



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

EMERSON AUGUSTO QUEIROZ MENDES MARQUES

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA PESCA DE ATUM NA MODALIDADE CARDUME
ASSOCIADO NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA- RN**

MOSSORÓ-RN

2022

EMERSON AUGUSTO QUEIROZ MENDES MARQUES

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA PESCA DE ATUM NA MODALIDADE CARDUME
ASSOCIADO NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA- RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Humberto Gomes Hazin

MOSSORÓ-RN

2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

M
357 v Marques, Emerson Augusto Queiroz.
VIABILIDADE ECONÔMICA DA PESCA DE ATUM NA
MODALIDADE CARDUME ASSOCIADO NO MUNICÍPIO DE
AREIA BRANCA- RN / Emerson Augusto Queiroz
Marques. - 2022.
31 f. : il.

Orientador: Humberto Gomes Hazin.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Pesca, 2022.

1. Economia. 2. Ponto de Equilíbrio. 3.
Lucratividade. 4. Embarcações. 5. Nordeste. I.
Hazin, Humberto Gomes , orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

EMERSON AUGUSTO QUEIROZ MENDES MARQUES

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA PESCA DE ATUM NA MODALIDADE CARDUME
ASSOCIADO NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA- RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Pesca.

Defendida em: 15 /06 / 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Humberto Gomes Hazin
Presidente

MARCELO AUGUSTO
BEZERRA:23982195187

Assinado de forma digital por
MARCELO AUGUSTO
BEZERRA:23982195187
Dados: 2022.06.22 11:13:05 -03'00'

Prof. Dr. Marcelo Augusto Bezerra
Membro Examinador

IVANILSON DE SOUZA
MAIA:33300682487

Assinado de forma digital por
IVANILSON DE SOUZA
MAIA:33300682487
Dados: 2022.06.22 19:50:31 -03'00'

Prof. Dr. Ivanilson de Souza Maia
Membro Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Beatriz Cristina Lopes, que sempre esteve ao meu lado nos momentos mais importantes e que teve grande participação na minha trajetória durante a graduação.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter permitido minha saúde física e mental durante a realização desse trabalho, além de ter dado sabedoria e força de vontade para almeje todos os meus objetivos durante a graduação e na vida.

Aos meus pais Edson Mendes Marques e Aurineide Teixeira de Queiroz pelo apoio, pelos ensinamentos e por terem proporcionado as condições necessárias para que eu pudesse ingressar, permanecer e concluir este curso.

À Beatriz Cristina Lopes, sempre esteve ao meu lado e me ajudou nos instantes mais difíceis, exigiu o meu melhor e teve papel crucial na minha conclusão deste curso, além de ser minha melhor amiga trazendo ensinamentos acadêmicos e pessoais que me proporcionam ser uma pessoa melhor a cada dia.

Aos meus irmãos Ana Karolyne Queiroz Mendes Marques, Edson Mendes Marques Segundo e João Vinícius Bezerra Marques, que sempre se mantiveram presentes e ajudaram dando força e apoio em momentos importantes.

Aos meus familiares e amigos pelos incentivos e pela ajuda nas mais diversas situações. Aos meus amigos colegas de graduação, que sempre estiveram do meu lado e participaram de todas as etapas e atividades acadêmicas.

Ao meu orientador Humberto Gomes Hazin, à banca examinadora e aos professores do curso de Engenharia de Pesca da UFERSA, que me proporcionaram os melhores ensinamentos acadêmicos, profissionais e pessoais, além de sempre exigirem o máximo do meu potencial durante o curso.

À UFERSA, que proporcionou professores qualificados e a infraestrutura ideal para a aprendizagem teórica e prática.

“Nossa liberdade não tem preço, ela vale mais
que a nossa própria vida!”

