

**Descrição da pesca artesanal e estrutura da diversidade de peixes desembarcados no
Município de Augusto Correa-Pará**

**Description of artisanal fishery and structure of the diversity of fishes landing in the
Municipality of Augusto Correa-Pará**

**Descripción de la pesca artesanal y estructura de la diversidad de pescados sin marcar
en el Municipio de Augusto Correa-Pará**

Recebido: 21/10/2020 | Revisado: 25/10/2020 | Aceito: 26/10/2020 | Publicado: 28/10/2020

Felipe de Oliveira Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3829-1355>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: felipemelo86@hotmail.com

Leandro Maciel Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5397-8158>

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil

E-mail: Leandromacfr@gmail.com

Victor Hugo da Silva Valério

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4940-8555>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Brasil

E-mail: vhsilva@ifes.edu.br

Lucas Henrique do Rosário Menezes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0501-7867>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: Henriquelucas0297@gmail.com

Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1819-8118>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: Holandafonteles@gmail.com

Resumo

A atividade pesqueira possui importância na economia da região costeira no Estado do Pará, nesse contexto, encontra-se o município de Augusto Correa, um dos principais pontos de desembarque pesqueiro. O município é um dos maiores pólos exportadores de lagosta do

Estado, porém, poucos estudos sobre outras pescarias e espécies desembarcadas foram realizados e publicados, com isso, procuramos entender a pesca do município. A metodologia aplicada consistiu em entrevistas semi-estruturadas nos portos do município durante doze meses em 2018, com pescadores, mestres e armadores, utilizando formulários específicos, discorrendo informações sobre as embarcações e apetrechos, acompanhamento de desembarques e análise de documentos referentes a produção com os armadores. De posse dos dados, houve a caracterização das principais categorias de embarcação atuante e principais apetrechos. Comparamos as médias mensais desembarcadas por meio da análise de variância ($p < 0,05$); avaliou-se também, as principais espécies que compõem a comunidade de pescado desembarcada, com isso, determinar as associações faunísticas entre as mesmas, a partir da variação temporal dos desembarques, através da análise de agrupamento *Cluster analysis*. Os barcos de pequeno porte (BPP) foram a principal categoria de embarcação pesqueira; a rede serreira, sendo o principal apetrecho, seguida do espinhel de fundo e manzuá; a serra *Scomberomorus brasiliensis* é a principal espécie em abundância, e outras vinte e oito espécies compõem a estrutura da comunidade íctica; não houve diferenças significativas entre as produções médias mensais ($p = 0,99$; $p > 0,05$). O agrupamento revelou a presença de onze subgrupos faunísticos distintos, constituídos de espécies com semelhanças nos desembarques ao longo do tempo.

Palavras-chave: Embarcação; Apetrechos; Região estuarina; Comunidade; Agrupamento.

Abstract

Fishing activity is important in the economy of the coastal region in the State of Pará. In this context, there is the municipality of Augusto Correa, one of the main fishing landings. The municipality is one of the largest lobster exporting hubs in the State, however, few studies on other fisheries and species landed have been carried out and published, with this, we try to understand the fishing of the municipality. The applied methodology consisted of semi-structured interviews in the municipality's ports for twelve months in 2018, with fishermen, masters and shipowners, using specific forms, providing information about the vessels and equipment, monitoring landings and analyzing documents related to production with the shipowners. With the data in hand, the main categories of active vessel and main equipment were characterized. We compared the monthly averages landed through analysis of variance ($p < 0.05$); the main species that make up the landed fish community were also evaluated, thereby determining the faunal associations between them, based on the temporal variation of the landings, through the Cluster analysis cluster analysis. Small boats (BPP) were the main

category of fishing vessel; the serreira net, being the main fishing gear, followed by the deep longline and manzuá; the serra *Scomberomorus brasiliensis* is the main species in abundance, and another twenty-eight species make up the structure of the ictic community; there were no significant differences between the average monthly productions ($p = 0.99$; $p > 0.05$). The grouping revealed the presence of eleven distinct fauna subgroups, consisting of species with similarities in landings over time.

Keywords: Vessels; Equipment; Estuarine region; Community; Grouping.

Resumen

La actividad pesquera es importante en la economía de la región costera del Estado de Pará, en este contexto se encuentra el municipio de Augusto Correa, uno de los principales desembarques pesqueros. El municipio es uno de los polos exportadores de langosta más grandes del Estado, sin embargo, se han realizado y publicado pocos estudios sobre otras pesquerías y especies desembarcadas, con esto se intenta entender la pesca del municipio. La metodología aplicada consistió en entrevistas semiestructuradas en los puertos del municipio durante doce meses en 2018, con pescadores, capitanes y armadores, utilizando formularios específicos, brindando información sobre las embarcaciones y equipos, monitoreando desembarques y analizando documentos relacionados con la producción con el armadores. Con los datos en la mano, se caracterizaron las principales categorías de embarcación activa y equipo principal. Comparamos los promedios mensuales obtenidos mediante análisis de varianza ($p < 0.05$); También se evaluaron las principales especies que componen la comunidad de peces desembarcados, determinando así las asociaciones de fauna entre ellas, con base en la variación temporal de los desembarques, a través del análisis de conglomerados. Las embarcaciones pequeñas (BPP) fueron la categoría principal de embarcaciones pesqueras; la cadena del aserradero, siendo el dispositivo principal, seguida del palangre y manzuá; la serra *Scomberomorus brasiliensis* es la principal especie en abundancia, y otras veintiocho especies conforman la estructura de la comunidad ictica; no hubo diferencias significativas entre las producciones medias mensuales ($p = 0,99$; $p > 0,05$). El agrupamiento reveló la presencia de once subgrupos de fauna distintos, que consisten en especies con similitudes en los desembarques a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Embarcación; Equipo; Región estuarina; Comunidad; Grupo.

