território, redução dos estoques pesqueiros e consequente vulnerabilidade socioeconômica (SOUZA, 2009).

A pesca artesanal sofre, ainda com a carência generalizada e precariedade de informações que dificulta a avaliação de sua real importância como meio de vida e segurança alimentar para as comunidades de pescadores, assim como de seu impacto na sustentabilidade dos recursos pesqueiros (BERKES *et al.*, 2001; GARCIA *et al.*, 2008; POMEROY & ANDREW, 2011). Esta falta de informação sobre a pesca artesanal é resultado de sua dispersão e complexidade, evidenciada pelo uso de diversas artes de pesca na captura de recursos multiespecíficos, mas acima de tudo reflete a falta de atenção política (VASCONCELLOS *et al.*, 2007). Diante disso, o presente trabalho apresenta uma análise da pesca artesanal marinha de Maceió, em termos dos volumes capturados por modalidade de pesca, principais recursos pesqueiros, embarcações e apetrechos utilizados pelos pescadores com a finalidade de gerar os meios fundamentais para o seu conhecimento e gestão, com vistas à manutenção da atividade tradicional pesqueira.

2. OBJETIVO GERAL

Analisar a pesca artesanal marinha na cidade de Maceió – AL.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Obter informações sobre a produção pesqueira de Maceió – AL;
- ✓ Analisar a produção dos principais recursos pesqueiros e modalidades de pesca;
- ✓ Caracterizar a atividade pesqueira, embarcações e apetrechos utilizados; principais recursos e o seu preço de primeira venda.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A Lei nº 11.959/2009 (BRASIL, 2009) define a pesca como “*toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros*”. É considerada embarcação de pesca, para os fins desta Lei, “*aquela que é permissionada e registrada perante as autoridades competentes, na forma da legislação específica, opera, com exclusividade, em uma ou mais das seguintes atividades: na pesca; na aquicultura; na conservação do pescado; no processamento do pescado; no transporte do pescado; na pesquisa de recursos pesqueiros.*”

A pesca artesanal se distingue da pesca industrial devido às técnicas utilizadas, por pescadores autônomos que trabalham sozinhos ou em pequenos grupos geralmente com mão-de-obra familiar ou não assalariada, utilizam instrumentos relativamente simples e destinam sua produção para o consumo próprio e parcialmente para o mercado (VASCONCELLOS *et al.*, 2011; DOMINGUEZ *et al.*; 2016).

O litoral do Estado de Alagoas corresponde a 2,9% do litoral brasileiro. Ao longo do percurso são encontrados importantes estuários e lagoas, onde se desenvolve a pesca artesanal, da qual algumas modalidades apresentam significativa produção. Por suas diferentes características, o litoral alagoano pode ser dividido em três áreas distintas: área norte, área lagunar e área sul (IBAMA, 2008).

A frota pesqueira do estado de Alagoas é constituída, na sua maioria, de embarcações de pequeno porte, como canoas, que atuam na região estuarina, e de embarcações motorizadas, que operam na pesca marítima, esses barcos possuem comprimento de 8 a 12 metros, e em geral casco de madeira (IBAMA, 2008).

O que define os fatores de produção e apetrechos necessários para a realização das pescarias são o tipo de embarcação e a escolha da espécie alvo, como os tipos de instrumentos a serem utilizados, zonas de pesca a serem exploradas, estimativa de produção e tempo em dias e horas a serem gastos (BATISTA *et al.*, 2007). Apesar dos diversos tipos de apetrechos de pesca e formas de pescarias, os métodos de captura adotam linhas de atuação definidas pelo habitat das espécies-alvo e pela zona pesqueira (CASTELLO *et al.*, 2015).

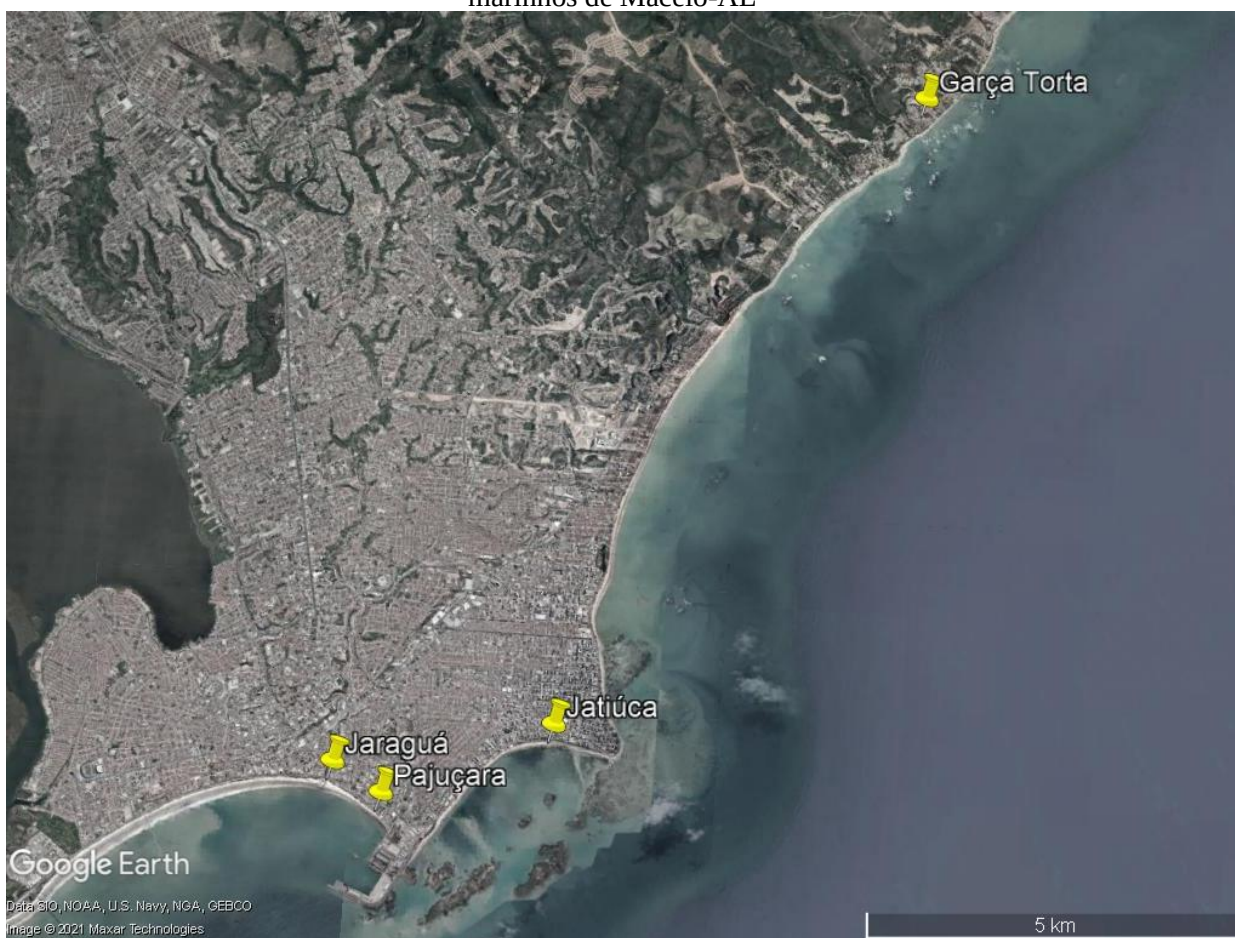
Em 2006, Maceió deteve 13,9% do volume desembarcado, o município de Piaçabuçu apresentou o maior volume de produção, correspondente a 22,8% (IBAMA, 2006).