Jair Messias Bolsonaro

RESUMO

Esse trabalho objetivou-se em estimar a viabilidade econômica de embarcações de pesca artesanal na modalidade de cardume associado no município de Areia Branca- RN. O mesmo foi elaborado do mês de janeiro a maio de 2022, com base em informações fornecidas das despesas e receitas pela Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN no período entre janeiro/2016 a dez/2021. Os dados foram compilados e os resultados estão expostos por meio de gráficos e tabelas. Das 51 embarcações da frota de pesca da ASPERN um total de 1076 viagens foram realizadas, capturando 6.313 toneladas de pescado. As principais espécies de atuns capturadas foram albacora laje e Albacora bandolim. A venda dessas espécies foi classificada em categorias de peso, da qual, predominou na participação relativa os atuns pequenos (< 24 kg) com participação de 38,2%, preço médio de R\$ $5,30 \pm 0,27$ e vendido no mercado interno; atum médio (>25 kg e < 39 kg) correspondendo a 36,1%, preço médio de R\$ $7,90 \pm 0,06$ e vendido no mercado interno (dentro do Rio Grande do Norte); e atum grande (>40 kg) com 14,6%, preço médio de R\$ $8,10 \pm 0,17$, vendido no mercado externo (região Sul e Sudeste). Os outros atuns e outras espécies 11% (cavala, dourado, cação, espadarte e bonito-listrado) capturados foram destinados à comercialização local, constituída por peixes de menor tamanho, valor e baixa qualidade. O custo médio por viagem de uma embarcação gira um pouco mais de 31 mil reais, sendo o óleo diesel o responsável pelo maior custo (45%), seguido da manutenção da embarcação (21%), gelo (14%), rancho (13%) e demais contribuindo com 7%. A maior receita aconteceu no ano de 2018, cerca de R\$18,37 milhões de reais e a menor em 2021, R\$6,09 milhões, representando uma queda de 67%. Mesmo com essas baixas na produção, foi possível observar que no ano de 2021 a lucratividade atingiu seu patamar mais alto em comparação com os anos anteriores, pois nesse ano fez necessário o aumento no valor do quilo do atum, o maior valor médio já obtido ao longo dos anos desse estudo pago pelo pescado (R\$ $11,3 \pm 5,46$). Foi observado, também, que no intervalo entre os anos de 2016 e 2021 a lucratividade se manteve em constância, ficando em uma média de 51%, bem como um ponto de equilíbrio médio de R\$432.954,50 $\pm$ 222.251,60. Em todos os anos em estudo o lucro líquido ultrapassou o ponto de equilíbrio em uma média de R\$5,87 $\pm$ 1,91 milhões. Esses resultados corroboram a viabilidade econômica da pesca de atuns em cardumes associados. Portanto, pode-se concluir que a pesca artesanal de atuns desenvolvida em pela frota da ASPERN em Areia Branca alcançou e ultrapassou o ponto de equilíbrio em todos os anos, obtendo lucratividade determinante para a viabilidade econômica.

Palavras-chaves: Economia; Ponto de Equilíbrio; Lucratividade; Embarcações; Nordeste.

ABSTRACT

This work aimed to estimate the economic viability of artisanal fishing vessels in the associated shoal modality in the municipality of Areia Branca-RN. The same was prepared from January to May 2022, based on information provided on expenses and income by the Association of Shipowners and Owners of Fishing Boats of the State of Rio Grande Do Norte - ASPERN in the period between January/2016 to Dec/ 2021. The data were compiled and the results are displayed through graphs and tables. Of the 51 vessels in the ASPERN fishing fleet, a total of 1076 trips were carried out, capturing 6313 tons of fish. The main tuna species caught were slab albacore and mandolim albacore. The sale of these species was classified into weight categories, of which small tuna (< 24 kg) predominated in the relative share, with a share of 38.2%, average price of R\$ 5.30 ± 0.27 and sold in the market. internal; medium tuna (>25 kg and < 39 kg) corresponding to 36.1%, average price of R\$ 7.90 ± 0.06 and sold in the domestic market (within Rio Grande do Norte); and large tuna (>40 kg) with 14.6%, average price of R\$ 8.10 ± 0.17 , sold in the foreign market (South and Southeast regions). The other tuna and other species (11% (mackerel, dorado, shark, swordfish and bonito) captured were destined for local commercialization, consisting of fish of smaller size, value and low quality. The average cost per trip of a vessel is a little more than 31 thousand reais, with diesel oil being responsible for the highest cost (45%), followed by vessel maintenance (21%), ice (14%), ranch (13%). %) and others contributing 7%. The highest revenue took place in 2018, around R\$18.37 million reais and the lowest in 2021, R\$6.09 million, representing a decrease of 67%. Even with these drops in production, it was possible to observe that in 2021, profitability reached its highest level compared to previous years, because that year it was necessary to increase the value of the tuna kilo, the highest average value ever obtained in the last year. over the years of this study paid by fish (R\$ 11.3 ± 5.46). It was also observed that in the interval between the years 2016 and 2021, profitability remained constant, reaching an average of 51%, as well as an average break-even point of R\$ $432,954.50 \pm 222,251.60$. In all the years under study, net income exceeded the break-even point by an average of R\$ 5.87 ± 1.91 million. These results corroborate the economic viability of tuna fishing in associated schools. Therefore, it can be concluded that the artisanal tuna fishery developed by the ASPERN fleet in Areia Branca reached and exceeded the break-even point in every year, obtaining profitability that was decisive for economic viability.