1. Introdução

No Brasil, estima-se que a pesca marinha e costeira represente uma grande parcela do pescado capturado no meio natural, e a pesca artesanal marinha represente cerca de 30% (Fao, 2016). Nas últimas décadas, a importância da pesca como atividade econômica e social tendeu a crescer, chegando a destacar-se como principal atividade em algumas comunidades, estados e até em países (Dias-Neto, 2003).

A pesca artesanal, desenvolve comunidades e utiliza sustentavelmente os recursos pesqueiros naturais (Kurien, 2015) e a captura geralmente tem caráter multiespecífico em relação aos recursos explorados (Ruddle & Hickey, 2008).

A costa norte do Brasil, é uma área prioritária para a conservação da biodiversidade marinha, no entanto, a região permanece ainda de maneira insatisfatória em relação ao conhecimento da sua diversidade biológica (Amaral & Jablonski, 2005), principalmente a várias espécies vulneráveis a pesca. A ictiofauna da costa norte, possui grande valor comercial e social, e a pesca é predominantemente artesanal ao longo de suas áreas de pesca costeira, estuarina e marinha (Bentes et al., 2012).

A região nordeste paraense, pertencente a costa norte brasileira, caracteriza-se por ser uma área onde a pesca artesanal é desenvolvida de maneira regular e contínua, executada o ano todo (Santos, 2005). Nas áreas da região nordeste, as técnicas de pesca são relativamente simples, com apetrechos mais rudimentares e uso de embarcações de pequeno e médio porte (Espírito-Santo & Isaac, 2012).

Neste contexto, encontra-se o município de Augusto Correa, a 224 km de Belém, sendo um dos principais pólos de desembarque pesqueiro na região nordeste e costeira do estado do Pará, principalmente no desembarque de lagostas (Santos et al., 2019). No entanto, apesar desta importância, há uma carência de estudos que preconizem a atividade pesqueira do município e sobre as espécies de peixes desembarcadas. A ausência da coleta de dados pesqueiros que refletem mais fidedignamente a atividade pesqueira e suas variações, constituem uma barreira a gestão e sustentabilidade da atividade (Cardoso & Freitas, 2012).

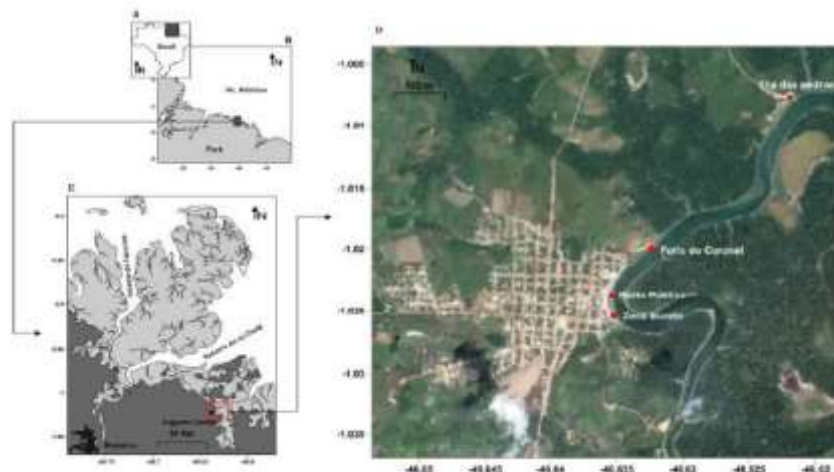
Com base nisto, verificou-se a importância da realização de um estudo afim de descrever a atividade pesqueira no município, abordando sua tecnologia pesqueira das capturas artesanais e a diversidade que compõe a estrutura da comunidade desembarcada no município, o que poderá servir de base para estudos posteriores em relação a atividade no município e suas adjacências.

O objetivo principal do estudo consistiu em realizar a caracterização da atividade pesqueira do município, catalogando os principais métodos de captura, categorias de embarcações e as principais espécies desembarcadas.

2. Metodologia

A cidade de Augusto Corrêa (Figura 1) está localizada na região nordeste paraense, as margens do rio Urumajó (CPRM, 1998), sendo esta área detentora de uma grande quantidade de tributários, pequenos lagos, ilhas costeiras e tem na pesca artesanal como uma das bases fundamentais para funcionamento da economia municipal (Almeida & Silva, 1998) e a maioria dos pescadores artesanais do município, pertencem a colônia Z-18 (Aquino & Rosa, 2009).

Figura 1 – Mapa do município de Augusto Corrêa e dos pontos de coleta de dados.