A produção de recursos pesqueiros marinhos do Estado de Alagoas, no ano de 2011 alcançou a quantidade de 10.702 toneladas, colocando assim, Alagoas em 12º lugar no ranking nacional.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados de produção foram obtidos e disponibilizados pela Colônia de Pescadores Z1 – Almirante Jaceguay, que mantinha quatro balanças (ponto de desembarque) para recebimento, conservação e venda de pescado: Jaraguá, Pajuçara, Jatiúca e Garça Torta no período de janeiro a dezembro de 2018 (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização dos principais pontos de desembarque dos recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL



Fonte: Google Earth (2021)

De posse dessas informações, um banco de dados foi elaborado no Microsoft Excel contendo as seguintes informações: nome do pescador, data da pescaria, etnoespécie (termo empregado como sinônimo de nome popular), quantidade em quilos, modalidade da pesca, valor da primeira venda e regime de pesca (economia familiar).

As informações sobre o comprimento das embarcações foram disponibilizadas pela Divisão de Pesca e Aquicultura da Superintendência Federal de Agricultura de Alagoas. Depois

de identificadas, as embarcações foram relacionadas aos aparelhos de pesca utilizados na captura dos recursos pesqueiros marinhos.

A estimativa foi feita através do número de pescadores que utilizam a infraestrutura da Colônia Z1 de desembarque e conversação do pescado, em que cada um foi considerado uma unidade produtiva. Cada uma dessas unidades produtivas, foram classificadas a modalidade de pesca utilizada e seu tipo de embarcação, para assim chegar a uma média relativa aos recursos pesqueiros capturados em questão, essa média foi multiplicada pelo número de embarcações de cada categoria e modalidade de pesca obtidos.

Os dados de produção foram submetidos à análise de variância (ANOVA $p\text{-valor} > 0,05$ que é o valor de corte para se aceitar ou rejeitar a hipótese nula) para um nível de significância de 5%, com a finalidade de constatar se há diferença significativa entre as médias trimestrais da produção (de peixes e de camarões).

As espécies foram identificadas através da literatura, sendo o trabalho da RANGELLY *et al.* (2010) realizado em Maceió-AL como principal referência, também foi utilizado o trabalho de THOMÉ-SOUZA *et al.* (2013) e SANTOS *et al.* (1998), além do portal FISHBASE (2021).

Dessa forma, os dados aqui analisados, foram obtidos por iniciativa própria da colônia de pescadores local, sem qualquer assistência de especialista, demonstrando inevitavelmente grande limitação

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 *Dados gerais por localidade*

De acordo com as informações da Colônia de Pescadores Z1, que concentra a maior parte dos pescadores marinhos de Maceió, estão cadastrados 1.600 associados, mas nem todos se encontram em atividade e há ainda uma parcela dedicada à pesca nas lagoas.

No Jaraguá, há predominância de embarcações com cabine, possuindo comprimento variável entre 8,60 a 10 m, utilizando linhas de mão (superfície\fundo), rede de emalhar de superfície (deriva), e rede de arrasto para captura de camarões. A comunidade de Jaraguá é a única localidade atualmente onde se desembarca camarões em Maceió. São cerca de 40 embarcações motorizadas de tangones duplo com 8 a 13 m, e outras 10 com cerca de 8 m que realizam do arrasto simples.

Na comunidade de Pajuçara, há predominância das embarcações tipo jangadas com comprimentos entre 5,0 e 7,5 m, as quais realizam principalmente pesca com linhas de mão (superfície\fundo). Os barcos com cabine, com comprimentos de 7,0 a 8,4 m, utilizam principalmente linhas de mão (superfície\fundo) e espinhel artesanal (superfície\fundo).

Em Jatiúca, existem, basicamente, embarcações pesqueiras do tipo jangada com comprimento médio de 6,2 m, as quais utilizam linhas de mão (superfície\fundo) e barcos com cabine com comprimentos entre 6,2 e 7,0 m, predominando o uso de linhas de mão (superfície\fundo).

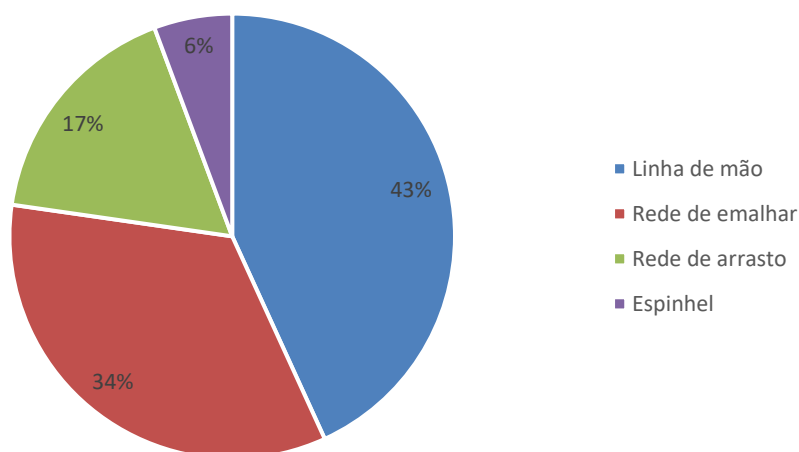
Na comunidade pesqueira de Garça Torta predomina embarcações do tipo jangada com comprimento médio de 6 m, que utilizam, basicamente, rede de emalhar e linhas de mão (superfície\fundo). As embarcações maiores com cabine possuem comprimento médio de 8,0 m, e utilizam as artes de linhas de mão (superfície\fundo) e rede de espera (superfície\fundo).

Foram obtidos os dados de levantamento da captura individual de 88 pescadores. Todos fazem parte do regime de pesca de economia familiar com meios de produção próprios ou mediante parceria. A quantidade de saídas varia conforme a embarcação utilizada pelo pescador. Embarcações tipo jangada apresentam autonomia diária, enquanto as embarcações maiores apresentam alguma condição para a conservação do pescado, portanto, podem passar até 3 dias no mar.

5.2 Aparelhos de pesca

Com relação aos aparelhos utilizados na pesca litorânea de Maceió foram identificados: linha de mão (de superfície e fundo, utilizada por 43% dos pescadores), rede de emalhar de superfície (34%), rede de arrasto (17%) e espinhel (6%) (Figura 2). Esses aparelhos são utilizados em diversas comunidades pesqueiras do país (BEGOSSI *et al.*, 2012; SILVA; CONSERVA & WANDERLEY, 2014; CEP SUL, 2014).

Figura 2: Aparelhos de pesca mais utilizados na pesca marinha de Maceió-AL



Fonte: Autora (2019)

As linhas de mão são empregadas, principalmente, em barcos com cabine, capturando espécies de alto valor comercial. O amplo uso de pescarias com linha de mão pelos pescadores é justificado pelo baixo investimento na aquisição de materiais, espécies-alvo com bom valor de mercado. Segundo o ICMBio (2019) esse apetrecho de pesca é confeccionado de poliamida monofilamento de 1 a 3 mm, ou 2 a 3 mm de diâmetro com chumbada e um ou mais anzóis na extremidade. LESSA *et al.* (2004) consideram a linha de mão como o principal meio de produção dentro da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) do Nordeste. Nesta modalidade são utilizados garapau (*Selar crumenophthalmus*), sardinha (por exemplo: *Ophistonema oglinum*) (previamente capturados) ou camarões (Penaidae) como iscas.

