



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE ESTUDOS COSTEIROS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE PESCA

JONATAS RAFAEL ESPINDOLA

**A PESCA DA CORVINA *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830)
NO LITORAL AMAZÔNICO BRASILEIRO
(CONSIDERAÇÕES E ASPECTOS IMPORTANTES) - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

BRAGANÇA – PA

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE ESTUDOS COSTEIROS
FACULDADE DE ENGENHARIA DE PESCA

JONATAS RAFAEL ESPINDOLA

**A PESCA DA CORVINA *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830)
NO LITORAL AMAZÔNICO BRASILEIRO
(CONSIDERAÇÕES E ASPECTOS IMPORTANTES) - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Carlos Alberto Fonteles
Holanda

Co-orientador: M.e. Leandro Maciel Freitas

BRAGANÇA – PA

2022

JONATAS RAFAEL ESPINDOLA

**A PESCA DA CORVINA *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830)
NO LITORAL AMAZÔNICO BRASILEIRO
(CONSIDERAÇÕES E ASPECTOS IMPORTANTES) - UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros, UFPA - *Campus* de Bragança, como requisito parcial para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Pesca.

APROVADO EM: ___/___/___

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda
FEPESCA/IESCOS/UFPA – Orientador

Profa. Dra. Maria Eduarda Garcia de Sousa Pereira
IFPA/Bragança – Membro Titular

Dr. Breno Portilho de Sousa Maia
FEPESCA/IECOS/UFPA – Membro Titular

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que
você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.”

(Marthin Luther King)

Aos meus pais, **Maria do Socorro Oliveira** e **Francisco Dércio Oliveira**, aos meus irmãos **Gabriel Oliveira** e **Davi Oliveira**, pelo imenso amor, incentivo e especialmente pelas oportunidades proporcionadas – **Dedico.**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer a Deus pela minha vida, saúde, minha família e meus amigos.

Ao meu orientador e professor Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda pelo incentivo, imensa dedicação, apoio, amizade, pelos ensinamentos durante o curso e na orientação deste trabalho.

Ao meu co-orientador Leandro Maciel Freitas pelos ensinamentos, confiança e em especial imensa contribuição para realização deste trabalho.

A minha esposa Salissa Cris Espindola pelo companheirismo, amor, carinho e me fazer feliz.

A minha grande amiga Janice Gama pela amizade, reciprocidade e apoio.

Aos demais amigos do curso de engenharia de pesca 2017, em especial: Antônio Tarcio, Jean Silva, Kleverton Nery.

A equipe do LAPEN, Breno Portilho, João farias, Bruno Pantoja, Lucas Silva, David Mesquita, Kleverton Nery, Aldy, Amanda, Danilo, Bruno Baltazar, Augusto, Leidy e Jair Junior, pelo acolhimento, amizade e troca de conhecimento.

Obrigado a todos!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA.....	14
3. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo Geral:	16
3.2 Objetivos específicos:.....	16
4. METODOLOGIA	17
5. REVISÃO DE LITERATURA	17
5.1 Distribuição geográfica e habitat	17
5.2 Bioecologia.....	19
5.3 Apetrechos usados na captura da <i>C. virescens</i> na costa norte brasileira	21
5.3.1 Armadilha fixa	22
5.3.2 Rede de emalhe	23
5.4 Embarcações que operam na captura da <i>C. virescens</i> na costa norte brasileira	25
5.5 Produção da <i>C. virescens</i> no litoral amazônico brasileiro.....	27
5.6 Comercialização	29
5.6.1 Comércio da bexiga natatória “grude”	30
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Distribuição geográfica da corvina <i>Cynoscion virescens</i> se estendendo desde a América Central à América do Sul. Fonte – IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources).....	18
Figura 2: Costa norte onde ocorre a exploração da corvina <i>Cynoscion virescens</i> . Fonte: FREITAS <i>et al.</i> , 2021.....	19
Figura 3: Corvina <i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1840). Fonte: SILVA, 2022.	20
Figura 4: Distribuição sazonal das frequências (%) de estádios de maturação gonadal (A, B, C, D/E). Fonte: AGUIAR, 2005.....	21
Figura 5: Curral do tipo coração e suas subdivisões, onde (A) é a espia, (B) é a salão, (C) é a sala e (D) é o depósito. Fonte: FARIAS, 2021.....	23
Figura 6: Curral do tipo espia, onde “A” é a altura média dos mourões do chiqueiro, “B” é a distância média entre os mourões do chiqueiro, “C” é o comprimento da espia direita, “D” é a distância média entre as varetas, “E” é a abertura de boca, “F” é a distância média entre os mourões da espia, “G” é o comprimento da espia esquerda e “H” é a altura média dos mourões da espia. Fonte: FARIAS, 2021.....	23
Figura 7: Rede de tipo emalhe de superfície (A) e meia água (B) utilizada na atividade pesqueira na costa norte brasileira. Fonte: ICMBIO.	24
Figura 8: Quantidade desembarcada (Quades) de corvina <i>Cynoscion virescens</i> por apetrecho entre 1997 e 2007. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> , 2021.....	24
Figura 9: Embarcações pesqueiras do município de Augusto Corrêa-PA. Fonte: Acervo do Autor.....	25
Figura 10: Percentual das categorias de embarcações em relação ao número total de embarcações (n=847) entre 1997 e 2007. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> 2021.	25
Figura 11: A - Canoa (CAN) e B - Barco de pequeno porte (BPP) do município de Augusto Corrêa-PA. Fonte: Acervo do Autor.....	26
Figura 12: Média do volume desembarcado por tipo de embarcação de 1997 a 2007. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> 2021.	27
Figura 13: Média da quantidade da pescada-cambuçu <i>Cynoscion virescens</i> desembarcada entre 1997 e 2007, considerando todos os municípios e os tipos de apetrechos e embarcações registrados. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> 2021.	28

Figura 14: Quantidade desembarcada (QUADES) de corvina <i>C. virescens</i> nos municípios. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> 2021.....	29
Figura 15: Grude seca da corvina <i>C. virescens</i> . Fonte: Acervo do Autor.	31
Figura 16: Desembarque de <i>C. virescens</i> em Curuçá-PA. Fonte: SILVA, 2022.	31
Figura 17: Cadeia de valor do pescado e da bexiga natatória no litoral amazônico. Fonte: JIMENEZES <i>et al.</i> , (2020).	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos de embarcações pesqueiras artesanais na costa norte.....	12
Tabela 2: Descrição das categorias de apetrechos utilizados nas pescarias na costa norte do Brasil. FONTE: DUARTE-PAULA, 2018.....	12
Tabela 3: Frequência relativa e absoluta do uso das artes de pesca. Fonte: FREITAS <i>et al.</i> , 2021.	22
Tabela 4: Produção da corvina <i>C. virescens</i> em toneladas no litoral amazônico e em território nacional de 2000 a 2011.	27

RESUMO

A produção mundial de pescado alcançou cerca de 179 milhões de toneladas em 2018, gerando uma receita estimada em 401 bilhões de dólares, o volume produzido pela pesca foi de 96,4 milhões de toneladas, sendo a pesca marinha responsável por 87,5% do total produzido. Neste contexto, o Brasil não possui estatística acerca da produção por pesca em seu território, sendo último dado referente a produção do ano de 2011, no qual a produção por pesca foi de 803.270 toneladas. A costa norte brasileira, compreende o litoral e plataforma continental dos estados do Pará, Amapá e Maranhão, uma região com cerca de 1.200 km de extensão e que comporta uma extensa faixa de manguezal que corresponde a 9.891 km² com aporte de trinta (30) bacias hidrográficas. A pesca nessa região é classificada nas modalidades industrial e artesanal, sendo esta última diversificada, com embarcações de pequena a média escala. A região apresenta alta produção pesqueira e uma ampla diversidade de espécies, entre os recursos explorados destaca-se a corvina ou pescada-cambuçu *Cynoscion virescens*, uma espécie demersal pertencente à família *Sciaenidae* de ampla distribuição na costa brasileira. Na costa norte, este recurso é explorado como fauna acompanhante das pescarias industriais, por armadilha fixa conhecido como “curral” e pela frota artesanal, com heterogeneidade de embarcações, sendo a rede de emalhe o mais eficiente petrecho usado na captura deste recurso. O Pará destaca-se como principal produtor da espécie, em estudo realizado em 14 municípios costeiros do estado referente a produção de 1997 a 2007, mostrou uma tendência de aumento na captura deste recurso. O comércio do pescado é sobretudo a nível nacional, essencialmente nos mercados municipais, contudo, estudos atuais mostram o comércio da bexiga natatória conhecida popularmente como “grude” um subproduto de alto valor econômico comercializado com mercado internacional, pode direcionar maior esforço sobre a espécie. A ausência de estatística suprime o desenvolvimento de estudos sobre a dinâmica populacional e avaliação dos impactos sobre as espécies. Deste modo, é necessário a retomada da estatística pesqueira no âmbito nacional, identificando a produção por espécie para se produzir dados científicos acurados que posteriormente irão fundamentar estudos sobre a avaliação e dinâmica dos estoques.

Palavras-chave: Pescada-cambuçu, costa norte, Corvina, comercialização, bexiga natatória, fauna acompanhante

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que a produção mundial de pescado tenha alcançado aproximadamente 179 milhões de toneladas em 2018, gerando receita estimada de 401 bilhões de dólares, oriundos da atividade pesqueira e aquícola (FAO, 2020).

O aumento populacional contribuiu para uma maior demanda por proteína animal, e nos últimos 57 anos, o consumo per capita saltou de 9,0 kg para 20,5 kg (FAO, 2020). Aliado a isto, a pesca atingiu uma produção de 96,4 milhões de toneladas, um crescimento de 5,4%, impulsionado em especial pela pesca marinha, representando um total de 84,4 milhões de toneladas produzidas (FAO, 2020).

Dados atuais destacam sete países como potências na atividade pesqueira, sendo eles: China, Indonésia, Peru, Índia, Rússia, EUA e Vietnã, representam cerca de 48% da produção mundial. Como consequência, estima-se que o número de embarcações envolvidas na atividade seja de 4,6 milhões, liderados pela frota asiática com 68% das embarcações, África com 20%, Américas 10%, Europa e Oceania 2% e 1%, respectivamente (FAO, 2020).