Fonte: Autores & Adaptado google Earth.

A coleta de informações e dados para este estudo se deram através de visitas periódicas ao município de Augusto Corrêa, basicamente aos principais portos de desembarque no município. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, com aplicação de formulários pré-estabelecidos. Tais coletas de informações se basearam na busca de dados qualitativos da atividade pesqueira, sobre todas as características de apetrechos, tipos de embarcação, espécies alvo, cadeia produtiva, e quantitativos, como a quantificação da produção desembarcada ao longo do tempo da atividade pesqueira do município, sendo esta investigação acerca desses dados basearam-se na aplicação entrevistas semiestruturadas.

Segundo Pereira et al (2018), neste tipo de entrevista as questões devem ser apresentadas de maneira bem clara, sem interferências do entrevistador, pois há uma busca da maior obtenção possível de dados fiéis e que possam abranger de maneira mais diversa a pesquisa.

A execução das entrevistas, ocorreram nos principais portos de desembarque de pescado da cidade (Zeca bureta, porto do coronel, ilha das pedras e porto público de Augusto Corrêa) (Figura 2), sendo realizadas diretamente com os armadores de donos de embarcações, mestres e pescadores, obtendo as informações referentes às embarcações, apetrechos e espécies capturadas.

Figura 2 – Portos de desembarque de Augusto Corrêa: (A) Porto público; (B) Zeca Bureta; (C) Porto do Coronel e (D) Ilha das pedras.



Fonte: Autores.

Para a caracterização das embarcações que atuam ou desembarcam em Augusto Corrêa utilizou-se fichas cadastrais semelhantes à usadas pela capitania dos portos da Amazônia oriental, as quais buscam identificar características como: idade da embarcação; comprimento total; tipo de casco; número de tripulantes; método de captura utilizado; tipo de conservação do pescado; capacidade de urna; equipamentos auxiliares à navegação e a pesca; tipo de propulsão; potência do motor e autonomia.

A classificação das embarcações (Tabela 1) foi realizada de acordo com a classificação do Cepnor/Ibama (1998).

Tabela 1 – Tipos de categorias de embarcações pesqueiras que atuam no estado do Pará.

Tipo de Embarcação	Descrição
MON (Montaria)	Embarcação movida a remo, casco de pequeno porte, conhecida vulgarmente como bote a remo.
CAN (Canoas)	Embarcação movida a vela ou a remo e vela, sem convés ou convés sem fechado, com ou sem casaria, com quilha.
CAM (Canoas motorizadas)	Embarcação movida a motor ou a motor e vela, com ou sem convés, com ou sem casaria, comprimento menor que 8 metros.
BPP (Barcos de pequeno porte)	Embarcação movida a motor ou motor e vela, com casco de madeira, convés fechado ou semi fechado, com ou sem casaria, comprimento entre 8 metros e menor que 12 metros.
BMP (Barcos de médio porte)	Embarcação movida a motor ou motor e vela, casco de madeira ou ferro fechado, com casaria, comprimento maior ou igual a 12 metros.

Fonte: Cepnor/Ibama (1998).

Para descrição dos apetrechos/métodos de pesca, utilizou-se formulários específicos, já em relação a identificação das espécies desembarcadas, tais indicações e catalogação das espécies ocorrem in loco, nos portos, sem uso de procedimentos de identificação em laboratório.

Em busca de alcançar a normalidade e homocedasticidade da distribuição dos dados mensais de desembarque, os mesmos foram transformados em base logarítmica ($\text{Log } x + 1$), e para isso aplicou-se o teste de Shapiro Wilk ($\alpha=0,05$) e o teste de Levene, respectivamente. Posteriormente, usou-se a Anova Fator único (*One way*) para comparar as diferenças significativas entre os dados mensais (Zar, 2010).

No intuito de avaliar os grupos de associações faunística entre as principais espécies desembarcadas ao longo dos meses, utilizou-se a análise de agrupamento ou análise de cluster (Borcard et al., 2011). Porém, para aplicação desta análise necessita-se de ajuste aos dados brutos de desembarque.

Inicialmente, buscou-se diminuir a influência da variabilidade e densidade dos dados de produção desembarcada mensalmente, onde extraiu-se a raiz quarta (raiz 4°) de cada matriz de variáveis composta pelo desembarque das espécies, em seguida, submeteu-se os conjuntos de dados a padronização *ranging*.

Tal método de padronização é utilizado para ajustar a amplitude das variabilidades de determinados conjuntos de dados, onde reduz-se os valores de determinados dados a um intervalo entre (0 a 1), subtraindo-se primeiro o valor mínimo observador na matriz para cada

variável e depois dividindo pelo intervalo (Sneath & Sokal, 1973).

Padronização Ranging

$$Y^1 = (Y_i - Y_{\min} / Y_{\max} - Y_{\min})$$

Posteriormente a padronização dos dados de desembarque das espécies, aplicou-se a análise de agrupamento (*cluster analysis*), utilizando como agrupamento hierárquico, o algoritmo do método de Ward, e para medição da similaridade, a distância euclidiana (Everitt *et al.*, 1993). Todos os procedimentos descritos, basearam-se na organização dos dados no pacote office Excel 2016, e elaboração do dendograma de no software *Palleontological Statistics* (versão 3.25).