Com relação às redes de emalhar, o apetrecho consiste em uma rede retangular, a qual fica disposta verticalmente na coluna d'água, suspensa por um cabo mestre dotado de flutuadores e um cabo inferior que possui pesos (chumbada) (HOVGARD & LASSEN, 2000). A grande adaptabilidade da rede de emalhar, é conferida pela variação no tamanho das malhas

permite a captura de recursos diversos e em vários ambientes aquáticos. Além disso, sua ampla difusão se justifica pelo baixo custo de operação, pois a pesca com rede de emalhar pode ser realizada mais próxima à costa, dispensando o uso de embarcações motorizadas.

A rede de arrasto é utilizada em substrato lamoso com objetivo de capturar camarões marinhos da família Penaeidae. Em Maceió, esta modalidade de pesca envolve a tração por uma embarcação com cabine provida de tangones, sendo a abertura da boca da rede realizada por portas. No entanto, pela falta de seletividade do apetrecho, verifica-se uma elevada captura de fauna acompanhante de baixo valor comercial (*by-catch*) (SANTOS *et al.*, 2013).

O espinhel artesanal de superfície de Maceió é uma arte de pesca formada por uma linha principal (linha madre) de poliamida monofilamento com aproximadamente 1000 m de comprimento e de 2,5 a 3,0 mm de diâmetro, linhas secundárias (alças) de poliamida monofilamento com comprimento de 2,20 m e diâmetro de 1,4 a 1,6 mm com distância de 10 m, nas duas extremidades do aparelho são colocadas boias luminosas para facilitar sua localização (OLIVEIRA, 2020)

5.3 ***Composição da frota pesqueira***

As jangadas são embarcações artesanais de madeira com propulsão a vela ou remo. No presente estudo, possuem comprimento entre 4 e 7,5 m, operando com 1 a 3 tripulantes a bordo (Figura 3). No presente trabalho, verificou-se que estas embarcações atuam com linha de mão e rede de emalhe, restringindo-se à atuação próxima à costa apresentando baixa capacidade de armazenamento e conservação do pescado capturado (na maioria das vezes, caixas térmicas). VERAS (2014) relata o emprego da jangada na pesca com linha de mão e também no arrastão de praia, sendo essa última não foi verificada no presente estudo, pois o pescado produzido nessa modalidade é geralmente compartilhado entre os participantes, não sendo destinado a comercialização nas balanças de Maceió.

Figura 3: Embarcação do tipo jangada utilizada na pesca marinha de Maceió-AL



Fonte: Autora (2019)

Os barcos a motor de pequeno porte com cabine, no presente estudo possuem um comprimento entre 7,6 e 8,39 m e geralmente com capacidade de 1 a 4 tripulantes (Figura 4). Essas embarcações operam com linha de mão, rede de emalhe e espinhel artesanal. SILVA (2017), analisando embarcação semelhante em Recife-PE, relata que este tipo de embarcação é dotado de compartimento para acomodar o pescado no gelo, embora em Maceió tenha sido verificada também a utilização de caixas térmicas para o processo de conservação.

Figura 4: Barco de pequeno porte a motor, utilizado na pesca marinha de Maceió-AL



Fonte: <https://zipanuncios.com.br/ads/barco-de-pesca-oportunidade-25-mil/>

Os barcos de médio porte, no presente estudo possuem de 8,40 a 13 m de comprimento. São voltados principalmente para a captura de camarões, operando com rede de arrasto. Verifica-se nestas embarcações a presença de uma estrutura de ferro (braços) denominadas tangones, que permitem o arrasto simultâneo de duas redes (arrasto duplo), além de um par de guinchos utilizados para o recolhimento das redes (Figura 5). DAPPER (2009) em estudo realizado em Maceió relata que este tipo de embarcação possui em média 9 dias de autonomia no mar, com uma capacidade de armazenamento de 4,7 t.

Figura 5: Barco de médio porte com tangones, utilizado na pesca de arrasto de camarões em Maceió-AL



Fonte: Autora (2019)

A diversidade de embarcações pesqueiras artesanais está relacionada ao tipo de arte de pesca a ser empregado, devido aos diferentes padrões de autonomia pesqueira (VASCONCELLOS; DIEGUES; SALES, 2007). De acordo com as informações fornecidas pela Divisão de Pesca e Aquicultura da Superintendência Federal de Agricultura de Alagoas, há em Maceió 118 embarcações registradas. No entanto, no presente estudo 88 embarcações foram monitoradas, o que corresponde a 75% da sua totalidade.

DAPPER (2009) mostrou que 210 embarcações estavam ativas em 2009. Isso indica que há uma diminuição no número de embarcações, mas certamente essa diferença está relacionada a dificuldades no processo de regularização por parte dos proprietários, principalmente das embarcações menores, pois, segundo informações das entidades

representativas dos pescadores (federação e colônias de pescadores), há pelo menos 50 jangadas e 50 barcos de pequeno porte operando no litoral de Maceió, o que totalizaria ao menos 140 embarcações pesqueiras.

As causas de uma possível diminuição da frota poderiam estar relacionadas à diminuição na produção, depreciação da condição socioeconômica e renovação insuficiente dos pescadores pelos mais jovens. Já a evidente baixa adesão ao registro pode estar relacionada à burocracia, fiscalização deficiente e possíveis problemas de categorização das modalidades permitidas.

Dentre as 22 jangadas monitoradas, 4 fazem uso de linhas de mão e 18 utilizam rede de emalhar. Dentre os 26 barcos de pequeno porte, 13 usam linhas de mão, 8 utilizam rede de emalhar e 5 barcos utilizam espinhel. As embarcações destinadas pesca de camarões totalizam 40 barcos (Tabela 1).

Tabela 1: Número de embarcações por modalidades de pesca do litoral de Maceió-AL

Embarcações	Modalidade de pesca (nome popular local)	Nº embarcações	%
Jangadas (4 a 7,5 m)	Linha de mão	4	5
	Rede de emalhar	18	20
Barco pequeno porte (7,6 a 8,39 m)	Linha de mão	13	15
	Rede de emalhar	8	9
	Espinhel	5	6
Barcos médio porte (tangones) (8,40 a 13 m)	Rede de arrasto	40	45
Total		88	100

Fonte: Dados da Colônia Z1 – Almirante Jaceguay (2018)

5.4 Recursos pesqueiros e preço de 1ª venda

A atividade pesqueira no litoral de Maceió captura grande diversidade de recursos pelágicos, demersais e bentônicos. Foram identificadas 32 etnoespécies (nome popular), distribuídas em 20 famílias (Tabela 2), sendo as mesmas classificadas através de literatura do trabalho de RANGELLY *et al.* (2010) realizado em Maceió-AL, também foi utilizada referências de THOMÉ-SOUZA *et al.* (2013) e de SANTOS *et al.* (1998). As famílias mais representativas são: Penaeidae, Clupeidae, Scombridae, Carangidae, Lutjanidae, Sciaenidae.

A grande diversidade de recursos pesqueiros explorados ao largo da costa brasileira é mencionado em inúmeros trabalhos no Brasil, entre as quais destacam-se as famílias

Carangidae, Haemulidae, Lutjanidae, Ariidae, Sciaenidae e Serranidae (SILVA e FONTELES-FILHO, 2009; CAMPOS *et al.*, 2010; DANTAS *et al.*, 2012; MARCENIUK *et al.*, 2013). Em Maceió foi constatada a presença de todas essas famílias, com exceção apenas da família Haemulidae, cujas espécies são predominantemente capturadas principalmente com covos, não apresentam mercado consumidor local e possuem baixo valor comercial. Quanto ao preço de 1ª venda foi calculada uma média, que mostrou a sardinha o recurso mais barato (R\$ 2,91/kg) e o camarão branco o mais caro (R\$ 35,15/kg).