A produção brasileira de pescado, no ano de 2011, foi estimada em 1,4 milhão de toneladas, sendo fortemente impulsionada pela pesca, onde a mesma representou 56,1% da produção total (MPA, 2011). A produção oriunda da atividade pesqueira foi de 803.270 toneladas, onde a pesca marinha e continental, representaram cerca de 68,9% e 31,1% respectivamente. Sobre a produção marinha destaca-se a região nordeste como maior produtor representando 33,6%, seguido da região sul com 28,6%, região sudeste 20,7% e região norte 17% (MPA, 2011). Dados mais recentes, sugerem um aumento na produção nacional estimada em 1,3 milhão de toneladas advindos da pesca (FAO, 2020).

A região Norte brasileira, em relação ao seu desembarque pesqueiro atingiu 93.450,2t, em 2010, passando para 94.265,3t, em 2011, um incremento produtivo de 0,87%, sendo o estado do Pará responsável por 92,83% da produção total da região no ano de 2011 (MPA, 2011). Estima-se que 90% do volume desembarcado no estado é oriundo das pescarias artesanais (IBAMA, 2007, ESPÍRITO-SANTO e ISAAC, 2012).

A costa norte do Brasil compreende o litoral e plataforma continental dos estados do Pará, Amapá e Maranhão, com cerca de 1.200 km de extensão de faixa litorânea, comportando vinte e três (23) estuários e trinta (30) bacias hidrográficas (SOUZA-FILHO et al., 2009), sendo

responsável por contribuir com pouco mais de 28,6 % oriundos da pesca no âmbito nacional (MPA, 2011). Considerando esse cenário, a pesca na costa norte pode ser classificada nas modalidades industrial e artesanal, sendo esta última, com uma diversificação de embarcações, que operam desde a pequena até a pesca de média escala (ISSAC *et al.*, 2008).

Seguindo a classificação do CEPNOR/IBAMA (1998), Espírito-Santo e Isaac (2012), destacam as embarcações artesanais pelo esforço de pesca ao longo da costa norte (Tabela 1).

Tabela 1: Tipos de embarcações pesqueiras artesanais na costa norte.

Tipo de Embarcação	Descrição
Montaria (MON)	Canoa em peça única ou várias peças de madeira, movida a remo. Têm de 3 a 6,5m de comprimento.
Canoa (CAN)	Sem convés ou com convés semiaberto, em geral sem casaria, com quilha. Os comprimentos variam entre 3 e 8m.
Canoa motorizada (CAM)	Movidas a motor, com ou sem convés, com ou sem casaria, com comprimento entre 3 e 8m.
Barco de pequeno porte (BPP)	Movidas a motor, com casco de madeira, convés fechado ou semifechado, geralmente com casaria. Possuem comprimento entre 8 e 12m.
Barco de médio porte (BMP)	Movidas a motor, com casco de madeira ou de ferro, com casaria, convés fechado e comprimento igual ou superior a 12m.

Nessas embarcações, Duarte-Paula (2018), identificou os apetrechos e artes usadas nas pescarias da costa norte brasileira. Os apetrechos foram classificados em sete grupos conforme grupos preestabelecidos pela FAO (Tabela 2).

Tabela 2: Descrição das categorias de apetrechos utilizados nas pescarias na costa norte do Brasil. FONTE: DUARTE-PAULA, 2018.

Apetrechos FAO		Apetrechos nomes locais
Hooks and lines	Anzol e linha	Caique, caniço, currico, curumim, espinhel horizontal, espinhel horizontal deriva, espinhel japonês, espinhel para bagre, espinhel para cioba, espinhel para tubarão, linha de mão e pargueira.
Traps	Armadilhas	Curral, laço, manzuá, matapi, pari
Grappling and wounding	Arpões e físgas	Coleta Manual, Gancho para Caranguejo e Zagaia
Trawls	Redes de arrasto	Arrasto de parelha/trilheira, Arrasto de porta para camarão
Falling gear	Redes de caída	Tarrafa
Gillnets and entangling	Redes de Emalhar e Enredar	Caçoeira, gozeira, caiqueiqueira, malhadeira a deriva, malhadeira ancorada (Fixa), pescadeira, pratiqueira, rede apoitada, rede de cerco com malhadeira ou arrastadeira rede de tapagem, rede malhadeira, Serreira, tainheira e zangaria
Seine nets	Redes de lanço	Arrastadeira, puçá, rede de cerco, rede de lanço e redinha

Os principais aspectos que distinguem a pesca industrial da pesca artesanal, são; finalidade pesqueira (espécies alvo), o poder de captura, a área de operação, o aparato tecnológico, a capacidade de armazenamento e autonomia (ESPÍRITO-SANTO e ISAAC, 2012).

Deste modo, a alta especificidade, importância econômica e objetividade da frota industrial, tornam possível o monitoramento sobre a mesma (BENTES *et al.*, 2012). Enquanto a pesca artesanal é considerada multiespecífica em relação à dinâmica espacial e temporal dos recursos pesqueiros e das artes de pesca, as quais promovem mudanças nas capturas, o que leva a um menor controle sobre a mesma (BENTES *et al.*, 2012; WALLACE *et al.*, 2015).

Nessa região a pesca representa uma importante atividade de cunho tradicional, e seu crescimento reflete o desenvolvimento dos sistemas de produção pesqueira (BENTES *et al.*, 2012). Segundo Bentes *et al.* (2012), a pesca de pequena escala artesanal no litoral paraense representa o maior esforço pesqueiro nas zonas costeiras e estuarinas. O Estado do Pará foi o segundo maior produtor de pescado marinho em 2011, representando 15,8% do total marinho capturado no âmbito nacional (MPA, 2011).

Entre os recursos explorados na região, destaca-se a Corvina *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830), espécie pertencente à família *Sciaenidae*, capturada principalmente por currais de pesca e rede de emalhe, operadas pela frota artesanal ao longo da costa amazônica (FREITAS *et al.*, 2021). Os cianídeos, constituem-se como a principal família de peixes desembarcadas em território nacional, representando cerca de 22% do pescado marinho (CHAO *et al.*, 2015).

As corvinas compreendem diversos gêneros dentro da família *Sciaenidae*, com destaque para os gêneros *Cynoscion* e *Micropogonia*, representadas pelas espécies *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830) e *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823), as quais detêm importância econômica para a cadeia produtiva pesqueira (SCHROEDER *et al.*, 2014; FREITAS *et al.*, 2021). Os fatores que colaboram para esta diversidade estão relacionados com a importação de nomes vulgares de espécies similares entre si, ou quando constituem mesma família ou gênero (BARBOSA; FERRAZ; NASCIMENTO, 2008).

A espécie *Cynoscion virescens*, conhecida comumente como corvina ou pescada-cambuçu, é encontrada ao longo da costa brasileira (CHAO, 1978; CERVIGÓN *et al.*, 1993). Estudos evidenciam exploração e importância econômica deste recurso ao longo do litoral paraense, seja por armadilhas fixas (currais) ou pelo esforço da frota artesanal (PINHEIRO *et al.*, 2004; DUARTE-PAULA, 2018; FARIAS *et al.*, 2021).

O Estado do Pará é constituído por 144 municípios (IBGE, 2021), onde, no cenário pesqueiro, destaca-se o município de Bragança, como terceiro maior produtor de pescado do estado (SEAP/IBAMA/PROZEE, 2006). Situada às margens do rio Caeté, conta com cerca oito portos de desembarque responsável pelo abastecimento de diversos municípios paraenses, estados vizinhos, além de parte da produção servir ao mercado internacional (SAKAGUCHI; RIBEIRO, 2020).

Para Isaac *et al.* (2008) e Lutz *et al.* (2016), os recursos pesqueiros desembarcados na região bragantina são diversificados, característico de um ambiente natural rico, onde o esforço de pesca está concentrado. De acordo com Silva *et al.* (2012) e Sakaguchi *et al.* (2020), a corvina *Cynoscion virescens*; explorada na região, apresenta importância econômica no litoral amazônico.

Segundo Freitas *et al.* (2021), a partir da análise dos dados do projeto ESTATPESCA, houve um expressivo aumento no desembarque da espécie *Cynoscion virescens* no estado do Pará, ademais, ressalta-se a importância de fomentar estudos que possam vir a gerar dados estatísticos acerca da produção oriunda da pesca artesanal realizada no litoral brasileiro.

2. JUSTIFICATIVA

A costa norte brasileira é caracterizada como um ambiente aquático complexo com uma alta produtividade biológica, influenciado pela dinâmica hidrológica e grande aporte de nutrientes advindos da bacia amazônica e de áreas de mangue, que contribuem para formação de uma cadeia trófica rica e complexa (CASTELLO, 2010; ISAAC & FERRARI, 2017). Segundo Isaac-Nahum (2006) e Castello (2010), o material orgânico oriundo da mineralização das florestas de mangue, juntamente com o transporte de sedimento para plataforma continental pela ação dos rios, são os principais fatores que contribuem para maior produtividade, riqueza e diversidade pesqueira.

A pesca destaca-se entre as principais atividades econômicas, onde os recursos explorados, sejam marinhos, costeiros ou continentais, constituem como fonte de alimento, emprego e renda para aproximadamente 39 milhões de pessoas no mundo (FAO, 2020; LOPES *et al.*, 2020). Essa importância da pesca a nível mundial é percebida na atividade pesqueira no litoral amazônico, e tem características extrativista e tradicional, importante nos parâmetros socioeconômico, ecológico e cultural (LOPES *et al.*, 2020), sendo caracterizada em pesca de subsistência, pesca comercial artesanal e pesca industrial (LUTZ *et al.*, 2016).

Segundo Isaac *et al.* (2017), as principais capturas nessa região compreendem, os bagres como *Bagre bagre* (Linnaeus, 1766) e *Aspistor quadriscutis* (Valenciennes, 1840), as pescadas, como *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801), *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) e *Cynoscion acoupa* (Lacepède, 1801), em águas costeiras e estuarinas, além de lutjanídeos, serranídeos, carangídeos, peixes cartilaginosos e crustáceos.