3. Resultados e Discussão

Ao longo do estudo, foram catalogadas cerca de 108 embarcações, que compõem a frota pesqueira do município de Augusto Corrêa, as quais foram divididas nas seguintes categorias, 60% barcos de pequeno porte (BPP), 30% barcos de médio porte (BMP) e 10% canoas motorizadas (CAM). Segundo a Seap/Ibama (2005), o município ocupa posição de destaque na estatística pesqueira paraense, obtendo a quarta maior frota em número de embarcações, correspondendo a 8,5% da frota paraense.

Dentre as embarcações catalogadas, todas correspondem a característica de embarcações artesanais. Observa-se que considerando as características das frotas que operam nas regiões brasileiras devem ser ajustadas de acordo sua área de atuação (Braga, 2002). A frota pesqueira artesanal brasileira, é responsável por cerca de 60% do volume capturado de pescado (Ibama, 2008).

Os pescadores em Augusto Corrêa, utilizam pequenas quantias de capital, suas embarcações são de madeira, relativamente pequenas, com ou sem motor, autonomia pequena, de 1 a dias, dependendo da categoria de embarcação, atuação na costa, a poucas milhas da terra, metodologia de captura não mecanizada, baseada em conhecimentos empíricos, e a produção é direcionada ao mercado local e comunidades adjacentes, em menor escala, seguem para a exportação.

Paras as embarcações catalogadas (Figura 3), todas as categorias possuem casco de madeira, utilizam óleo diesel como principal combustível, cerca de 1,6% apenas, são arrendadas. A principal categoria verificada (BPP), também foi observada por Mourão (2007).

Figura 3 – Categorias de embarcação catalogadas em Augusto Corrêa: (A) canoa motorizada; (B) barco de pequeno porte e (C) barco de média porte.



Fonte: Autores.

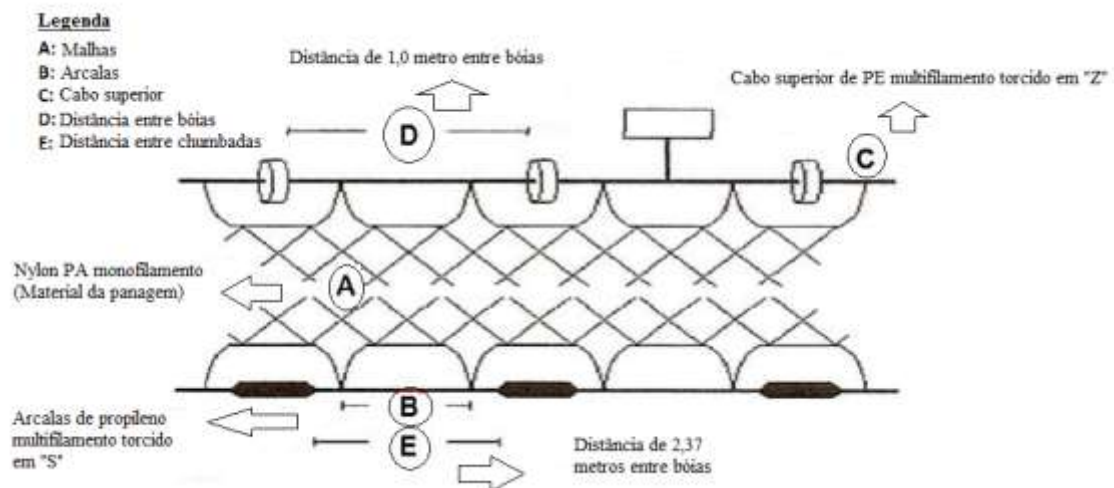
Em relação ao material das urnas das embarcações, cerca de 87% possuem urnas revestidas de madeira, e o restante, cerca de 13%, dividem-se em materiais como fibra de vidro e caixas isotérmicas, para embarcações sem porões de carga.

A madeira, é um material que não possui permeabilidade, curta durabilidade, facilita a proliferação de microorganismos, porém detém um baixo custo no mercado naval local. Desta forma, observa-se a necessidade da implantação de políticas de aperfeiçoamento dos locais de armazenagem das embarcações.

Com base nas informações coletadas in loco, entendemos abordar os apetrechos de pesca mais relevantes economicamente ao município, e que são utilizados pelas categorias de embarcações. Para os métodos de pesca, notou-se o destaque para a rede serreira, que desembarcou cerca de 60% da produção de pescado verificado neste estudo, os espinhéis obtiveram destaque, sendo em muitos casos utilizados de forma combinada com a rede serreira nas embarcações e em menor proporção utilizam-se os covos ou manzuás e redes caçoeiras.

As redes serreiras tem como material das suas panagens o nylon (PA mono) poliamida monofilamento, com diâmetro padrão de 0,1mm, arcalas fabricadas com polipropileno multifilamento torcido em “S” e o cabo principal torcido em “Z”, as chumbadas, na parte inferior da rede encontram-se em uma distância média de 2,37 metros, e as bóias ou flutuadores, na parte superior das redes, a uma distância de 1,0 metro. Abaixo um esquema da rede serreira (Figura 4).

Figura 4 – Vista esquemática da rede serreira.