Tabela 2: Classificação taxonômica do mais ao menos capturado, arte de pesca usada e preço médio de venda dos recursos pesqueiros marinhos capturados em Maceió-AL

Família	Nome científico	Etnoespécies	Produção estimada em (kg)	Arte de pesca usada	Preço médio (R\$/kg)
Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Camarão sete barbas	418.040	Rede de arrasto	7,66
Penaeidae	<i>Farfantepenaeus subtilis</i>	Camarão rosa	270.680	Rede de arrasto	18,13
Penaeidae	<i>Litopenaeus schmitti</i>	Camarão branco	230.800	Rede de arrasto	35,15
Clupeidae	<i>Opisthonema oglinum</i>	Sardinha bandeira ou laje	162.708	Rede de emalhar	2,91
	<i>Harengula clupeola</i>	Sardinha cascuda			
	<i>Pellona harroweri</i>	Sardinha piaba			
Sciaenidae	<i>Larimus breviceps*</i>	Boca mole	158.120	Rede de arrasto	7,87
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado	81.107	Linha de mão	15,85
Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Cavala	75.174	Linha de mão	16,66
Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Garassuma	65.042	Linha de mão	8,82
Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Xaréu	62.237	Linha de mão	8,00
Scombridae	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	44.018	Rede de emalhar	13,75

Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Cioba	32.572	Linha de mão	15,66
Sphyraenidae	<i>Sphyraena</i> spp.	Gorana Bicuda	24.518	Rede de emalhar/ Linha de mão	7,00
Epinephelinae	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Sirigado	21.522	Linha de mão	4,00
Sciaenidae	<i>Cynoscion</i> spp.	Pescada	19.032	Rede de emalhar	9,37
Scombridae	<i>Thunnus</i> spp.	Atuns	17.240	Espinhel	10,33
Hemiramphidae	<i>Hemiramphus</i> spp.	Agulha	13.910	Rede de emalhar	13,00
Mugilidae	<i>Mugil</i> spp.	Tainha	13.234	Rede de emalhar	9,87
Trichiuridae	<i>Tchichiurus lepterus</i>	Espada	11.441	Linha de mão	4,00
Ariidae	<i>Sciades</i> spp.	Bagre	9.308	Rede de emalhar	4,50
Centropomidae	<i>Centropomus</i> spp.	Camurim	8.720	Rede de emalhar	17,83
Scombridae	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito	8.489	Linha de mão	4,00
Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	Ariocó	8.200	Linha de mão/Rede de emalhar	16,60
Carangidae	<i>Seriola</i> spp.	Arabaiana	7.996	Linha de mão	18,20
Polynemidae	<i>Polydactylus virginicus</i>	Barbudo	5.704	Rede de emalhar	6,80
Lutjanidae	<i>Lutjanus</i> spp.	Pargo	3.627	Linha de mão	15,00
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	Tinga	3.182	Rede de emalhar	8,00
Malacanthidae	<i>Lophotatilus vilarii</i>	Batata	2.896	Linha de mão	5,00

Pomatomidae	<i>Pomatomus</i> spp.	Anchova	2.454	Linha de mão	8,00
Serranidae	<i>Cephalopholis fulva</i>	Piraúna	2.335	Linha de mão	4,00
Rhinopteridae	<i>Rhinoptera</i> spp.	Arraia	2.194	Rede de emalhar	5,00
Rachycentridae	<i>Rachycentrum canadum</i>	Beijupirá	2.080	Linha de mão/Re de de emalhar	16,00
Carangidae	<i>Alectis ciliares</i> & <i>Selene vomer</i>	Peixe galo e/ou Galo do alto	1.808	Linha de mão	11,50

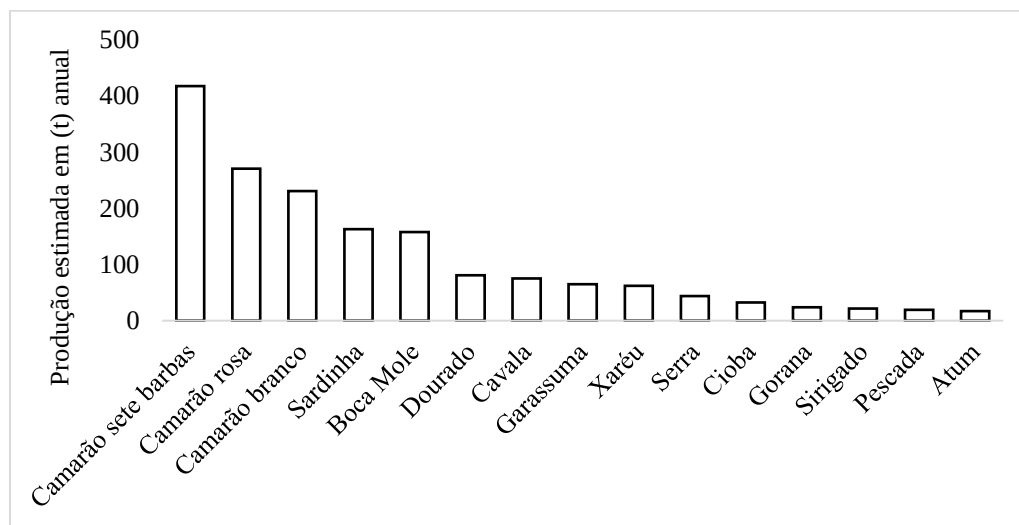
*Apenas esta espécie foi relatada como fauna acompanhante

Fonte: Dados da Colônia Z1 – Almirante Jaceguay (2018)

5.5 Recursos pesqueiros mais capturados

Os recursos pesqueiros mais capturados foram divididos em dois grupos: crustáceos sendo representados pelas espécies *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão sete barbas), *Farfantepenaeus subtilis* (camarão rosa) e o *Litopenaeus schmitti* (camarão branco), e o grupo dos peixes sendo representados pelas espécies *Opisthonema oglinum* (sardinha bandeira ou laje), *Larimus breviceps* (boca mole), *Coryphaena hippurus* (dourado), *Scomberomorus cavalla* (cavala), *Caranx crysos* (garassuma), *Caranx hippos* (xaréu), *Scomberomorus brasiliensis* (serra), *Lutjanus analis* (cioba), *Mycteroperca bonaci* (sirigado), *Sphyrna* spp. (gorana), *Cynoscion* spp. (pescada) e o *Thunnus* spp. (atuns), (Figura 6).

Figura 6: Produção estimada em (t) anual dos principais recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL



Fonte: Dados da Colônia Z1 – Almirante Jaceguay (2018)

Da produção estimada total de camarões, o *Xiphopenaeus kroyeri* foi responsável por 46% dos desembarques da frota camaroneira. Essa espécie é um dos 10 peneídeos mais capturados ao redor do mundo, apresentando ampla distribuição geográfica (GILLET, 2008). No Brasil, ocorre em todo o litoral. O país é historicamente o maior produtor mundial de *X. kroyeri* (BRANCO, 2005), onde representa 26,9% do total de desembarques de crustáceos (MPA, 2011).

O *Farfantepenaeus subtilis* representou 29% da produção total de camarões marinhos desembarcados em Maceió. Esta espécie possui ampla distribuição geográfica na faixa de águas tropicais do Atlântico, estendendo-se de Cuba ao estado do Rio de Janeiro (CARVALHO, 2020), o que explica sua representatividade nas capturas. Já o *Litopenaeus schmitti* correspondeu a 25% do volume de crustáceos capturados e se destaca pelo alto valor comercial. Ocorre em todo o litoral brasileiro (DIAS-NETO, 2011), sendo encontrados com maior frequência entre 18 e 25 m de profundidade (LOPES, 2012).