De acordo com Duarte-Paula (2018), entre os anos de 2008 e 2010, as três espécies mais desembarcadas na costa norte foram, a piramutaba, a pescada amarela e a dourada; a corvina destacou-se entre as dez espécies mais capturadas pela frota artesanal. Silva *et al.* (2012), identificaram corvina *C. virescens* entre dez espécies com maior desembarque em um posto fiscal bragantino. Em estudo posterior de Sakaguchi *et al.* (2020), no ano de 2017 apontou a espécie entre as vinte mais capturadas no município.

Estudo de Freitas *et al.* (2021), entre os anos 2005 a 2007 apontam um aumento no desembarque da corvina *Cynoscion virescens* no litoral paraense pelo esforço artesanal, com heterogeneidade de embarcações e sistemas de pesca como redes de emalhe serreia e gozeira além de armadilhas como currais.

Maia *et al.* (2016), em estudo sobre fauna acompanhante das pescarias industriais de camarões marinhos da costa norte destacou a família *Sciaenidae* com 55,89% de ocorrência. O estudo aponta a presença da pescada-cambuçu (*C. virescens*) como espécie secundária desta pescaria e ressalta que se realize mais estudos biológicos que visem avaliar impactos causados sobre as espécies acessórias da pesca de arrasto, assim como uso de dispositivos de redução do *by-catch*.

A publicação da Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 2 de 1 de janeiro de 2010 (BRASIL, 2010), regulamentou uma nova modalidade de pesca industrial denominada como pesca de peixes diversos. Em estudo feito por Freitas *et al.* (2019), avaliou o *by-catch* oriundo das pescarias de arrasto de fundo para peixes diversos na costa norte. Os dados obtidos mostraram que a produção dos ceniídeos foi significativa, representada pelas espécies pescada-cambuçu *Cynoscion virescens*, cururuca *Micropogonias furnieri*, as quais apresentaram grande volume de captura. Acerca desta modalidade de pesca, os autores alertam o aumento do esforço sobre os estoques pesqueiros, sendo este sistema empregado o ano todo na região norte do país.

Segundo Issac (2006), a captura dos recursos pesqueiros ocorre no limite da sustentabilidade, onde a pouca informação sobre o real estado de exploração dos estoques é considerado um dos principais empecilhos para uma melhor gestão pesqueira. Segundo Duarte-Paula (2018), os registros de desembarque da pesca artesanal, juntamente com dados sobre as

espécies, locais de pesca e volume capturado, poderiam contribuir para uma melhor gestão dos recursos explorados.

Para Espírito-santo e Isaac (2012), a ampla diversidade dos recursos, a heterogeneidade das embarcações e artes de pesca, aliados aos pequenos desembarques ao longo da costa, em virtude da extensão territorial ou mesmo da localização remota de alguns portos, são fatores que dificultam a avaliação e o monitoramento do estado de exploração dos recursos.

A ausência de estatística sobre desembarque pesqueiro, faz com que o Brasil não tenha um sistema de gestão de pesca eficiente (CHAO *et al.*, 2015). Com um conjunto de informações limitadas, aliadas às políticas voltadas para crescimento econômico por meio do aumento da produtividade, divergem de dados científicos sobre necessidade da sustentabilidade dos estoques a longo prazo (ISAAC; FERRARI, 2017).

Com base no exposto, fez-se necessário a realização de pesquisa com base em dados disponíveis na literatura, com o intuito de agregar dados científico e demais informações sobre captura da *C. virescens*, bem como propor novas pesquisas, tendo em vista que a captura e o desembarque desta espécie, ocorrem durante todo o ano na costa norte, seja pela ação da pesca artesanal ou industrial (CHAO *et al.*, 2015; MAIA *et al.*, 2016; DUARTE-PAULA, 2018; FREITAS *et al.*, 2019; 2021). Assim, é de fundamental importância um estudo compilado acerca da espécie em questão, tendo como base, dados e informações disponíveis, que possam contribuir/servir de base para/com estudos posteriores sobre a gestão pesqueira da corvina.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

Compilar informações sobre a corvina *Cynoscion virescens* e sua atividade pesqueira no litoral amazônico brasileiro para que futuramente possa servir de referência e embasar estudos posteriores acerca da atividade e a melhor gestão deste recurso.

3.2 Objetivos específicos:

Realizar um levantamento bibliográfico especificamente sobre os seguintes tópicos:

- Distribuição geográfica e habitat;
- Bioecologia da espécie;
- Apetrechos e embarcação utilizados na captura da espécie;
- Produção e comércio.

4. METODOLOGIA

As consultas de literaturas realizadas para a elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ocorreram por meio de plataformas online como o Google Acadêmico, Scielo, Redalyc, Zootaxa, Periódicos Capes, Boletim do Instituto de Pesca, Arquivo de Ciências do Mar e material físico, no qual o critério de seleção para as análises dos artigos, dissertações e teses de doutorado partiram dos princípios de importância do trabalho, revista e instituição que as mesmas foram publicadas.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1 Distribuição geográfica e habitat

Estima-se que a família *Sciaenidae* possua 70 gêneros e 270 espécies (NELSON, 2006), os quais compreendem peixes popularmente conhecidos como corvina, pescada, corumboba, pescadinha, goete, entres outros, nomes que podem sofrer alteração de acordo com a região (ZAGONEL, 2006). Segundo Vazzoler (1971), a família apresenta distribuição e abundância em função de fatores bióticos e abióticos. Estão distribuídos desde oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, compreendendo estuários e costa litorânea, além de espécies que vivem em ambientes continentais e dulcícolas (FROESE & PAULY, 2006; NELSON, 2006). No Brasil a família conta com 18 espécies dulcícolas e 34 marinhos (CHAO *et al.*, 2015).

A corvina ou pescada-cambuçu (*Cynoscion virescens*) tem hábito demersal, vivendo em locais de substrato de lama arenosa das águas costeiras próximas de estuários, ocorrendo em profundidades que variam de 6 a 70 metros (CHAO, 1978). Abundante nas águas costeiras da América Central em parte do Oceano Atlântico e na costa brasileira (CERVIGÓN *et al.*, 1993) (Figura 1). Os peixes adultos habitam águas profundas no período diurno, e nadam para superfície durante a noite. Enquanto os juvenis habitam zonas estuarinas (KEITH *et al.*, 2000).

Estudos mostram que a pescada-cambuçu habita ao longo do litoral brasileiro, sendo capturada na região sudeste com redes de emalhe (PUZZI *et al.*, 2018), na região nordeste como fauna acompanhante da pesca de arrasto do camarão (DA SILVA JÚNIOR *et al.*, 2015) e na costa norte explorada sob diversos sistemas de pescas, desde armadilhas à redes de emalhe, no qual a captura da espécie é considerada como *by-catch* destas pescarias (PINHEIRO *et al.*, 2004; MAIA *et al.*, 2016; DUARTE-PAULA, 2018; FARIAS *et al.*, 2021).



Figura 1: Distribuição geográfica da corvina *Cynoscion virescens* se estendendo desde a América Central à América do Sul. Fonte – IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources).

A região apresenta características oceanográficas influenciadas pela corrente norte impulsionados pelos ventos alísios (ANDRADE-TURBINO; RIBEIRO & VIANNA, 2008). O clima quente e úmido é predominante, com pouca variação ao longo do ano (SOUZA-FILHO *et al.*, 2009; PEREIRA, 2013). A região abrange três principais biomas: plataforma continental amazônica e da Guiana, manguezais, florestas tropicais e as bacias de drenagem do rio Amazonas e Orinoco (ISAAC e FERRARI, 2017).

A costa norte contempla uma faixa de manguezal que corresponde a 9.891 km², representando cerca de 70% da área total de manguezal do litoral brasileiro (MENDES, 2005). Os manguezais por sua vez, são ecossistemas únicos, usados pelos organismos aquáticos para reprodução, como fonte de alimento e abrigo contra predadores. Deste modo, diversas espécies da família *Sciaenidae* fazem uso deste ambiente durante parte ou por todo ciclo de vida, ou ainda recrutam indivíduos que posteriormente irão acrescentar na biomassa a ser explorada pela pesca (CARDOSO *et al.*, 2016) (Figura 2).

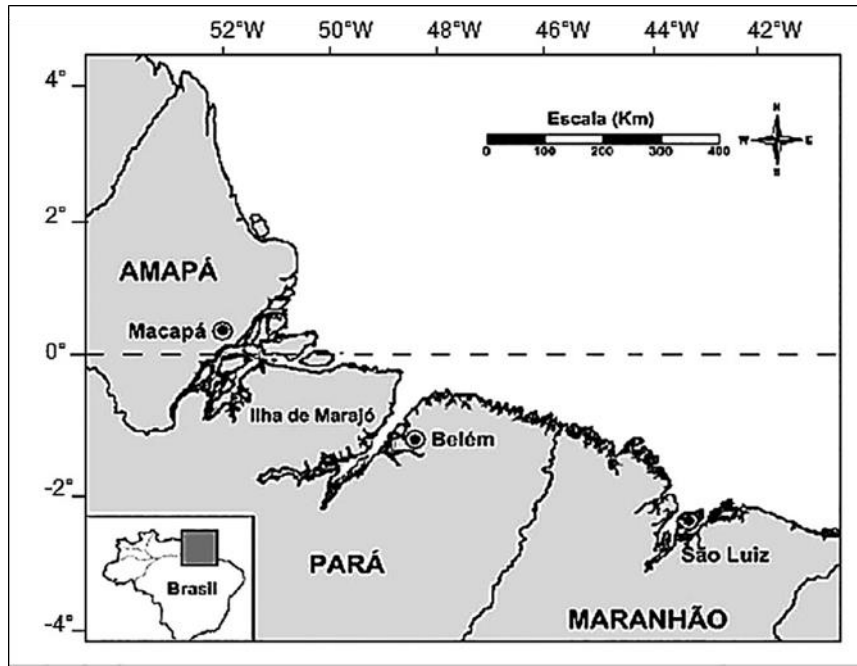


Figura 2: Costa norte onde ocorre a exploração da corvina *Cynoscion virescens*. Fonte: FREITAS *et al.*, 2021.