Fonte: Autores.

Segundo os pescadores e mestres de embarcação, tempo de imersão desse tipo de rede foi de 4,5 horas, e seus comprimentos variam (Tabela 2).

Tabela 2 – Comprimento das redes serreiras e suas frequências de uso nas embarcações.

Intervalo de comprimento	Frequência relativa da ocorrência de uso
< 1000 m	4,3%
1001 – 4999 m	13 %
5000 – 9999 m	69,5%
> 10000 m	13%

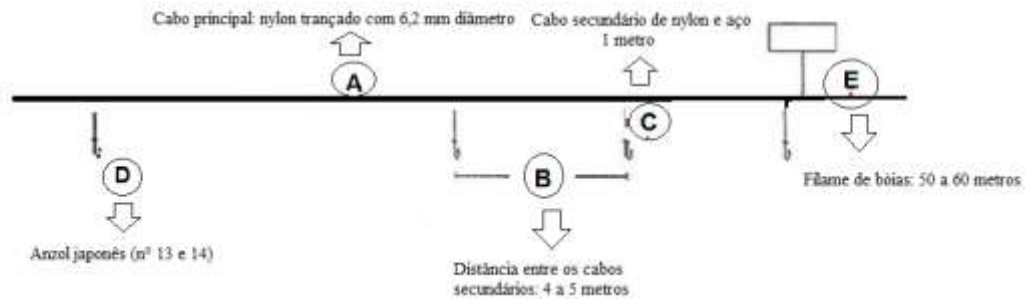
Fonte: Autores.

Os espinhéis utilizados nas pescarias em Augusto Corrêa, foram descritos como espinhéis de fundo. A caracterização dos espinhéis se deram pelos seguintes atributos: cabos principais de nylon trançado (6,2 mm de diâmetro); cabo secundários de 1,0 metro de comprimento, sendo esses constituídos por aço e nylon, pois segundo os pescadores, mantém os cabos com maior resistência, e os mesmos estão dispostos de 4 a 5 metros um do outro; os filames possuem de 50 a 60 metros; à presença de âncoras ou poitas; presença de destorcedores que ligam o cabo principal ao cabo secundário e os anzóis utilizados são os do tipos japonês, numeração 13 e 14. Abaixo uma representação esquemática (Figura 5) dos espinhéis de fundo.

Figura 5 - Vista esquemática dos espinhéis.

Legenda

- A: Cabo principal
- B: Distância entre os cabos secundários
- C: Cabo secundário
- D: Anzol
- E: Cabo de bóia

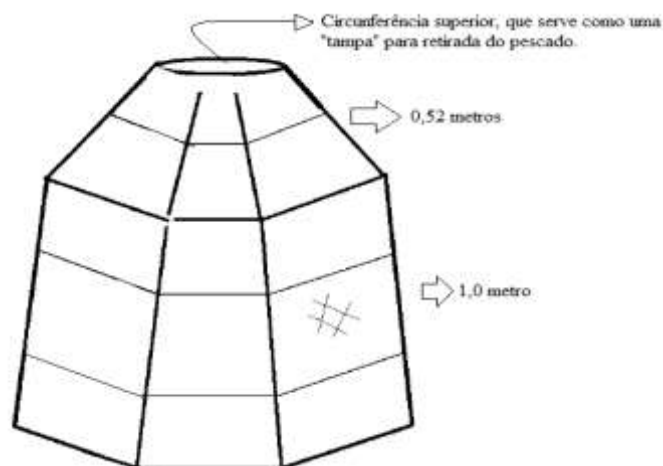


Fonte: Autores.

Esse método de captura é passivo, e na pesca artesanal, satisfaz as premissas de sustentabilidade, pois seleciona as espécies, possui baixo consumo de energia por parte da embarcação, além do pouco impacto sobre o fundo (Oliveira *et al.*, 2007).

O covo ou manzuá (Figura 6) é um apetrecho que originalmente é utilizado na captura de espécies da família dos *lutjanídeos* na costa norte do Brasil, no entanto podem capturar outras espécies também.

Figura 6 – Visão esquemática do covo/manzuá.



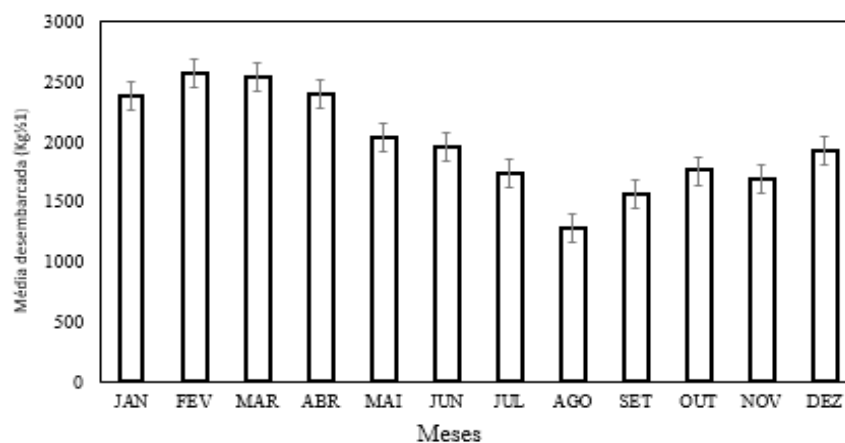
Fonte: Autores.