Keywords: Economy; Break-even point; Profitability; Vessels; North East.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Evolução da produção (kg) da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....	17
Figura 02 - Participação relativa das categorias de atuns, afins e outros peixes na produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....	20
Figura 03 - Participação relativa dos principais insumos no custo médio da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....	22
Figura 04 - Receita anual e indicadores econômicos da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....	25
Figura 05- Ponto de equilíbrio da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Valor médio dos pescados capturados e vendidos em quilos vendido ao longo dos anos da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....19

Tabela 2 -Principais informações da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.....24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS.....	14
3. METODOLOGIA	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
5. CONCLUSÃO	26
6. REFERÊNCIAS	27

1. INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é considerada um dos setores de grande potencial para a economia mundial. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) declarou o ano de 2022 como o Ano Internacional da Pesca Artesanal na América Latina e no Caribe. Isso ocorreu com o intuito de valorizar socialmente as contribuições da pesca artesanal, na questão da segurança alimentar e em termos econômicos, bem como promover o diálogo e a cooperação para fortalecer as comunidades que dependem dessa atividade (FAO, 2021).

No Brasil, essa atividade já é consolidada, em especial nas comunidades costeiras (MAPA, 2021), posto que é desenvolvida em toda a extensão do litoral brasileiro, com cerca de 8.500 quilômetros de costa, bem como em águas lacustres e fluviais (OLIVEIRA, 2017; MMA, 2022). Nesse sentido, proporciona segurança alimentar, emprego e renda, e faz parte da identidade cultural e tradicional de diversos grupos sociais (FAO, 2020). No entanto, o setor industrial é priorizado em detrimento da pesca artesanal já que a regulamentação para esta atividade é recente (SCHUHBAUER et al., 2017; GONÇALVES NETO; GOYANNA; FEITOSA; SOARES, 2021).

No ano de 2003, a pesca artesanal foi objeto de regulamentação no Brasil, antes disso os pescadores, na condição artesanal, não tinham benefícios especiais previdenciários ou trabalhistas (OLIVEIRA; SILVA, 2012). Em 29 DE JUNHO de 2009 surge a LEI Nº 11.959 que, dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, em substituição ao Código de Pesca de 1967. Com a advento dessa Lei, foi definido a pesca artesanal como modalidade de pesca comercial, realizada diretamente pelo pescador, autonomamente ou com auxílio do grupo familiar, em embarcações de pequeno porte (BRASIL, 2009).

Cabe, também, destacar que a referida Lei específica que a modalidade de pesca comercial artesanal ocorre quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte. Além disso, conforme a LEI Nº 11.959, DE 29 DE JUNHO DE 2009, considera-se atividade pesqueira artesanal, os trabalhos de confecção e de reparos de artes e petrechos de pesca, os reparos realizados em embarcações de pequeno porte e o processamento do produto da pesca artesanal (BRASIL, 2009).

Em um panorama geral no Brasil, a pesca, seja ela artesanal ou industrial, possui um grande entrave relacionado a falta de coleta e sistematização de dados estatísticos (GONÇALVES NETO; GOYANNA; FEITOSA; SOARES, 2021). O último boletim com informações de estatísticas oficiais da pesca foi publicado em 2011, no qual, o Brasil produziu cerca de 553.670 toneladas por ano, sendo as regiões Norte e Nordeste as principais produtoras artesanais de pescado marinho (MPA, 2011). Enquanto as regiões Norte e Nordeste são predominantemente caracterizadas pela pesca artesanal, as regiões Sudeste e Sul do Brasil possuem a maior atividade pesqueira industrial do país. Essa divisão histórico-cultural, por si só, mostra que o manejo pesqueiro realizado no Brasil deve ter foco na adaptação e na realidade socioeconômica de cada região (DIEGUES, 2008).

Nesse sentido, apesar da falta de dados atuais e da estagnação, a pesca extrativista marinha continua sendo uma das principais fontes de produção de pescado no nordeste brasileiro (XIMENES, 2021). Posto que, a partir do início dos anos 2000, foi implementado à caracterização da pesca artesanal, antes tachada e utilizada mais especificamente para exploração por meio de técnicas e equipamentos de baixa autonomia, de pequena escala e captura de espécies de pouca importância econômica, o modelo de pesca de sombra ou cardume associado (SCHROEDER; CASTELLO, 2007).