Dentre o grupo dos peixes, a família Clupeidae são representadas pelas sardinhas (*Opisthonema oglinum*, *Harengula clupeola*, *Pellona harroweri*) com os maiores desembarques cerca de 19% da captura total de peixes. De acordo com WHITEHEAD (1978) é um pequeno peixe pelágico que ocorre ao longo do litoral oeste do Atlântico do Golfo de Maine (EUA) até o Sul do Brasil, habitando camadas superiores das águas costeiras e de estuários.

O boca mole representou 18% das capturas. De acordo com RANGELY *et al.* (2010), esta espécie trata-se de *Larimus breviceps*, a qual é capturada como espécie alvo. No presente trabalho, a mesma foi relatada como sendo fauna acompanhante proveniente do arrasto de camarão. Segundo THOMÉ-SOUZA *et al.* (2013) em Aracaju-SE a fauna acompanhante é conhecida como pescadinha (as espécies relatadas foram: *Macrodon ancylodon*, *Nebris microps* e *Isopisthus parvipinnis*) que no ano de 2013 representou 7% dos recursos pesqueiros desembarcados.

O dourado (*Coryphaena hippurus*) representou a 9% da produção desembarcada. KRAUL *et al.* (1999) destacam que esta espécie se caracteriza por ser epipelágica e cosmopolita, responsável por sustentar pescarias comerciais, artesanais e recreacionais, capturada principalmente por espinhéis de superfície e rede de espera, apresentando seu pico de captura no verão.

A cavala (*Scomberomorus cavalla*) correspondeu a 9% da produção total de peixes. A espécie possui alto valor comercial. Possui ampla distribuição e abundância, ocorrendo em todo litoral brasileiro (FONTELES FILHO, 2007). Sua captura acontece durante todo o ano, sendo os estados do Ceará e da Bahia onde ocorrem as capturas mais significativas da região nordeste (LESSA *et al.*, 2004).

A garassuma (*Caranx crysos*) representou 7% dos desembarques de peixes. Esta espécie vive próximo a costa, os jovens frequentemente são encontrados em associação com o sargaço flutuante. Alimentam-se de peixes, camarões e outros invertebrados (FISHEBASE, 2022).

O xaréu (*Caranx hippos*) representou a 7% da produção total de peixes. De acordo com DIAS (2016), a espécie habita ambientes oceânicos e estuarinos, restringindo-se em grande parte à plataforma continental, sendo os adultos encontrados em zonas costeiras (frequentemente em águas salobras), porém com salinidades superiores a 30 ppt.

O peixe serra (*Scomberomorus brasiliensis*) correspondeu a 5% da produção total de peixes. Esta espécie é bastante explorada comercialmente na costa nordestina, sendo encontrada na maior parte do litoral brasileiro, com exceção das extremidades norte e sul (COLLETTE & RUSSO, 1979; ZAVALA-CAMIM, 1983; IBAMA, 1994; SAMPAIO, 1996).

A cioba (*Lutjanus analis*) representou a 4% dos desembarques de peixes. CAROSFELD *et al.*, (2003) e KOJIS & QUINN (2011) destacam que esta é uma das principais espécies marinhas capturadas no litoral brasileiro. É encontrada em uma variedade de habitats, desde recifes rasos, atóis, até recifes profundos de barreira (WILLIAM, 1996).

O sirigado (*Mycteroperca bonaci*) equivale a 2% do total da produção de peixes. WILLIAM (1996) informa que o sirigado se classifica como uma espécie hermafrodita protogínica, o que significa que na fase jovem amadurece como fêmea e, mais tarde, em um tamanho maior, amadurece como macho. De acordo com os mesmos autores, esta condição pode levar a uma drástica redução do estoque caso haja uma sobrexploração em sua captura, principalmente no grupo de indivíduos jovens em época de desova. De acordo com o MMA (2018) são permitidos a captura, retenção, transporte, beneficiamento e comercialização do sirigado indivíduos capturados com o comprimento total de 60 cm ou mais.

Pescada (*Cynoscion* spp.) e gorana (*Sphyræna* spp.) representaram 2% da produção total de peixes cada uma. De acordo com SZPILMAN (2000), a família Sciaenidae é caracterizada por seu hábito demersal, ocorrendo em águas rasas tropicais e subtropicais da costa atlântica da América do Sul, apresentando tolerância para água salobra. No Brasil ocorre em todo o litoral. As espécies de *Sphyræna* são encontradas frequentemente na coluna d'água, associadas a fundos rochosos ou coralinos (LESSA *et al.*, 2000).

Os atuns (*Thunnus* spp.) equivale a 2% da produção total de peixes. BELMONTE *et al.* (2007) relata que as espécies de atum de maior valor comercial são pertencentes ao gênero *Thunnus*, sendo este grupo formado por 14 espécies, enquanto ESCHEMEYER *et al.* (2017) informa que, destas 14 espécies, 11 estão presentes em toda costa brasileira. Segundo COLLETE & NAUEN (1983) há também os demais gêneros *Allothunnus*, *Auxis*, *Euthynnus* e *Katsuwonus*.

As espécies agulha, tainha, espada, bagre, agulhinha, camurim, bonito, ariocó, arabaiana, barbudo, bicuda, pargo, tinga, batata, anchova, piraúna, arraia, beijupirá e peixe galo juntas correspondem 13% da produção total de peixes.

Algumas espécies, como: camarão espigão (*Xiphopenaeus kroyeri*), sardinha bandeira ou laje (*Ophistonema oglinum*) e dourado (*Coryphaena hippurus*) são consideradas sazonais, ou seja, são mais capturadas de acordo com a estação do ano, um exemplo é a sardinha bandeira ou laje que é mais capturada no verão.

5.6 Estimativas de Produção Geral

A produção total estimada (t) da pesca extrativa marinha em Maceió no ano de 2018 foi de 1.790,388 t. Analisando a produção pesqueira marinha por espécie, observa-se que o grupo de camarões representou 51% (919,5 t) da produção total, já o grupo de peixes obteve 49% (870,8 t) da produção total naquele ano.

A modalidade da pesca rede de arrasto direcionada à pesca de camarões (sete barbas, rosa e branco) é a principal em volume, sendo responsável pela captura de pequenos peixes capturados incidentalmente. Já as linhas de mão e espinhéis apresentam como espécies alvo cavala, dourado e cioba. Já as redes de emalhar capturam recursos alvo como: sardinha, serra e gorana. A produção estimada foi obtida através da média mensal por espécie, multiplicada pela quantidade de embarcações que operam em cada modalidade de pesca (Tabela 3).

Tabela 3: Produção estimada (t) total dos recursos pesqueiros por modalidades de pesca de Maceió-AL

Modalidade de pesca	Produção estimada (t)	%
Rede de arrasto	919,5	51
Rede de arrasto*	158,1	9
Linha de mão/espinhel	400,1	22
Rede de emalhar (caceia)	312,7	18
Total	1.790,3	100

*Fauna acompanhante desembarcada

Fonte: Dados da Colônia Z1 – Almirante Jaceguay (2018)

Segundo PROZEE (2005), a produção pesqueira marinha e estuarina em Maceió foi de 1.296,5 t, visto que naquele ano a frota da capital contava com 514 embarcações cadastradas. Mesmo com o presente trabalho não contemplando a pesca estuarina de Maceió, a pesca marinha se mostrou relevante para a produção pesqueira local, apesar das restrições de informações que não estão na sua totalidade de embarcações e produção desembarcada. E mesmo havendo um colapso na estatística pesqueira nacional, que em 2005, havia coleta de informações de produção, a qual passou a ser estimada entre 2008 e 2011, quando desde então, não há mais estatística pesqueira oficial a nível nacional. Dessa forma, os dados aqui analisados, foram obtidos por iniciativa própria da colônia de pescadores local, sem qualquer assistência de especialista, demonstrando inevitavelmente grande limitação. Ainda, no presente acompanhamento, as informações foram obtidas essencialmente junto à comerciantes, e não junto à totalidade dos pescadores nos desembarques.