5.2 Bioecologia

A *C. virescens* (Figura 3) possui boca grande e oblíqua com par de dentes caniniformes na extremidade da maxila superior (SZPILMAN, 2000). A estrutura corpórea é alongada e coberta por escamas ciclóides; possui 27 a 31 raios na nadadeira dorsal posterior, com escamas apenas na base; nadadeira anal com 2 espinhos e 8 a 9 raios, peitoral com 18 a 19; nadadeira caudal romboidal, com os raios medianos prolongados em exemplares jovens, mais reduzidos, porém maiores que nos adultos. Primeiro arco branquial com 7 a 11 rastros; coloração prateada predominante, mais escura no dorso; nadadeiras peitorais, pélvicas e anal claras; nadadeira dorsal com a margem enegrecida (MENEZES E FIGUEIREDO, 1980).

Pode atingir cerca de 1 metro de comprimento e pesar a 3,5 kg (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980; OLIVEIRA-SILVA *et al.*, 2015). De acordo com Puzzi *et al.* (2018), o comprimento médio total de primeira maturação sexual da espécie foi estimado 23,95 cm para os machos e 27,22 cm para as fêmeas.



Figura 3: Corvina *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1840). Fonte: SILVA, 2022.

A espécie apresenta a seguinte classificação taxonômica:

Reino: *Animalia*

Filo: *Chordata*

Classe: *Actinopterygii*

Ordem: *Eupercaria*

Família: *Sciaenidae*

Gênero: *Cynoscion*

Espécie: *Cynoscion virescens* (Cuvier, 1830)

Existem poucos trabalhos sobre a dieta alimentar da *Cynoscion virescens*. Lowe-McConnell (1966), definem o habito alimentar da espécie à base de camarões, como peneídeos e *Squilla*, ocasionalmente sergestídeos e peixes, principalmente outros *Scianídeos*. Mesmo os indivíduos adultos incluem camarões em sua dieta. Um estudo posterior de Menezes e Figueiredo (1980), corrobora com o fato de que os crustáceos e pequenos peixes, eventualmente, são as preferências alimentar da espécie.

No geral, a grande maioria das espécies pertencentes aos *Scianídeos* podem ser encontrados em águas rasas da plataforma continental com características peculiares, próximo à desembocadura de rio com fundo de areia ou lama (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980), sendo nestes locais onde ocorrem reprodução e recrutamento para maioria destes indivíduos. (ROBERT *et al.*, 2007).

Aguiar (2005), em estudo voltado para atividade reprodutiva das pescadas, analisou o estágio de maturação gonadal da pescada-cambuçu por meio de análises sazonais (i) dos valores médios da Relação Gonadossomática (RGS) e (ii) as frequências de estádios de maturação gonadal, considerando A - imaturo, B - em maturação, C - maduro e D - fêmeas desovadas/ E - machos espermiados (Figura 4).

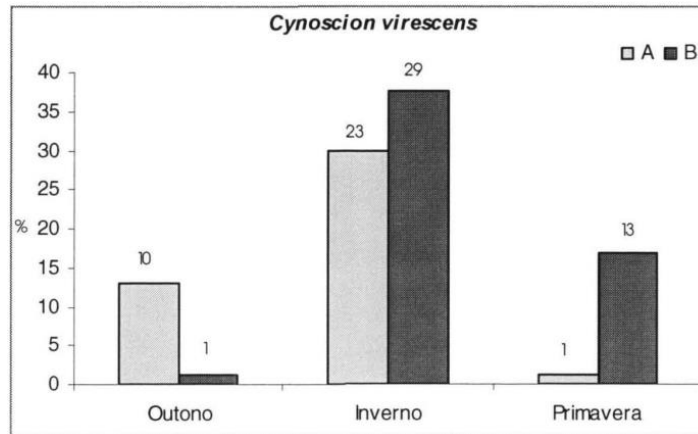


Figura 4: Distribuição sazonal das frequências (%) de estádios de maturação gonadal (A, B, C, D/E). Fonte: AGUIAR, 2005.

O comprimento total (CT) dos indivíduos representou 30 a 60% do máximo descrito na literatura (MENEZES & FIGUEIREDO, 1980). O outono apresentou maior porção de juvenis, onde o esforço de pesca recruta maior parte de indivíduos de pequeno e médio porte; na primavera maior parcela de adultos em maturação, no período chuvoso evidenciou maior atividade da espécie na região, com maior tamanho amostral. Não foi realizada captura da espécie durante o verão, podendo indicar que a espécie realize migrações reprodutivas (AGUIAR, 2005).

Thiel & Potter (2001), caracterizam a ictiofauna estuarina como: i) extremamente marinho: espécies que optam por altas salinidades, mas que eventualmente pode ser capturada em pequenas quantidades no estuário; ii) marinhos estuarinos oportunistas: podem ser capturados na forma juvenil em estuários; iii) diádromas e/ou catádromas; espécies que migram da água doce pra ambiente marinho ou anádromas, espécies marinos que migram pra águas continentais; iv) semi-anádromas: espécies que tem maior parte do ciclo de vida marinho mas que recruta no estuário; v) estuarino: apresentam todo ciclo de vida dentro do ambiente estuarino; vi) marinhas estuarinas: abitam ambos ambientes.

5.3 Apetrechos usados na captura da *C. virescens* na costa norte brasileira

De acordo com Freitas *et al.* (2021), métodos usados na captura da *C. virescens* são diversificados, no qual o curral e as redes de emalhe serreira e gozeira se destacam como as artes de pesca mais frequentes na captura deste recurso (Tabela 3).

Tabela 3: Frequência relativa e absoluta do uso das artes de pesca. Fonte: FREITAS *et al.*, 2021.

Arte	Código da Arte	Frequência Absoluta	Frequência Relativa (%)
Curral	CUR	2.763	43,34
Gozeira	GOZ	1.624	25,47
Serreira	SER	972	15,24
Espinhel/bagre	ESB	482	7,56
Linha de mão	LIN	193	3,02
Pescadeira	PES	138	2,16
Rede de emalhe e linha	REL	69	1,08
Arte manual	ARM	43	0,67
Espinhel/pargueira	ESP	24	0,37
Zangaria	ZAN	23	0,36
Rede e espinhel	RES	17	0,26
Rede de tapagem	RET	13	0,2
Curral e rede	CRE	7	0,1
Tarrafa	TAR	4	0,06
Manzuá/peixe	MAP	1	0,01
Puçá	PUC	1	0,01
TOTAL	-	6.374	100

5.3.1 Armadilha fixa

Os currais de pesca são armadilhas fixas construídos a partir de madeira oriunda do próprio mague como: tinteiro (*Laguncularia racemosa*), siribeira (*Avicennia germinans*), mangueiro (*Rhizophora mangle*) ou tronto de bacurizeiro, os quais são protegidos por redes ou telas. Geralmente construído no formato de coração ou em “V” (Figura 5 e 6), posicionados em locais estratégicos com dinâmica de maré bem definida capturando “de enchente” ou “de vazante” (NASCIMENTO *et al.*, 2016). Segundo estudo de Farias *et al.* (2021), sobre a pesca com armadilhas fixas no litoral amazônico, verificou-se que este sistema tem a captura influenciada pelas fases da lua nova e cheia, as quais promovem as macros marés, favorecendo maiores capturas da corvina durante período estudado.

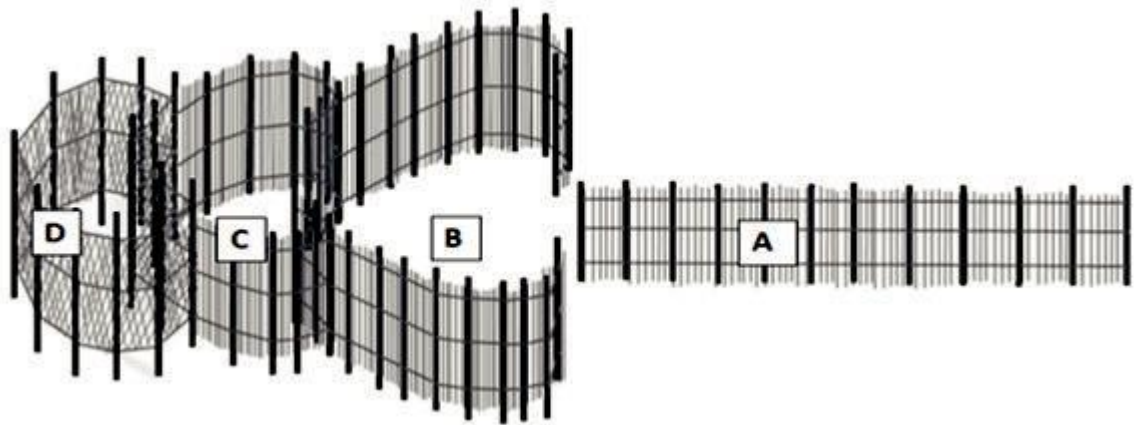


Figura 5: Curral do tipo coração e suas subdivisões, onde (A) é a espia, (B) é a salão, (C) é a sala e (D) é o depósito.
Fonte: FARIAS, 2021.

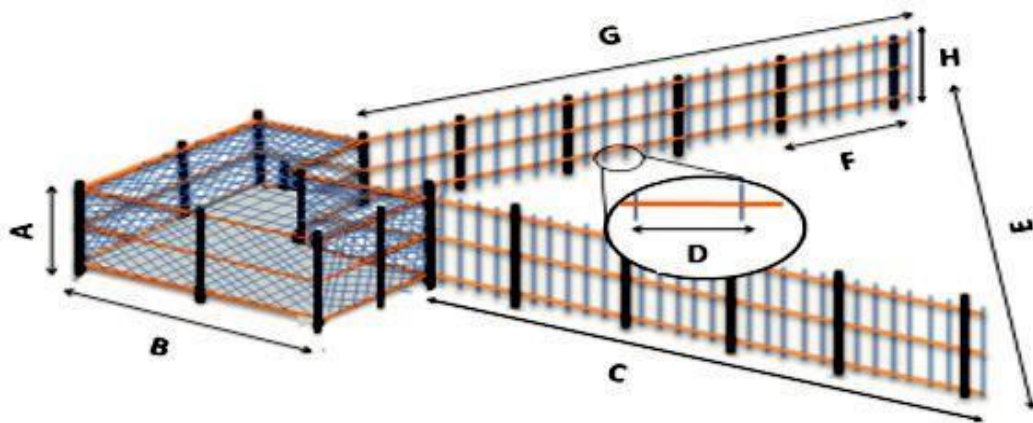


Figura 6: Curral do tipo espia, onde “A” é a altura média dos mourões do chiqueiro, “B” é a distância média entre os mourões do chiqueiro, “C” é o comprimento da espia direita, “D” é a distância média entre as varetas, “E” é a abertura de boca, “F” é a distância média entre os mourões da espia, “G” é o comprimento da espia esquerda e “H” é a altura média dos mourões da espia. Fonte: FARIAS, 2021.