A pesca de cardume associado é uma técnica de pesca que consiste em atrair e concentrar cardumes de peixes utilizando-se da sombra do próprio casco da embarcação. Os petrechos utilizados nessa modalidade de pesca são vara e linha e linha de mão, ambas com emprego de iscas naturais ou artificiais (SILVA et al., 2016; MAPA, 2021). Essa modalidade de pesca foi recentemente regulamentada no Brasil, por meio da Portaria Interministerial Nº 59-A de 09 novembro de 2018, na qual define as medidas, os critérios e os padrões para a pesca de cardume associado e para outros aspectos da pesca de atuns e afins no mar territorial, na Zona Econômica Exclusiva e nas águas internacionais por embarcações de pesca brasileiras (BRASIL, 2018).

Para complemento desta portaria foi publicada Portaria SAP/MAPA Nº 248, de 16 de outubro de 2020 que estipula o limite de embarcações na frota brasileira para esse tipo de pesca em até 200 embarcações para as regiões Norte e Nordeste e 50 embarcações para as regiões Sudeste e Sul. Por se tratar de uma pesca que tem como espécies-alvo os Atuns e afins, espécies migratórias de grande importância econômica para a pesca global, o quantitativo de embarcação definido poderá ser revisto em decorrência de recomendações no âmbito da Comissão Internacional de Conservação do Atum do Atlântico - ICCAT no que se refere à cota de captura para as espécies-alvo (BRASIL, 2020).

Dentre os municípios do Nordeste que são conhecidos por utilizarem essa cota de embarcação tem-se o Município de Areia Branca que abrange uma área de 357,58 km², banhado pelo Oceano Atlântico, localizado no litoral do Rio Grande do Norte-RN que conta, atualmente, com cerca de 30 barcos de pesca de atuns e afins na modalidade artesanal (AREIA BRANCA, 2022). A pesca artesanal no município de Areia Branca-RN era conhecida pela pesca tradicional da lagosta, porém essa atividade entrou em declínio. Assim, houve uma migração para a modalidade de pesca de sombra ou de cardume associado, no qual as espécies-alvo são Albacora laje (*Thunnus albacares*) e Albacora bandolim (*Thunnus obesus*) (MAPA, 2021), sendo suas pescarias consideradas uma das mais importantes do mundo, com uma movimentação econômica de cerca de 42 bilhões de dólares anuais (OLIVEIRA NETO et al., 2018).

Nesse contexto, cabe, ainda, destacar que a pesca artesanal na modalidade de cardume associado na região de Areia Branca-RN é marcada por desafios econômicos em sua produção (AREIA BRANCA, 2022), isso ocorre, por exemplo, devido à escassez de conhecimentos em administração e em gerenciamento de custos da produção e rendimentos da atividade (NÓBREGA et al., 2021). Essas informações permitem aferir os indicadores de viabilidade econômica, contribuem com a organização e controle da produção, revelando as atividades de maior e menor custo, propiciando informações sobre os resultados, auxiliando no processo de planejamento (GORDON, 1954). Ademais, gera informações essenciais para o monitoramento da atividade, contribuindo para o manejo e gestão sustentável dos recursos pesqueiros (ABDALLAH, 1998).

Uma das alternativas para contornar esses problemas é utilizar os dados registrados referentes às despesas e às receitas das embarcações e estimar os parâmetros de viabilidade econômica como lucratividade e ponto de equilíbrio financeiro com o objetivo de apresentar o faturamento necessário para o pescador, seja ele pessoa física ou jurídica, pagar as contas e ter lucro a partir desse valor (MATSUNAGA et al., 1976). O ponto de equilíbrio é baseado no cálculo de todas as receitas e despesas contabilizadas que não representam um desembolso ou entrada no caixa (ABDALLAH, 1998). Assim, o presente trabalho teve como objetivo estimar a viabilidade econômica de embarcações de pesca artesanal na modalidade de cardume associado no município de Areia Branca- RN.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Estimar a viabilidade econômica da pesca artesanal de cardume associado da frota de embarcações cadastradas na Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN no município de Areia Branca- RN.