A estrutura deste apetrecho tem um formato semelhante a um sino, confeccionado de ferro e revestido por malhas feitas de tela, com aberturas de 8 centímetros entre nós opostos.

Segundo Souza & Ivo (2004), esse apetrecho é responsável por uma captura de pescado que em muitos casos não apresenta nenhum dano.

Ao longo dos doze (12) meses de acompanhamento de desembarques e posterior verificação da produção desembarcada com os armadores, foi visto que no município de Augusto Correa foi desembarcado cerca de 10.966 toneladas de pescado. Abaixo (Figura 7), temos as médias mensais desembarcadas.

Figura 7 – Média mensal de pescado desembarcado em Augusto Correa.



Fonte: Autores.

A partir disso, de posse das médias mensais de desembarque, a normalidade dos dados foi indicada pelo teste de Shapiro-Wilk ($w=0,94$; $p=0,61$) e a homocedasticidade dos dados foi demonstrada através do Teste de Levene, o que proporcinou a execução da análise de variância (Anova *one way*). Diante dos dados analisados pela Anova, comparando as médias de desembarques mensais, não foram encontradas diferenças significativas ($p<0,05$), onde ($f=0,1319$; $p=0,99$).

Em relação a comunidade de peixes que é desembarcada no município de Augusto Corrêa, cerca de 46 espécies foram identificadas *in loco*, e cerca de 95% dessa estrutura é composta por 29 espécies de importância comercial.

A serra *Scomberomorus brasiliensis* foi a principal espécie desembarcada em volume no município. Segundo Bezerra (2005), a espécie nas porções do atlântico central e ocidental é um recurso pesqueiro de extrema importância. A serra bem como as outras espécies que compõem a estrutura principal da comunidade de espécies desembarcadas em Augusto Correa pela pesca artesanal, foram utilizadas para a análise posterior (Tabela 3).

Tabela 3 – Espécies que representaram 95% da diversidade desembarcada em Augusto Correa.

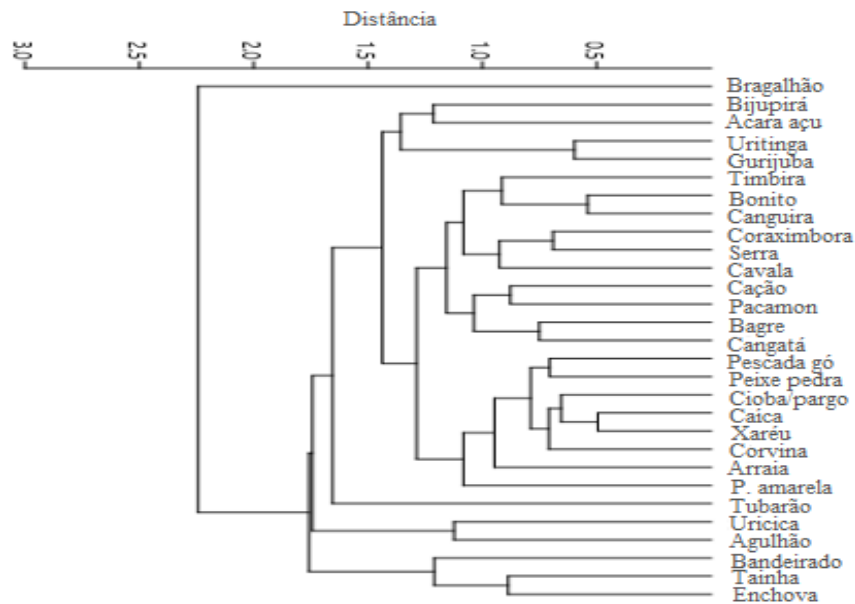
Espécies	Total (Kg-1)	Média (\bar{x})	Desvio Padrão
Serra – <i>Scomberomorus Brasiliensis</i>	601858	50154,83	12163,2
Bonito – <i>Sarda sarda</i>	59538	4961,5	1153,3
Uritinga – <i>Sciades proops</i>	57036	4753	3427,4
Timbira – <i>Oligoplites sp.</i>	50766,5	4230,542	1631,8
Pescada go – <i>Macrodon ancylodon</i>	44409	3700,75	2719,4
Bandeirado – <i>Bagre bagre</i>	36002	3000,167	1398,2
Gurijuba – <i>Sciades parkeri</i>	33633	2802,75	2444,2
Cação	30595	2549,583	1672,5
Cioba/pargo – <i>Lutjanus sp.</i>	27760	2313,333	719,6
Canguira – <i>Trachinotus spp.</i>	25893	2157,75	2001,2
Pescada amarela – <i>Cynoscion acoupa</i>	15278	1273,167	527,4
Corvina – <i>Cynoscion virescens</i>	12408	1034	459,2
Coraximbora	11534	961,1667	1000,3
Caica	10565	880,4167	400,2
Arraia – <i>Dasyatis sp.</i> ; <i>Gymnura sp.</i> ; <i>Aetobatus sp.</i> ; <i>Rhinoptera sp.</i>	8994	749,5	331,7
Cavala – <i>Scomberomorus cavalla</i>	8942	745,1667	558,6
Bijupira – <i>Ranchycentron canadum</i>	8608,37	717,3642	287,5
Tainha – <i>Mugil spp.</i>	7350	612,5	866,8
Enchova – <i>Pomatomus saltatrix</i>	6655	554,5833	458,7
Peixe pedra – <i>Genyatremus luteus</i>	5930	494,1667	280,7
Bagre – <i>Arius spp.</i>	5045,5	420,4583	267,0
Acara acu	4553	379,4167	197,8
Xaréu – <i>Caranx spp.</i>	4114	342,8333	225,6
Tubarão - <i>Carcharhinus spp.</i> ; <i>Carcharias spp.</i>	3840	320	281,7
Uricica – <i>Cathorops spixii</i>	3256	271,3333	465,3
Bragalhão – <i>Arius couma</i>	2693	224,4167	418,4
Agulhão – <i>Istiophorus spp.</i>	2535	211,25	447,1
Pacamón – <i>Batrachoides spp.</i>	1295	107,9167	50,5
Cangatá – <i>Aspitor quadricustis</i>	1238	103,1667	127,7
Total	10.923.24 T		