5.3.2 Rede de emalhe

As redes de emalhe (Figura 7) são apetrechos confeccionados a partir de nylon mono ou multifilamento com variadas espessuras de fio, abertura de malha e comprimentos. Possui forma retangular, podem ser posicionados na superfície, meia água ou no fundo, no entato, tais características se adaptam as características da espécie alvo, alterando a distancia entre nós opostos e a posição do apetrecho no meio aquático (ESPÍRITO-SANTO; ISAAC, 2012).

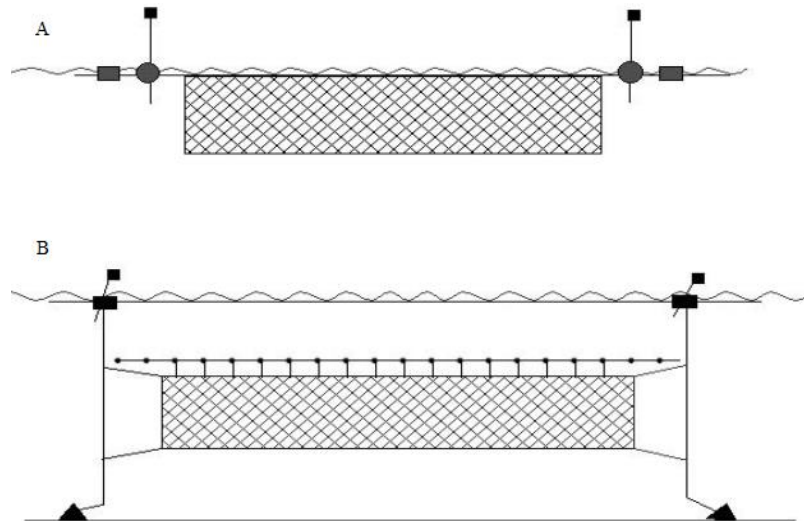


Figura 7: Rede de tipo emalhe de superfície (A) e meia água (B) utilizada na atividade pesqueira na costa norte brasileira. Fonte: ICMBIO.

Segundo Freitas *et al.* (2021), as redes de emalhe: serreira e gozeira apresentaram maiores capturas da *C. virescens* num horizonte de 10 anos de dados coletados na costa paraense (Figura 8).

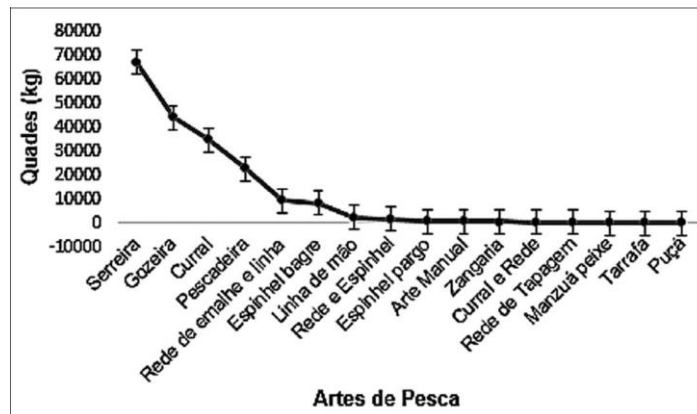


Figura 8: Quantidade desembarcada (Quades) de corvina *Cynoscion virescens* por apetrecho entre 1997 e 2007. Fonte: FREITAS *et al.*, 2021.

A rede serreira é uma arte de pesca voltada para captura do peixe serra (*Scomberomorus brasiliensis*), possui malha de 100 mm e atua na superfície da água (ESPÍRITO-SANTO; ISAAC, 2012). No entanto, Ferreira *et al.* (2021), fazem menção do uso deste apetrecho na superfície e meia água nas pescarias no estado do Maranhão, o estudo mostrou que 60% do pescado capturado foi considerado como espécie acessória ou captura acidental. De acordo com Freitas *et al.* (2021), o apetrecho é extremamente eficiente na captura de uma espécie de hábito demersal como a *C. virescens*. A rede gozeira é voltada para captura da pescada gó (*Macrodon ancylodon*), possui 70 mm entre nós opostos atua na superfície da coluna d'água (ESPÍRITO-

SANTO; ISAAC, 2012). A gozeira segundo Ferreira *et al.* (2021), também atua na superfície ou a meia água nas pescarias maranhenses, e ambas as redes de emalhe (serreira e gozeira) são altamente eficientes na captura de espécies acessórias, corroborando com estudo de Freitas *et al.* (2021).

5.4 Embarcações que operam na captura da *C. virescens* na costa norte brasileira

A frota pesqueira que opera ao longo do litoral amazônico é descrita como embarcações em sua maioria de madeira, com variadas estruturas e tamanhos (ISAAC, 2008) (Figura 9).



Figura 9: Embarcações pesqueiras do município de Augusto Corrêa-PA. Fonte: Acervo do Autor.

De acordo com Freitas *et al.* (2021), a captura da corvina é desenvolvida por todos os tipos de embarcações presentes no litoral amazônico. Em relação ao número percentual de barcos envolvidos no recrutamento da espécie, destaca-se as embarcações do tipo barco de pequeno porte (BPP) e canoa (CAN), as quais compuseram 576 embarcações num total de 847 monitoradas durante o período estudado (1997 a 2007) (Figura 10).

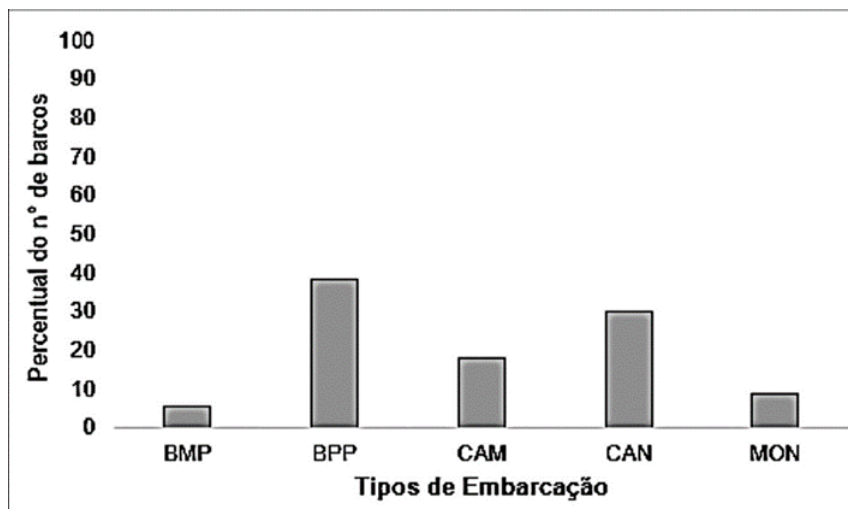


Figura 10: Percentual das categorias de embarcações em relação ao número total de embarcações (n=847) entre 1997 e 2007. Fonte: FREITAS *et al.* 2021.

As embarcações do tipo canoa (CAN) (Figura 11A) atuam nas regiões de estuário, com viagens curtas, de horas a 1 ou 2 dias, geralmente de dois a três pescadores por embarcação. O apetrecho usado são as redes de emalhe, variando de 4 a 5 cm entre nós opostos, voltado para a captura de diversas espécies (BENTES *et al.*, 2012).

As embarcações do tipo Barco de Pequeno Porte (BPP) podem atuar sobre estoque pesqueiro definido como: pesca do pargo (*Lutjanus purpureus*) (Poey, 1866), pesca da gurijuba (*Sciades parkeri*) (Traill, 1832), pesca do peixe-serra (*Scomberomorus brasiliensis*) (Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978), nas zonas costeiras ou ainda atuar nas zonas estuarinas voltado para captura de peixes diversos (BENTES *et al.*, 2012) (Figura 11B). Segundo Santos-Filho *et al.* (2011), a capacidade de armazenamento deste tipo de embarcação varia de 2,5 a 8 toneladas movidas a motor com potência de 12 a 69 HP, munido de ferramentas que auxiliam a navegação como rádio, bússola e GPS.



Figura 11: A - Canoa (CAN) e B - Barco de Pequeno Porte (BPP) do município de Augusto Corrêa-PA. Fonte: Acervo do Autor.

As artes usadas na categoria BPP são as redes de nylon multifilamento, o tamanho do apetrecho varia conforme o tamanho da embarcação. As viagens duram de 10 a 25 dias, operadas por quatro a doze pescadores (BENTES *et al.*, 2012). Outra arte usada é o espinhel de fundo, que tem aproximadamente de 2.000 m de comprimento com 3.000 anzóis, cerca de oito pescadores operam por embarcação, com viagens que duram em torno de 15 dias e produção estimada de 7 a 8 toneladas (BENTES *et al.*, 2012; SANTOS-FILHO *et al.*, 2011). Têm como espécie alvo o *Sciades parkeri*, contudo, *Cynoscion acoupa* e *Cynoscion sp.* também são capturados (BENTES *et al.*, 2012)

De acordo com Freitas *et al.* (2021), as embarcações do tipo canoa (CAN) e barco de pequeno porte (BPP) apresentaram maiores médias de desembarque da *C. virescens* na costa paraense (Figura 12).

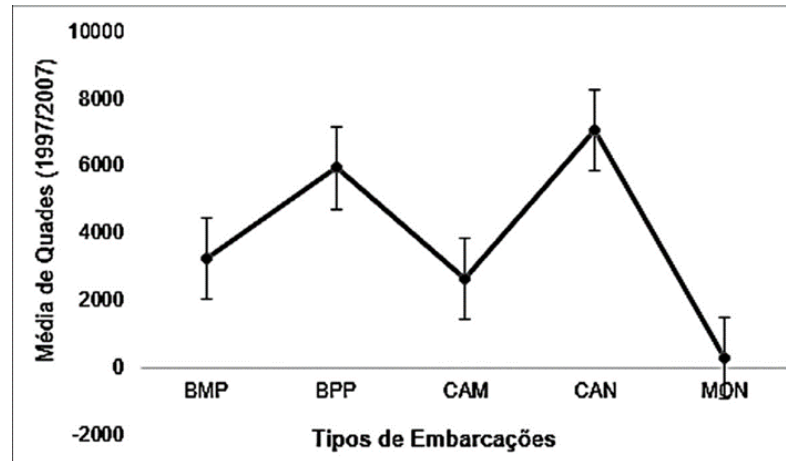


Figura 12: Média do volume desembarcado por tipo de embarcação de 1997 a 2007. Fonte: FREITAS et al. 2021.