Há limitação no registro e monitoramento do quantitativo de embarcações pesqueiras nas bases oficiais, mas uma considerável diminuição no números de embarcações e suas possíveis causas precisam ser avaliadas, inclusive como uma possível resposta a um declínio dos estoques pesqueiros marinhos tradicionais. Em todo o mundo, tem se observado uma tendência de esgotamento dos recursos marinhos, que está afetando as comunidades pesqueiras tradicionais, sendo tal fato confirmado para a maioria das regiões do Brasil (DYER;

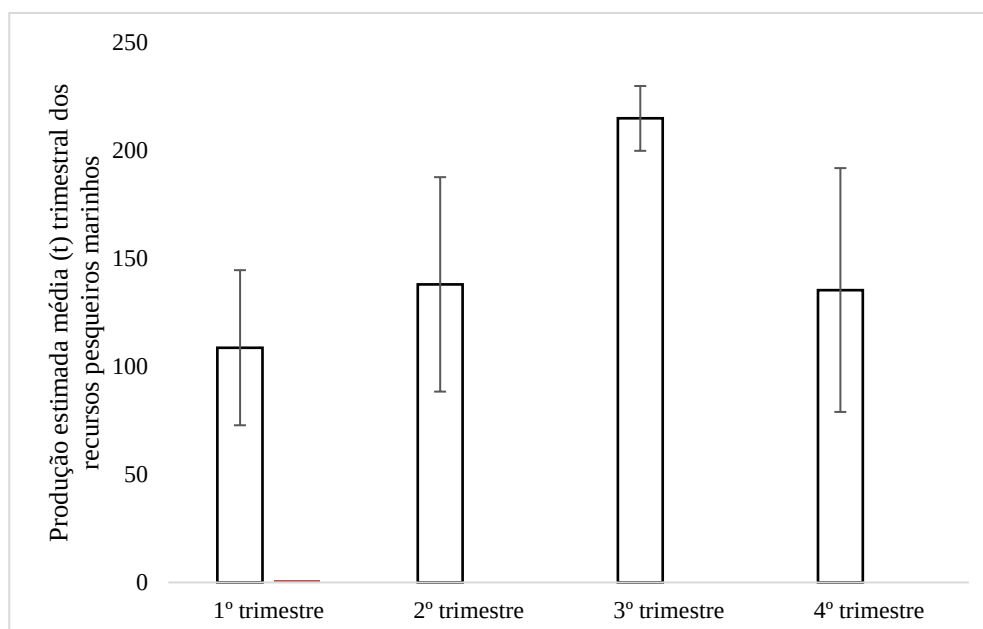
McGOODWIN, 1994; DIAS-NETO, 2003).

5.7 Análise Sazonal da Produção Pesqueira

A pesca em Maceió é marcada pela sazonalidade, apresentando oscilações no volume da produção ao longo do ano. Segundo BLABER (1997) a pluviosidade é o que mais pesa na formação de padrões de sazonalidade nas áreas tropicais. No presente estudo, o mês de julho (chuvoso) apresentou maiores capturas, tanto de peixes quanto de camarões e no mês de janeiro (seco) ocorreu as menores capturas, para ambos os grupos (peixes e camarões). MENDONÇA & MIRANDA (2008) dizem que a sazonalidade das capturas é influenciada pelo ciclo de vida das espécies e seus períodos de defeso, da abundância dos recursos e do melhor valor de mercado.

A produtividade média trimestral tanto para peixes, quanto para camarões apresentou diferença significativa entre as médias ($p=0,04$), com o 3º trimestre sendo o mais produtivo e o 1º trimestre o menos produtivo (Figura 7), para peixes este fato pode estar relacionado à maior oferta de alimento em suspensão na água.

Figura 7: Produção estimada média (t) trimestral dos recursos pesqueiros marinhos de Maceió-AL



Fonte: Dados da Colônia Z1 – Almirante Jaceguay (2018)

NASCIMENTO *et al.* (2018) analisando a pesca de camarão em Lucena-PB destaca que a atividade ocorre o ano todo, porém, os autores verificaram que a captura do camarão sete

barbas é mais frequente em épocas de água fria caracterizadas pela maior presença de sedimento e nutrientes, proveniente da circulação da água ocasionada pela chuva, enquanto que o camarão branco foi mais presente no período seco, pois, segundo os pescadores, a espécie tem como preferência a água mais limpa (menos sedimentos suspensos).

6. CONCLUSÃO

A pesca marinha em Maceió é artesanal, com grande diversidade de recursos explorados por aparelhos de pesca acessíveis e compatíveis de acordo com cada tipo de embarcação. Os recursos pesqueiros apresentaram considerável amplitude de valor comercial, demonstrando que a pesca local representa uma importante fonte de proteína animal para as diferentes classes sociais de Maceió.

A frota pesqueira de Maceió é composta de três tipos de embarcações: jangadas e barcos a motor de pequeno e médio porte, com baixas autonomia (acessando recursos pesqueiros próximos) e capacidade de conservação do pescado. A necessidade de capacitação nas etapas de manuseio, conservação e comercialização também são necessárias para a melhoria da qualidade do produto e rentabilidade na cadeia produtiva.

No que diz respeito para a pesca de arrasto de camarões, a produção em meses que correspondem ao período do defeso, representa o não cumprimento da referida regulamentação por parte dos pescadores e fiscalização deficiente. Como justificativa, foram apontadas grandes dificuldades no registro dos pescadores, obtenção de licenças e atrasos no pagamento do seguro defeso, de maneira que a perda de direitos contribui para desobediência ao período de interrupção da pesca, necessário para a recuperação dos estoques de camarões.

Nessa modalidade de pesca, foi ainda observado um volume considerável de fauna acompanhante na pesca de arrasto, devido à baixa seletividade do apetrecho e da falta de adoção de medidas que minimizem esse problema. Nesse sentido, acompanhando uma tendência mundial de minimização dos impactos da pesca, se torna necessário o desenvolvimento de testes para o desenvolvimento de dispositivos de escape de fauna acompanhante dessa modalidade tradicional extremamente importante social e economicamente em Alagoas, de forma a torná-la mais sustentável, diminuindo possíveis externalidades e conflitos com outras modalidades de pesca, bem como com a fiscalização ambiental.

A respeito da regularização das embarcações, há claramente uma baixa adesão dos pescadores à legalização das mesmas junto aos órgãos responsáveis, mesmo o presente estudo mostrando embarcações cadastradas a entidade competente, existe uma parcela de embarcações sem registro. Esse fato dificultou o levantamento e a apresentação da real frota local, deixando dúvidas quanto às estimativas de produção, especialmente de peixes por embarcações menores. A falta de acompanhamento da produção pesqueira impede o seu conhecimento, análises mais amplas e suas alterações temporais bem como a definição e adoção de medidas de gestão satisfatórias que garantam condições mínimas de continuidade da tradicional atividade

pesqueira local.

Como a estatística pesqueira nacional apresenta deficiências históricas em detalhamento e atualmente praticamente inexistente, a realização de trabalhos focados na percepção dos pescadores para resgate de informações quanto às alterações na pesca e no ambiente ao longo do tempo poderiam contribuir para reconstrução de parte dos cenários perdidos. Nesse sentido, recomenda-se monitoramento e gestão com ampla participação das pessoas envolvidas na cadeia produtiva pesqueira, aproveitando o conhecimento tradicional pesqueiro de forma ecossistêmica e efetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C. E. R. **Biologia, pesca e potencial pesqueiro da guarassuma, *Carangoides crysos* (Cuvier, 1833), capturada na costa do estado de Pernambuco entre 2004 e 2006.** Boletim técnico-científico do CEPENE, 15(1): 89-95. 2007.