Fonte: Autores.

A associação faunística encontrada entre as principais espécies que compõem a comunidade de peixes desembarcadas em Augusto Correa pela pesca artesanal, em relação aos 12 meses de acompanhamento, formaram 11 subgrupos distintos, que possuem

semelhança dentro de si entre as espécies, como demonstrado no dendograma abaixo (Figura 8).

Figura 8 – Dendograma de associação faunística entre as espécies desembarcadas pela pesca artesanal em Augusto Corrêa.



Fonte: Autores.

Dentre os subgrupos formados, temos: O subgrupo, formado por uma única espécie, o bragalhão *Arius couma*, a qual obteve apenas produção desembarcada durante os meses de julho, agosto e outubro;

O bijupirá *Ranchycentron canadum* e acara-açú, espécies as quais tiveram desembarques com variações até o mês de outubro, com queda no volume desembarcado e posterior aumento no mês de novembro;

A uritinga *Sciades proops* e pela gurijuba *Sciades parkeri* consta variações ao longo do ano, com os maiores volumes desembarcados sendo atingidos nos meses de fevereiro de outubro, e menores valores nos meses de maio e novembro;

O bonito *Sarda sarda*, timbira *Oligoplites spp.* e o canguira *Trachinotus spp.* apresentaram quantidade desembarcada com variações ao longo dos meses, com quedas acentuadas nos meses de julho e novembro, e crescimento nos meses de setembro e dezembro, respectivamente;

A serra *Scomberomorus brasiliensis*, cavala *Scomberomorus cavala* e o coraximbora, apesar de apresentar a principal espécie desembarcada em volume, apresentam uma tendência a decréscimo do desembarque de janeiro a julho;

Os cações, bagre *Arius spp.*, pacamon *Batrachoides spp.* e o cangatá *Aspitor quadricustis* obtiveram variações nos desembarques, com grande queda em abril, aumento nos meses de maio e dezembro, no geral com tendência a decréscimo;

A pescada gó *Macrodon ancylodon* e peixe pedra *Genyatremus luteus*, com variações, mostrando os menores valores em abril e agosto e maiores valores em julho;

A pescada amarela *Cynoscion acoupa*, corvina *Cynoscion virescens*, Xaréu *Caranx spp.*, caíca e as arraias, formaram o maior subgrupo de espécies com associações, as quais tiveram desembarques variáveis, com maior valor atingido no mês de julho;

Os tubarões, não obtiveram associações com nenhuma outra espécie, caracterizaram-se pelos menores volumes nos meses de junho, setembro e novembro, aumento e estabilização nos meses de julho e agosto, e acentuado crescimento no mês de outubro;

A uricica *Cathorops spixii* e o agulhão *Isthiophorus spp.*, formaram um grupo de associação, que indicou queda acentuada do volume desembarcado no mês de março e maior valor em julho;

O bandeirado *Bagre bagre*, tainha *Mugil spp.*; enchova *Pomatomus saltatrix* revela uma associação de espécies com queda produtiva em fevereiro e aumento no volume desembarcado de maio a dezembro, revelando à tendência de crescimento produtivo;

As associações encontradas pela base de dados, demonstrou as variações ao longo do ano por todas as espécies, em relação aos seus volumes desembarcados, no entanto cabe ressaltar a importância de se realizar estudos posteriores por um período maior, mantendo o devido acompanhamento periódico de desembarques, conhecimento dos diferentes esforços de pesca aplicados nas capturas, para estimar-se as abundâncias relativas, identificação a nível taxonômico das espécies, são fatores de fundamental importância para demonstrar as variações dessa ictiofauna explorada.

4. Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos, verificou-se a magnitude da importância que o município de Augusto Corrêa possui no contexto da pesca artesanal do estado do Pará, pois além de ser um dos principais pontos de desembarque de espécies de lagostas no estado e na

região norte, o município desponta como um local de satisfatória diversidade de peixes de origem estuarina e marinha com importância comercial.