Uma característica peculiar das embarcações artesanais que atuam nas zonas marinhas e estuarinas é o baixo aparato tecnológico, assim apesar da ausência de tecnologia aborto das embarcações do tipo canoa (CAN) destaca-se sua autonomia de pesca, distância dos pesqueiros, esforço empregado e a frequência desembarcada (FREITAS *et al.*, 2021).

5.5 Produção da *C. virescens* no litoral amazônico brasileiro

Os dados estatísticos oficiais disponíveis foram elaborados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), até o ano de 2007. A partir do ano seguinte a elaboração da estatística pesqueira ficou a cargo do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), o qual divulgou os últimos dados acerca da produção pesqueira no ano de 2011 (Tabela 4).

Tabela 4: Produção da corvina *C. virescens* em toneladas no litoral amazônico e em território nacional de 2000 a 2011.

Ano	Pará	Amapá	Brasil
2000	293	-	357
2001	134	-	212
2002	382,5	-	460
2003	313,5	-	419
2004	1071	-	1.136
2005	497,5	919,5	1.487,5
2006	275,5	53	430,5
2007	200,5	42	330,5
2008	-	-	743
2009	-	-	819
2010	-	-	778
2011	-	-	782,3

Fonte – MMA/IBAMA, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007; MPA, 2008, 2009, 2010, 2011.

Assim, temos a produção da pescada-cambuçu no litoral amazônico e a produção total no território nacional num horizonte de 11 anos. Para o estado do Maranhão não foi registrado dados oficiais acerca da produção espécie em seu litoral, no estado do Amapá foi verificado produção somente nos últimos três anos em que foi realizada estatística pelo MMA/IBAMA. No ano de 2005, foi observado um aumento da produção do pesqueiro do estado amapaense, saindo de 4.645 t para 5.991 t, onde a pescada-cambuçu representou 15,8% do total produzido.

O estado do Pará durante todo período em que foi realizado estatística por Unidade Federativa, apresentou maior frequência no desembarque de *C. virescens* no seu litoral. Analisando os dados desde o ano de 2000 a 2011, a produção nacional da pescada-cambuçu foi de 7.954,8 t, se considerarmos a produção nacional entre os de 2000 a 2007, temos um total de 4.832,5 t, e durante este período o estado do Pará foi responsável por 65,5% da produção nacional. Do ano de 2008 a 2011 os dados estatísticos acerca da produção pesqueira passaram a ser publicados no âmbito nacional, e seguindo a tendência dos anos anteriores, estima-se que estado do Pará ocupe as primeiras posições como maior produtor da espécie.

Acerca da estatística no território paraense, Freitas *et al.* (2021), utilizaram dados do programa Estatpesca realizado pelo CEPNOR/IBAMA em 14 municípios costeiros do estado, os dados se referem a produção dos anos de 1997 a 2007. De acordo com estudo, os registros de captura da espécie durante o monitoramento corresponderam a aproximadamente 1% do total de desembarcado ($n = 638.741$), totalizando um volume de 194,83 t.

A produção média desembarcada ao longo dos anos (Figura 13), foi estimada considerando todos municípios, artes de pesca e embarcações empregados na captura da *C. virescens* no litoral paraense (FREITAS *et al.*, 2021).

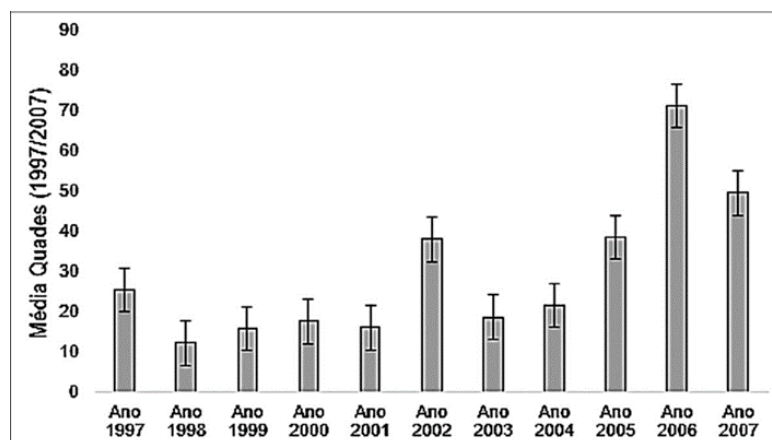


Figura 13: Média da quantidade da pescada-cambuçu *Cynoscion virescens* desembarcada entre 1997 e 2007, considerando todos os municípios e os tipos de apetrechos e embarcações registrados. Fonte: FREITAS *et al.* 2021.

Segundo Freitas *et al.* (2021), a partir do ano de 2002 até 2007, houve uma tendência de aumento da produção média desembarcada. No qual destacou-se a capital Belém e o município de São João de Pirabas que apresentaram maiores volumes de corvina desembarcada (Figura 14).

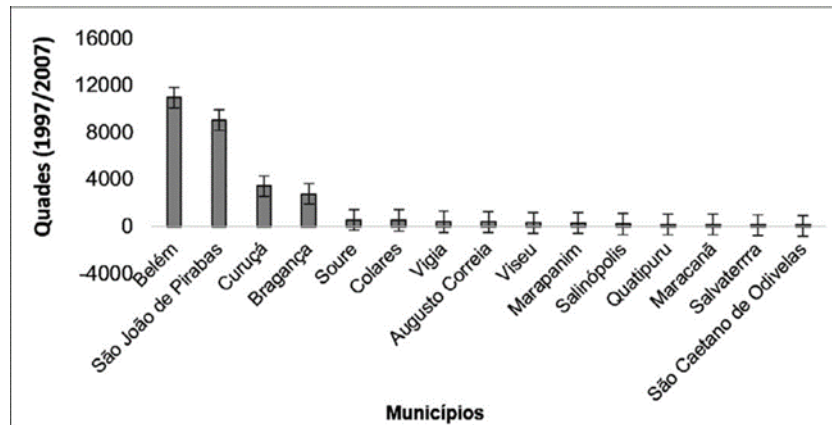


Figura 14: Quantidade desembarcada (QUADES) de corvina *C. virescens* nos municípios. Fonte: FREITAS *et al.* 2021.

A produção da capital foi intensificada em especial nos últimos três anos (2005, 2006 e 2007), neste período houve maior incremento na produção pelas embarcações de pequeno e médio porte. O município de São João de Pirabas apresentou maior frequência de desembarque da *C. virescens*, caracterizando-se como principal porto de desembarque deste recurso (FREITAS *et al.*, 2021).

5.6 Comercialização

De acordo com Braga *et al.* (2006), na região bragantina o comércio de espécies considerados de baixo valor comercial é destinado aos municípios do Pará e Maranhão. Segundo Espírito-Santo (2002), o valor de primeira comercialização do pescado é influenciado pela sazonalidade (estação seca e chuvosa), nos períodos de menor pluviosidade a produção diminui aumentando o preço de mercado das espécies.

Martins *et al.* (2021), durante os meses de março de 2016 a julho de 2017 realizou um levantamento das espécies comercializadas no município de Bragança-PA. O estudo destacou a corvina (*C. virescens*) com uma espécie de baixa frequência, mas de elevada abundância comercializada no mercado municipal, com uma produção estimada em 11,61 toneladas.

Somente nos dois últimos anos de estatística sob direção do MMA/IBAMA (2006 e 2007), foi publicado o preço de primeira comercialização individual para os recursos pesqueiros e por unidade federativa. O preço de comércio da *C. virescens* no estado do Amapá foi estimado em R\$ 1,18 nos anos de 2006 e 2007, gerando uma receita R\$ 112.100,00. Enquanto no estado

do Pará nos anos de 2006 e 2007 o preço de comércio foi estipulado em R\$ 2,19 e R\$ 1,95 respectivamente, gerando uma receita R\$ 994.320,00.

5.6.1 Comércio da bexiga natatória “grude”

De acordo com Jimenez *et al.* (2021), a exportação brasileira de subprodutos de peixe totalizou cerca de 4.657,9 t gerando uma receita de US\$ 163.476.733 entre os anos 2012 e 2020. Segundo o estudo, a costa norte brasileira durante este período foi responsável por produzir cerca de 4.454,6 t de bexiga natatória, representando 95,6% das exportações, sendo o estado paraense o principal produtor com cerca de 4.419,1 t representando 95% da produção exportada nesse período.

A bexiga natatória ou “*isinglass*” têm sido o principal subproduto oriundo da fauna íctia comercializado no âmbito internacional, em função do elevado valor comercial. (Jimenez *et al.*, 2021). A produção da “grude” é destinada às indústrias de bebidas como agente clarificante, usadas também na indústria, como espumante, emulsificante, dispersante e gelificante (ISAAC *et al.*, 1998; Mourão *et al.*, 2009).

Segundo Lisboa (2005), espécies como a pescada amarela *Cynoscion acoupa* e gurijuba *Sciades parkeri*, destacam-se como as principais “grudes” comercializadas, oriundo das capturas no litoral amazônico brasileiro. Logo, a elevada importância econômica da “grude” direcionou maior esforço de pesca sobre essas espécies (JIMENEZ *et al.*, 2019). O comércio da grude inclui desde espécies que estão sob ordenamento, com entrada de novas espécies no mercado, devido alta demanda por este subproduto. A quantidade de pescado necessário para se produzir 1 kg de “grude” varia de 20 a 70 kg, com a média global estimada em 52,5 kg (JIMENEZ *et al.*, 2021).