BATISTA, V. S.; CHAVES, M. P. S. R.; FARIA JUNIOR, C. H.; OLIVEIRA, M. F. G.; INHAMUNS DA SILVA, A. J.; BANDEIRA, C. F. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira e da estrutura de comercialização do pescado na calha do Solimões-Amazonas. *In: O setor pesqueiro na Amazônia: análise da situação atual e tendências do desenvolvimento da indústria da pesca.* Manaus: Ibama/ProVárzea. 19-57. 2007.

BEGOSSI, A. **Temporal stability in fishing spots:** conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. *Ecology and Society*, 11(1). 2006.

BEGOSSI, A. **The use of optimal foraging theory to understand fishing strategies:** a case from Sepetiba Bay (State of Rio de Janeiro, Brazil). *Human Ecology*, 20(4): 463-475. 1992.

BEGOSSI, A.; RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; ROTUNDO, M. M. **A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil.** Boletim do Instituto da Pesca, 38(3): 231-246. 2012.

BELMONTE, A.; ORTEGA, A.; DE LA GÁNDARA, F. Cultivo de tunídeos. *In: XI Congresso Nacional de Acuicultura.* Vigo (Espanha). Anais. 2007.

BERKES, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R.; POMEROY, R. **Managing small scale fisheries:** Alternative directions and methods. Canada. 2001.

BLABER, S. J. **Fish and fisheries in tropical estuaries.** Springer Science & Business Media. 1997.

BRANCO, J. O. **Biologia e pesca do camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller (Crustácea, Penaeidae) na Armação do Itapocoroy, Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, 22(4): 1050-1062. 2005.

BRASIL. **LEI n. 11.959, de 29 de jun. de 2009.** Diário Oficial da União, Brasília, 30 de junho de 2009, nº. 122, Seção 1, p. 1-3. Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/767955.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

CAMPOS, C. E. C.; SÁ-OLIVEIRA, J. C.; ARAÚJO, A. S. **Composition and structure of fish communities in the parrachos of Muriú, State of Rio Grande do Norte, Brazil.** Arquivos de Ciências do Mar, 43(1): 88-95. 2010.

CAROLSFELD, J.; HARVEY, B.; ROSS, C.; BAER, A. **Migratory Fishes of South America: Biology, Fisheries and Conservation Status.** World Fisheries; Washington: International Bank for Reconstruction and Development; Ottawa: International Development Research Centre. Canada. 2003.

CARVALHO, T. C. C. **Caracterização da pesca artesanal de camarão rosa *Farfantepenaeus subtilis* (Pérez Farfante, 1967) capturado em um estuário amazônico (Pará-Brasil).** Especialização em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais. Universidade Rural da Amazônia. Belém. 2020.

CASTELLO, J. P.; PEREZ, J. A. A.; ABREU, P. C. O. V. **Recursos Marinhos Vivos.** Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/292152309>. Acesso: 10 jan. 2020.

CEPSUL – Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul. 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gor.br/cepsul/projetos-e-atividades-40731/artes-da-pesca.html>. Acesso em: 15 set. 21.

COLLETE, B. B. RUSSO, J. L. Uma introdução às cavalas espanholas, gênero *Scomberomorus*. In: **Proceedings of Colloquium on the Spanish and King Mackerel Resources of the Gulf of Mexico.** Biologia Ambiental de Peixes. (4) 3-16. 1979.

COLLETE, B. B.; NAUEN, C. E. **FAO Species Catalogue.** Scombrids of the world: an annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fisheries Synopsis. Vol. 2. 1983.

CORREIA, M. D. **Ecosistemas marinhos: recifes, praias e manguezais.** Série: Conversando sobre ciências em Alagoas. EdUFAL. Maceió. 2005.

DANTAS, N. C. F. M.; FEITOSA, C. V.; ARAÚJO, M. E. **Composition and assemblages structure of demersal fish from São Cristóvão beach, Areia Branca, RN.** Biota Neotropica, 12(3): 108-117. 2012.

DAPPER, C. G. **A pesca extrativa marinha em Maceió-AL, sua cadeia produtiva e aspectos institucionais: fragilidades para uma pesca sustentável.** 151 f. Dissertação (Mestrado em Área de Concentração: Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal de Alagoas. 2009.

DIAS, E. **Caracterização da comunidade de pequenos peixes pelágicos e da dieta do predador; *Caranx hippos*, no Parque Nacional Marinho João Vieira Poilão, Guiné-Bissau.** 56 f. Dissertação (Mestrado em Biologia da Conservação) – Universidade de Lisboa. 2016.

DIAS-NETO, J. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil.** Brasília: IBAMA. 242 p. 2003.

DIAS-NETO, J. **Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável de Camarões marinhos do Brasil.** Série: Plano de Gestão Recursos Pesqueiros. Brasília. 2011.

DOMINGUEZ, P.S.T.; ZEINEDDINE, G. C.; ROTUNDO, M. M.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. **A pesca artesanal no Arquipélago de Fernando de Noronha (PE).** Boletim do Instituto da Pesca, 42(1): 241-251, 2016.

DYER, C. L.; McGOODWIN J. Folk management in the world's fisheries: **Lessons for modern fisheries management.** University Press of Colorado. 426 p. 1994.

ESCHEMEYER, W. N.; FRICKE, R. VAN DER LANN, R. **Catalog of fishes:** genera, species, references. Disponível em: <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Acesso em: 21 nov. 2021.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2020.** Food and Agriculture of the United Nations. 2020. Roma: FAO. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca9229en/ca9229en.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2021.

FISHBASE. *Caranx crysos* (Mitchill, 1815). Disponível em: <http://www.fishbase.se/summary/Caranx-crysos.html>. Acesso em: 16 jan. 2022.

FONTELES-FILHO, A. A.; Síntese sobre a cavala (*Scomberomorus cavalla*) e a serra (*Scomberomorus brasiliensis*) do litoral do Ceará. A prospecção pesqueira e abundância dos estoques pesqueiros no Brasil nas décadas de 1960 a 1990: **levantamento de dados e avaliação crítica.** Brasília. 2007.

GARCIA, S. M.; ALLISON, E. H.; ANDREW, N. J.; BÉNÉ, C.; BIANCHI, G. J.; GRAAF, D.; KALIKOSKI, D.; MAHON, R.; ORENSANZ, J. M. **Towards integrated assessment and advice in small-scale fisheries:** principles and processes. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 515. Rome, FAO. 84p. 2008.

GILLET, R. **Global study of shrimp fisheries**. FAO Fisheries Technical Paper. No. 475, Rome, 2008.

HOVGARD, H.; LASSEN, H. **Manual on estimation of selectivity for gillnet and long-line gears in abundance surveys**. Rome: FAO Fisheries Technical Paper. No. 397. 84p. 2000.

IBAMA – **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. 2007. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/industrial/linha_de_mao/pesca_linha.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

IBAMA. **Relatório das reuniões dos Grupos Permanentes de Estudos sobre Atuns e Sardinha: atuns e afins**. Brasília, 201 p., 1994.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/panorama>. Acesso em: 24 jan 2022.

ICMBio – **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. 2019. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/57876342/do1-2019-01-04-portaria-n-3-de-2-de-janeiro-de-2019-57876156. Acesso em: 17 jan. 2022.

JABLONSKI, S.; SILVA, C. E. M. **Inventário da Pesca no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Departamento de Oceanografia – UERJ. 200p. 1996.