Dessa forma, cabe ressaltar a relevância a realização de estudos mais aprofundados em relação a atividade pesqueira do município, tendo uma abordagem de natureza ecossistêmica

Agradecimentos

Agradecemos ao laboratório de pesca e Navegação da Universidade Federal do Pará – Campus de Bragança pela base científica apoio e unidade logística para o desempenho deste trabalho.

Referências

Almeida, H. G., Silva, G. B. C. (1998). *Socioeconomia do município de Augusto Correa*. Belém: Programa de Integração Mineral em Municípios da Amazônia – PRIMAZ, 79 pp.

Amaral, A. C., Jablonski, S. (2005) Conservação da biodiversidade marinha e costeira do Brasil. *Megadiversidade*, 1(1), 43-51.

Aquino, M. J. S., Rosa, B. N. L. (2009) Uso e proteção ambiental no litoral amazônico: Em debate prático e saberes em unidades de conservações. *Revista Pós Ciências Sociais*, 6(12), 131-144.

Bentes, B., Isaac, V. J., Espírito santo, R. V., Frédou, T., Almeida, M. C., Mourão, K. R. M., Frédou, F. L. (2012) Multidisciplinary approach to identification of fishery production systems of the northern coast of Brazil. *Biota Neotropica*, 12(1).

Bezerra, S. N. (2005) *A pesca da serra e da cavala na região nordeste do Brasil. Pesca e aquicultura 1991/2000* – Produção Balança comercial. Org. Geovânio Milton de Oliveira. Brasil.

Borcard, D., Gillet, F., Legendre, P. (2011) *Numerical ecology with R*. Springerlink, New York.

Braga, C. F. (2002) *A atividade pesqueira de larga escala nos portos de desembarque do estuário do rio Caeté, Bragança-PA*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará, Bragança, Brasil.

Cardoso, R. S., Freitas, C. E. C. (2012) The comercial fishing fleet using the middle stretch of the madeira river, Brazil. *Acta Scientiarum*, 3, 247-253.

Cepnor/Ibama, (1998) *Boletim estatístico da pesca extrativa marinha no estado do Pará nos anos de 1996 e 1997*, Belém.

Cprm, (1998) Companhia de pesquisa de recursos minerais. *Diagnóstico de recursos hídricos da cidade do Urumajó*, Belém.

Dias-Neto, J. (2003) *Gestão do uso de recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Ibama, Brasília.

Espírito Santo, R. V., Isaac, V. J. (2012) Desembarques da pesca de pequena escala no município de Bragança – Pa, brasil: esforço e produção. *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, 25(1).

Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M. (1993) *Cluster Analysis*. Word Order, Transference Between Latin and greek, 383.

Fao - Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2016) *Faostat Database* Fao. Recuperado de www.fao.org/faostat.

Ibama, Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (2008) *Estatística da pesca brasileira 2006/2007*.

Kurien, J. (2015) *Voluntary guidelines for securing sustainable small scales fisheries in the context of food security and poverty eradication*, sumary. Food Agriculture Organization Of The United Nations.

Oliveira, I. M., Hazin, F., Oliveira, V. S., Geber, F., Oliveira, G. J., Barradas, R. (2007) Distribuição e abundância relativa de peixes capturados com espinhel de fundo na costa de Pernambuco, Brasil. *Boletim Instituto de Pesca*, São Paulo, 33(2): 183-193.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., Shitsuka, R. (2018) *Metodologia da pesquisa científica*, UAB/NTE/UFSM, Santa Maria/RS.

Ruddle, K., Hickey, F. (2008) Accounting for the mismanagement of tropical nearshore fisheries. *Tropical fisheries management. Environment, development and sustainability*, 10(5): 565-589.

Santos, M. A. C. (2005) A cadeia produtiva da pesca artesanal no Estado do Pará: Estudo de caso no nordeste paraense. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*, 1(1): 61-81.

Santos, F. J. S., Silva, K. C. A., Bentes, B., Pereira, M. E. G. S., Klautau, A. G. C. M., Cintra, I. H. A. (2019) A pesca de lagostas na plataforma amazônica. *Arquivo ciências do mar*, Fortaleza, 52(2): 61-76. Doi:<http://dx.doi.org/10.32360/acmar.v52:2.41666>.

Seap/Ibama. (2005) Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Estatística da pesca. Brasil. Grandes regiões e Unidades da federação.

Sneath, P. H. A., Sokal, R. R. (1973) *Numerical Taxonomy: The principles and practice of numerical classification*, W.H. Freeman, San Francisco.

Souza, R. F. C., Ivo, C. T. R. (2004) Estudo da seletividade do pargo *Lutjanus purpureus* (POEY, 1875) Pisces - Lutjanidae, capturado com covo na região norte do Brasil. *Boletim Técnico Científico do Cepnor*, 4(1), 9-20.

Zar, J. H. (2010) *Bioestatistical analysis*. New Jersey, Pearson. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/245586486.Biostatistical_Analysis_New_Jersey_Prentice-Hall.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Felipe de Oliveira Melo – 20%

Leandro Maciel Freitas – 20%

Victor Hugo da Silva Valério – 20%

Lucas Henrique do Rosário Menezes - 20%

Francisco Carlos Alberto Fonteles Holanda – 20%