Jimenez *et al.* (2021), identificou 10 espécies distribuídos entre as famílias *Sciaenidae* e *Ariidae* as quais têm a “grude” amplamente comercializada com mercado internacional. O “*isinglass*” oriundo das pescadas apresentam maiores preços de mercado, destaque pra *C. acoupa* cujo preço médio atinge 350 USD/kg, ocupando a segunda posição temos a *C. microlepidotus* com preço estipulado em 118 USD/kg, e em terceiro lugar temos a corvina *C. virescens*, com uma relação de 67,5 kg de peixe para 1 kg de grude, comercializados a um preço médio de 113 USD/kg (Figura 15).



Figura 15: Grude seca da corvina *C. virescens*. Fonte: Acervo do Autor.

O beneficiamento da grude ocorre ainda em alto mar, os peixes trazidos a bordo são eviscerados (Figura 16), lavados e armazenados em gelo; a bexiga natatória é retirada e exposta ao sol pra secar (JIMENEZ *et al.*, 2020).



Figura 16: Desembarque de *C. virescens* em Curuçá-PA. Fonte: SILVA, 2022.

A cadeia de comercialização do pescado e seu subproduto no litoral amazônico pode ser caracterizada em quatro canais voltados para o mercado interno ou externo (Figura 17). Sendo três canais voltados para o comércio do pescado, que é sobretudo a nível nacional, o único canal voltado para a exportação é o da “grude”, assim, a cadeia de comercialização engloba pescadores, intermediários e empresas exportadoras (JIMENEZES *et al.*, 2020).

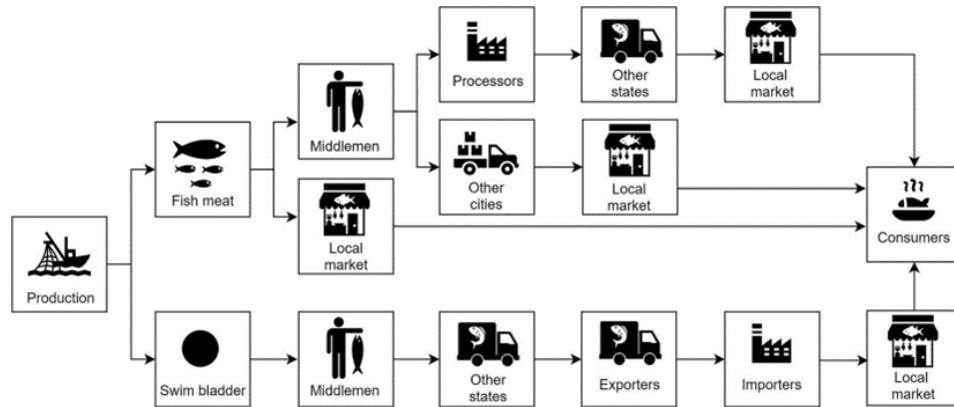


Figura 17: Cadeia de valor do pescado e da bexiga natatória no litoral amazônico. Fonte: JIMENEZES *et al.*, (2020).

6. CONCLUSÃO

A corvina *C. virescens* é um recurso pesqueiro demersal presente em águas costeiras e estuarinas com ampla distribuição na costa brasileira. O estado do Pará destaca-se como maior produtor da espécie. Embora não se tenha conhecimento de um esforço de pesca direcionado para este recurso na costa norte, as capturas ocorrem principalmente pela frota artesanal, no qual, as armadilhas fixas (currais) e as embarcações do tipo canoa (CAN) e barco de pequeno porte (BPP) representam maior esforço e produção da *C. virescens* na costa norte.

Atualmente o Brasil não possui estatística acerca da produção pesqueira em seu território, sendo a produção do ano 2011 o último dado estatístico oficial publicado. Assim, ausência de dados limita as possíveis tomadas de decisões, gerando escassez de dados científicos e estatísticas de pesca confiável. De acordo com Isaac *et al.*, (2008), o aumento desordenado do esforço pode levar a sobre exploração dos estoques pesqueiros.

Com objetivo de avaliar a pressão sobre os estoques a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), elaborou a “red list” (lista vermelha) classificando as espécies por nível de ameaça, agrupados em nove categorias: espécies extintas, extintas da vida selvagem, criticamente ameaçado, em perigo, vulnerável, quase ameaçado, pouca preocupação, dados deficientes e espécies não avaliadas. A espécie *Cynoscion virescens* está listado como de menor preocupação, as espécies nesta categoria sofrem declínios lentos, assim é de suma importância monitorar e desenvolver ações de conservação para evitar que sejam ameaçadas no futuro.

Segundo Santos & Vianna (2018), apesar da vasta distribuição a *C. virescens* apresenta uma pequena parcela de estudos voltados para espécie, refletindo na ausência de dados científicos sobre a bioecologia da espécie na costa brasileira. A tendência de aumento da

produção pela frota artesanal citado por Freitas *et al.* (2021), aliado a alta demanda e valor comercial da “grude” com mercado internacional, pode direcionar maior esforço sobre a espécie, assim como ocorreu com a guriuba (*Sciades parkeri*) e pescada amarela (*Cynoscion acoupa*). Atualmente ambas espécies listadas como vulneráveis à pesca pela IUCN.

Com algumas exceções, os ceniídeos brasileiros estão sob risco baixo a moderado de extinção, a sobrepesca e a captura acidental são os vetores de ameaça às espécies estuarinas e marinhas. Ademais, a falta de dados estatístico sobre a produção brasileira, limitam estudos sobre a dinâmica populacional dos estoques e avaliação dos impactos sobre as espécies ou populações. Deste modo, faz-se necessário a retomada da estatística pesqueira no âmbito nacional, com a obtenção de dados de produção a nível de espécie para se produzir estatística mais acurada, que posteriormente irão embasar estudos de avaliação e gestão dos estoques.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, K.D. 2005. Avaliação da atividade reprodutiva das pescadas (*Cynoscion jamaicensis*, *C. leiarchus*, *C. virescens* e *Macrodon ancylodon*) (perciformes: *Sciaenidae*) capturadas pela pesca na região limítrofe entre o litoral do Paraná e Santa Catarina. Monografia. Universidade Federal do Paraná, 24pp.
- ANDRADE-TURBINO, M. F.; RIBEIRO, A.L.R. & VIANNA, M. 2008. Organização espaço-temporal das ictiocenoses demersais nos ecossistemas estuarinos brasileiros: uma síntese. *Oecologia Brasiliensis*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 640-661.
- BARBOSA, J. M.; FERRAZ, K. DE S.; NASCIMENTO, C. M. DO. 2008. Sistematização de nomes vulgares de peixes comerciais do Brasil: 1. espécies dulciaquícolas. *Repesca*, v. 3, n. 3, p. 76–90.
- BENTES, B., ISAAC, VJ., ESPÍRITO-SANTO, RV., FRÉDOU, T., ALMEIDA, MC., Mourão, KRM. & Frédou, FL. 2012. Multidisciplinary approach to identification of fishery production systems on the northern coast of Brazil. *Biota Neotropica*.
- BRAGA, C. F. et al. 2006. Considerações Sobre a Comercialização De Pescado Em Bragança – Pará. **Boletim Técnico Científico do CEPNOR**, v. 6, n. 1, p. 105–120,
- BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA INTERMINISTERIAL Nº2, de 15 de janeiro de 2010. Diário Oficial da União, Brasil, 18 de janeiro, p.77. 2010. Disponível em: < https://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-interministerial-2%202010_77749.html > [Acessado em 16/01/2022].
- CARDOSO, C. N. A. et al. 2016. Complexidade do Habitat e Variação Espaço-Temporal da Diversidade de Sciaenidae (Teleostei) em Canais de Maré da Costa Norte do Brasil. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 3, p. 70–76.
- CASTELLO, J. P. 2010. O futuro da pesca da aquicultura marinha no Brasil: a pesca costeira. *Ciência e Cultura*, v. 62, n. 3, p. 32-35.
- CERVIGÓN, F. 1993. Los peces marinos de Venezuela. Volume 2. Fundación Científica Los Roques, Caracas, Venezuela. 497 p.
- CHAO, N.L. 1978. Sciaenidae. Em W. Fischer (ed.), Folhas de identificação de espécies da FAO para fins de pesca. Atlântico Oeste (Área de Pesca 31). Volume 4. FAO, Roma.
- CHAO, N.L. et al. 2015. A popular and potentially sustainable fishery resource under pressure-extinction risk and conservation of Brazilian Sciaenidae (Teleostei: Perciformes). **Global Ecology and Conservation**, v. 4, p. 117–126.

DA SILVA JÚNIOR, C. A. B. et al. 2015. Aspects of the reproductive biology and characterization of sciaenidae captured as bycatch in the prawn trawling in the northeastern Brazil. **Acta Scientiarum - Biological Sciences**, v. 37, n. 1, p. 1–8.

DUARTE-PAULA, J. 2018. Dinâmica da atividade pesqueira na costa norte do Brasil: Variação espaço - temporal da captura em relação ao esforço pesca. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Campus de Belém, 87 pp.

ESPÍRITO-SANTO, R.V. 2002. Caracterização da atividade de desembarque da frota artesanal de pequena escala na região estuarina do Rio Caeté, Município de Bragança - Pará - Brasil. Dissertação de Mestrado, Programa de Mestrado em Ecologia de Ecossistemas Costeiros, Universidade Federal do Pará, Belém, 89 pp.

ESPÍRITO-SANTO, RV., ISAAC, V. J. 2012. Desembarques Da Pesca De Pequena Escala No Município De Bragança – Pa , Brasil : Esforço E. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 25, n. 1, p. 31–48.

FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture: Sustainability in action. Roma, 2020. 224p.

FARIAS, J. B. Q. et al. 2021. Pesca Com Armadilhas Fixas (Currais De Pesca) Em Um Estuário No Litoral Amazônico Brasileiro. p. 227–253.

FERREIRA, H. R. S. et al. 2021. Caracterização da pesca com rede serreira no município de raposa-Ma. v. 31, n. 2, p. 1–11.

FREITAS, L. M., *et al.* 2019. Rendimento e distribuição de pescarias de arrasto de fundo para peixes diversos na costa norte do Brasil. **Arquivo de Ciências do Mar** 52, p. 108–123.

FREITAS, L. M., *et al.* 2021. Pescarias artesanais de pequena , média e larga escala da corvina *Cynoscion virescens* (CUVIER , 1830) no estado do Pará Artisanal fisheries of the small, medium and large scale of. v. 54, n. 1, p. 44–60.