KOJIS, B. L.; QUINN, N. J. **Validation of a spawning aggregation of mutton snapper and characterization of the benthic habitats and fish in the mutton snapper seasonal closed area**. St. Croix, U.S. Virgin Islands. 2011.

KRAUL, S. **Seasonal abundance of the goldenfish, *Coryphaena hippurus*, in Hawaii and the tropical Pacific Ocean**. Scientia Marina, 63(3-4): 261-266. 1999.

LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F. Programa de amostragem do Score – NE: Análise dos desembarques. In: LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F.; BEZERRA-JUNIOR, J. L. (Org.) **Dinâmica das frotas pesqueiras da região Nordeste do Brasil: análise das principais pescarias**. Recife: Programa de avaliação do potencial sustentável dos recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE, Subcomitê Regional Nordeste – SCORE – NE. V.I, 139p. 2004b.

LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F.; LUCENA, F. F.; SANTOS, J.S. *Scomberomorus cavala*. p. 69-77. In: Lessa, R. P.; Nóbrega, M. F.; Bezerra Junior, J. L. (ed) **Dinâmica de populações e avaliação de estoques dos recursos pesqueiros da Região Nordeste**. Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE), Subcomitê Regional Nordeste (SCORE-NE). Relatório Síntese. Recife. 2004b.

LIMA, R. K.; PEREIRA, L. F. Pescadores de Itaipu: **meio ambiente conflito e ritual no litoral do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro. 331 p. 1997.

LINS, P. O. **Técnico em Pesca e Aquicultura**. Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Pará – Instituto Federal do Pará. Pará, 2011. Disponível em: http://redeetec.mec.gov.br/images/stories/pdf/eixo_rec_naturais/aquicultura/181012_tec_pes.pdf. Acesso em: 20 nov. 2021.

LOPES, M. **Distribuição e dinâmica populacional dos camarões-rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) e *F. paulensis* (Pérez-Farfante, 1967) e do camarão-branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), no complexo baía-estuário de Santos – São Vicente, Brasil: subsídios científicos para averiguação do período ideal de defeso**. Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 2012.

MAHON, R. **Dolphinfish fisheries in the Caribbean region**. Scientia Marina. Barcelona, 63(3-4): 411-420. 1999.

MARCENIUK, A. P.; CAIRES, R. A.; WOSIACKI, B.; DI DARIO, F. **Conhecimento e conservação dos peixes marinhos e estuarinos (Chondrichthyes e Teleostei) da costa norte do Brasil**. Biota Neotropica, 13(4): 251-259. 2013.

MENDONÇA, J. T.; MIRANDA, L. V. **Estatística pesqueira do litoral sul do Estado de São Paulo: subsídios para a gestão compartilhada**. Pan-american Journal of Aquatic Sciences 3(3): 152-173. 2008.

MMA – **Ministério do Meio Ambiente**. 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/50539596/do1e-2018-11-16-portaria-interministerial-n-59-c-de-9-de-novembro-de-2018-50539462. Acesso em: 17 jan. 2022.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasil, 2011. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2011_bol__bra.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura. **Pesca Artesanal**. 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108691/1/bpd3.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

NASCIMENTO, G. C. C. **Conhecimento ecológico local e dinâmica da pesca artesanal do camarão marinho (penaeidae):** subsídios para a conservação. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

NEHRER, R.; BEGOSSI, A. **Fishing at Copacabana (Rio de Janeiro):** local strategies in a global city. *Ciência e Cultura*, São Paulo. 52(1): 26-30. 2000.

OLIVEIRA, V. S. **Catálogo dos aparelhos e embarcações da pesca marinha do Brasil**. Rio Grande do Sul-RS: Furg. 332p. 2020.

POMEROY, R. S.; ANDREW, N. **Small scale fisheries management:** frameworks and approaches for the developing world. Cabi. 2011.

PROZEE, SEAP; PR, IBAMA. **Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil-Relatório Técnico Final. 328p.** Convênio SEAP/PROZEE/IBAMA: 109/2004. Processo no 00.350. 000.749/2004-19. Fundação de Amparo a Pesquisa de Recursos Vivos na Zona Economicamente Exclusiva-Fundação Prozee. Brasília. 2006.

RANGELY, J.; FABRÉ, N. N.; TIBURTINO, C.; BATISTA, V. S. **Estratégias de pesca artesanal no litoral marinho alagoano (Brasil)**. *Boletim do Instituto da Pesca*, São Paulo, 36(4): 263 – 275. 2010.

SAMPAIO, J.R. **Índice dos peixes marinhos brasileiros**. Gráfica Editora VT. 124 p. Fortaleza. 1996.

SANTOS, M. C. F.; FREITAS, A. E. T. S.; SILVA, M. M. **Composição da ictiofauna acompanhante da pesca de camarão em Tamandaré/PE e Pontal do Peba/AL**. *Boletim Técnico Científico*. Tamandaré/PE. Vol. 6. 1998.

SANTOS, K. B.; SILVA, T. R. F.; BESSA, W. N. **Técnicas e Equipamentos Usados na Pesca Marinha**. Universidade do Estado da Bahia, Xique-xique-BA. 2013. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgL70AK/introducao-aengenharia-pesca-tecnicas-equipamentos-usados-na-pesca-marinha>. Acesso: 21 nov. 2021.

SILVA, F. F. R. **O conhecimento ecológico tradicional para o manejo participativo da pesca artesanal marinha de Recife-PE.** Dissertação (Mestrado em Gestão do Desenvolvimento local Sustentável). Recife. 2017.

SILVA, A. C.; FONTELES-FILHO, A. A. **Análise bioecológica da produção de pescado nos litorais setentrional e oriental do Rio Grande do Norte.** Arquivos de Ciência do Mar, 42(1): 5-29. 2009.

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

SOUZA, C. R. de G. **A erosão Costeira e os Desafios da Gestão Costeira no Brasil.** *Revista de Gestão Costeira Integrada*. 9(1):17-37, 2009.

SZPILMAN, M. **Peixes marinhos do Brasil:** guia prático de identificação. Rio de Janeiro: Mauad Editora Ltda, 288p. 2000.

THOMÉ-SOUZA, M. J. F.; CARVALHO, B. L. F.; FILHO, E. B. G.; SILVA, C. O.; DEDA, M. S.; FÉLIX, D. C. F.; SANTOS, J. C. **Estatística pesqueira da costa do Estado de Sergipe e Extremo Norte da Bahia.** São Cristóvão. Editora UFS. 108 p. 2013.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. & SALES, R. **Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira.** In: Costa, A. L. (org.). *Nas Redes da Pesca Artesanal*. Brasília: IBAMA / Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 15-84. 2007.

VERAS, G. M. **Os pescadores artesanais marítimos de Alagoas e o papel do direito no conflito entre economia, cultura e a busca da sustentabilidade.** Dissertação (Mestrado em direito econômico e socioambiental). Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 2014.

WHITEHEAD, P. J. P. Clupeidae. In: **Species Identification Sheets for Fisheries Purposes, Western Central Atlantic.** Rome: FAO: p. 324. 1978.

WILLIAM, M. J. **Biology, fisheries and culture of tropical groupers and snappers.** International Center for Living Aquatic Resources Management. 449p. 1996.

ZAOUALI, J.; MISSAOUI, H. **Small scale Tunisian fisheries for dolphinfish.** *Scientia Marina*. Barcelona, 63(3-4): 1-4. 1999.

ZAVALA-CAMIN, L. A. **Caracterização das espécies brasileiras da família Scombridae** (Osteichthyes Perciformes). Boletim do Instituto da Pesca, São Paulo, 10(1): 73-93. 1983.