FROESE, R. & PAULY, D. Editors. 2006. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (2006).

IBAMA. Estatística da pesca 2007, Brasil. **Ministério do Meio Ambiente**, 2007. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2007_boletim_07_brasil.pdf> [Acessado em 17/09/2021].

IBGE - **Estimativas da população residente nos municípios 2021**. Disponível em: <<https://www2.mppa.mp.br/simpacervo/download?param=/Departamento%20de%20Atividades%20Judiciais%20-%20DAJ/Sobre%20o%20MPPA/RA-MUNICIPIOS-DISTRITOS.pdf>> [Acessado em 09/08/2021].

ISAAC-NAHUM, Victoria Judith. 2006. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral amazônico: um desafio para o futuro. *Cienc. Culto.*, São Paulo, v. 58, n. 3, pág. 33-36. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000967252006000300015&lng=en&nrm=iso> [Acessado em 17/08/2021].

ISAAC, V.J.; ARAÚJO, A. R.; SANTANA, J. V. 1998. A pesca no Estado do Amapá: alternativas para seu desenvolvimento sustentável. Macapá: SEMA/GEA-BID. 132p.

ISAAC, V. J.; SANTO, R. V. D. E.; NUNES, J. L. G. 2008. A estatística pesqueira no litoral do Pará: Resultados divergentes. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 3, n. 3, p. 205–213.

ISAAC, V.J.; FERRARI, S.F. 2017. Assessment and management of the North Brazil Shelf Large Marine Ecosystem. **Environmental Development**. 22:97-110.

IUCN. 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. <<https://www.iucnredlist.org>> [Acessado em 27/05/2022].

JIMENEZ, É. A. et al. 2019. Understanding changes to fish stock abundance and associated conflicts: Perceptions of small-scale fishers from the Amazon coast of Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 182, n. March, p. 104954.

JIMENEZ, É. A. et al. 2020. Value chain dynamics and the socioeconomic drivers of small-scale fisheries on the Amazon coast: A case study in the state of Amapá, Brazil. **Marine Policy**, v. 115, p. 103856.

JIMENEZ, É. A. et al. 2021. International trade of Amazon fish byproducts: Threats and opportunities for coastal livelihoods. **Ocean & Coastal Management**, v. 212, p.105812.

KEITH, P., P.-Y. LE BAIL & P. PLANQUETTE, 2000. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. tome 2, fascicule I. Paris, MNHN/SPN. Collection Patrimoines Naturels: 286 p.

LISBOA, A. S. 2005. Caracterização do processamento e comercialização do "grude" da Pescada-amarela *Cynoscion acoupa* (Lacépède, 1802) e *Gurijuba Arius parkeri* (Traill, 1832) comercializado no município de Vigia de Nazaré, Pa. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, 78p.

LOPES, L. R. et al. 2020. Dimensões associadas ao consumo de pescado na região metropolitana de Belém – PA”, **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**.

LOWE-McCONNELL, R. H. 1966. The Sciaenidae fishes of British Guiana. **Bulletin of Marine Science**, v. 16, n. 1, p. 20-57.

LUTZ, Í. A. DE F. et al. 2016. Produção pesqueira desembarcada em um estuário do norte do Brasil (Bragança, Pará)/Fishery production landing in a northern Brazilian estuary (Bragança, Pará). **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 4, n. 2, p. 125–136.

MARTINS, T. S. et al. 2021. Diversity and abundance of commercialized fish in northeastern Pará, coastal amazon: the case of the street market in Bragança-pa. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 54, n. 1, p. 27 – 43.

MAIA, B. P. et al. 2016. Gradiente Latitudinal da Beta Diversidade da Fauna Acompanhante das Pescarias Industriais de Camarões Marinhos da Costa Norte do Brasil. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 1, p. 31–39.

MENDES, A.C. 2005. Geomorfologia e sedimentologia, in Fernandes, M.E.B. (ed.). **Os manguezais da costa norte brasileira**. Maranhão: Fundação Rio Bacanga, p. 13-31.

MENEZES, N. A.; FIGUEIREDO, J. L. 1980. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3)**. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

MOURÃO, K. R. M. et al. 2009. Sistema de produção pesqueira pescada amarela - *Cynoscion acoupa* Lacèpede (1802): um estudo de caso no litoral nordeste do Pará - Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 3, p. 497–511.

MMA/IBAMA. **Boletim de Estatística da Pesca no Brasil no ano de 2000 Grandes Regiões e Unidades das Federações**. Tamandaré (PE), 2002. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2000_bol_bra_parte1.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de Estatística da Pesca no Brasil no ano de 2001 Grandes Regiões e Unidades das Federações**. Tamandaré (PE), 2003. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2003_boletim_01_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de Estatística da Pesca no Brasil no ano de 2002 Grandes Regiões e Unidades das Federações**. Tamandaré (PE), 2004. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2004_boletim_02_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de Estatística da Pesca no Brasil no ano de 2003 Grandes Regiões e Unidades das Federações**. Brasília (DF), 2004. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2004_boletim_03_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de Estatística da Pesca no Brasil no ano de 2004 Grandes Regiões e Unidades das Federações**. Brasília (DF), 2005. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2005_boletim_04_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de estatística da pesca no Brasil no ano de 2005: grandes regiões e unidades das federações.** Brasília (DF): 2007. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2007_boletim_05_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Boletim de estatística da pesca no Brasil no ano de 2006: grandes regiões e unidades das federações.** Brasília (DF): 2008. disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2008_boletim_brasil_06.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MMA/IBAMA. **Estatística da pesca no Brasil no ano de 2007: grandes regiões e unidades das federações.** Brasília (DF): 2007. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2007_boletim_07_brasil.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura: Brasil 2008-2009.** Brasília (DF). 2010: Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2008_2009_nac_pesca.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura: Brasil 2010.** Brasília (DF): 2012. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2010_nac_boletim.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura 2011.** Brasil. 2011. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2011_boletim_bra.pdf> [Acessado em 10/03/2022].

NASCIMENTO, J. R. et al. 2016. Técnicas E Saberes Imbricados Na Arte Da Pesca De Curral Em Uma Reserva Extrativista Marinha Da Amazônia. **Nova Revista Amazônica**, v. 4, n. 2.

NELSON, J.S. 2006. Fishes of the World. 4. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, USA. 601 p.

OLIVEIRA-SILVA, J. T. de.; LOPES, P. R. D.; FERNANDES, I. P. 2015. Notas sobre a alimentação de peixes (actinopterygii) da Praia do Malhado, Ilhéus (Bahia). iii. família sciaenidae: *cynoscion microlepidotus*, *c. virescens*, *macrodon ancylodon* e *paralonchurus brasiliensis*. **Revista Mosaicum**, [S. l.], v. 11, n. 21.

PINHEIRO, L. A.; FRÉDOU, F. L. 2004. Caracterização Geral Da Pesca Industrial Desembarcada No Estado Do Pará. v. 4, n. 091.

PUZZI, ABORÉ et al. 2018. Alguns aspectos da pesca biológica na captura de "pescada-cambucu", *Cynoscion virescens* Cuvier, 1830 (Percoidei, Sciaenidae) por redes de emalhar no litoral do Estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, [SI], v. 12, n. 3, pág. 63-72.

ROBERT, M. C.; MICHELS-SOUZA, M. A.; CHAVES, P. T. 2007. Biologia de *Paralonchurus brasiliensis* (Steindachner) (Teleostei, Sciaenidae) no litoral sul do estado do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 1, p. 191-198.

SAKAGUCHI, A. K.; RIBEIRO, W. O. 2020. A atividade pesqueira e a centralidade urbano-regional de Bragança/PA. *Formação, Presidente Prudente*, v. 27, n. 51, p. 66-74.

SANTOS FILHO, A. P. et al. 2011. Levantamento Socioeconômico da Atividade Pesqueira Artesanal na Vila do Sucuriju, Amapá, Brasil. **Boletim Técnico Científico do Cepnor**, v. 11, n. 1, p. 129–141.

SANTOS, S. R., & VIANNA, M. 2018. Scientometric Analysis of the Fisheries Science for the Species of *Cynoscion* (Sciaenidae: Perciformes) from the Western Atlantic, with Emphasis in the Comparison of the North American and Brazilian Fisheries Catch Data, **Reviews in Fisheries Science & Aquaculture**, v. 26, n. 1, p. 55-69.

SEAP/IBAMA/FUNDAÇÃO PROZEE. 2006. **Relatório final do projeto de monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil**: Projeto ESTATPESCA. Brasília. 328 p.

SCHROEDER, R. et al. 2014. Análise espaço-temporal da composição da captura da pesca com emalhe de fundo no sudeste/sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 3, p. 323–353.

SILVA, E. S. C., CUNHA, D. S., ARAÚJO, C. S. P., SALES, A. D., & HOLANDA, F. C. A. F. 2012. Cadeia de comercialização do pescado desembarcado no posto fiscal de Bragança, Estado do Pará. *Arq. Ciên. Mar*, 45(1): 82 – 87.

SOUZA-FILHO, Pedro WM et al. 2009. The subsiding macrotidal barrier estuarine system of the eastern Amazon coast, Northern Brazil. In: *Geology and geomorphology of Holocene coastal barriers of Brazil*. Springer, Berlin, Heidelberg. p. 347-375.

SZPILMAN, M. 2000. **Peixes marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Rio de Janeiro: Instituto Ecológico Aqualung. 288 p.

THIEL, R., & POTTER, I. C. 2001. The ichthyofaunal composition of the Elbe Estuary: an analysis in space and time. *Marine Biology*, 138, 603-616.

VAZZOLER, G. 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma continental brasileira, entre as latitudes 29°21'S (Torres) e 33°41'S (Chuí). *Boletim do Instituto Oceanográfico*, v. 24, p. 85-169.

WALLACE, A.P.C.; MILNER-GULLAND, E.J.; JONES, J.P.G.; BUNNEFELD, N.; YOUNG, R.; NICHOLSON, E. 2015. Quantifying the Short-Term Costs of Conservation Interventions for Fishers at Lake Alaotra, Madagascar. *Plos One*. 10:e0129440.

ZAGONEL, L. B. 2006. Testando a monofilia de Pachyurinae (Perciformes, Sciaenidae) e de seus componentes com base em dois genes mitocondriais.