2.2. Objetivos específicos

- Analisar as informações descritivas sobre embarques, produção, preço do pescado e capturas;
- Estimar o custo total da produção através do Custo Fixo/ano, o Custo Variável/ano e o Custo Total/ano.
- Estimar as Receitas e Despesas;
- Estimar a lucratividade e o ponto de equilíbrio.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

O objeto de estudo foi a frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado dos pescadores cadastrados na Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca, localizado no Estado do Rio Grande do Norte. Essa associação tem como principal atividade econômica, as atividades de associações de defesa de direitos sociais. De acordo com o IBGE (2021), o município de Areia Branca situa-se na mesorregião Oeste Potiguar, fazendo parte do Polo Costa Branca Potiguar e na microrregião de Mossoró, e abrange uma área de 357,58 km² que é banhado pelo Oceano Atlântico.

3.2. Coleta de dados

- Dados da frota: Foram coletados dados referentes a: nomes dos barcos, ano, mês, gastos, produção (quantidade em kg de peixes capturados), vendas, viagens e suas respectivas descrições; de 51 embarcações durante o período de janeiro de 2016 a dezembro de 2021. Tais dados foram organizados em planilhas eletrônicas, utilizando-se o programa Microsoft Excel (Microsoft Corp. Redmond, WA, EUA), para facilitar os cálculos e as análises estatísticas descritivas.
- Dados das embarcações: os barcos monitorados são semelhantes entre si, variando de 14 a 18 metros de casco de madeira, bem como utilizando da pesca de cardume associado e de petrechos de pesca manual, como linha de mão e vara de bambu. Em relação aos equipamentos de geolocalização e de auxílio à pesca, as embarcações são equipadas com sistema de posicionamento global - GPS e Ecossonda, respectivamente. A comunicação é realizada por rádios VHF e SSB. O modo de propulsão é realizado por apenas um motor movido a diesel localizado na casa de máquinas sob o convés.
- Aspectos da tripulação: a tripulação é composta em média por 6 membros, sendo atribuídas as seguintes funções: 1 mestre (comandante), 1 maquinista, 1 cozinheiro, 1 geleiro e 2 pescadores. Cabe salientar, também, que todos têm a função de pescar, tanto durante o exercício específico de cada membro com o intuito de substituição destes, quanto nos momentos de pico de captura.
- Beneficiamento/armazenamento do pescado: o peixe, após capturado, é abatido com atordoamento cerebral, em seguida é eviscerado, lavado com água do mar. A partir disso, o armazenamento do pescado é feito em urnas com gelo, onde fica até o desembarque em terra. Cabe ressaltar que todo o processo é feito de forma manual.

3.3. Estimativa das Despesa Total (DT) e Receita Total (RT)

Os dados estavam em sua forma bruta e por isso foi necessário determinar a partir da descrição a categoria no qual se enquadra. Assim, as informações sobre gastos e vendas foram transformadas em receitas e despesas. Nesse sentido, os dados relativos às despesas ($D = C_f + C_v$) foram obtidos pelos “gastos”: custos fixos (C_f)- gastos com manutenção, e custos variáveis (C_v) -gastos com rancho, combustível, gelo, pescadores, entre outros).

Os dados relativos às receitas (R) foram obtidos por meio da quantificação do pescado classificado pela ASPERN como produção, que foram a quantidade de pescado capturado e vendido, bem como e seu respectivo valor de comercialização durante o período de janeiro/2016 a dezembro/2021. Com as informações da Receita, também, foram encontrados, utilizando a metodologia de CARVALHO et al. (1997, 2003 e 2004) e SILVA et al (2013), o Lucro Líquido [$LL = R - (C_f - C_v)$] - equivalente à receita menos os custos fixos e variáveis.

3.4. Estimativa do Ponto de Equilíbrio (PE) e Lucratividade (LU)

Foi utilizado para a estimativa do Ponto de Equilíbrio a metodologia empregada por ROCHA; SEIFERT JR; KRUG (2016), na qual o PE representa o quanto é necessário faturar ou produzir para pagar todos os seus custos em um determinado período (Fórmulas 01 e 02). Já para estimativa da lucratividade (Fórmula 03), conforme os mesmos autores, foi utilizado na perspectiva de indicador que mede o lucro líquido em relação às vendas.

Fórmula 01 $PE = \text{Custo fixo total} / \text{Índice da margem de contribuição} - IMC^*$

Fórmula 02 $*IMC = (\text{Receita total} - C_v \text{ Total}) / \text{Receita total}.$

Fórmula 03 $LU = (\text{Lucro líquido} / \text{Receita total}) * 100$

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 51 embarcações da frota de pesca da ASPERN, cadastradas ao longo do período de estudo, realizaram um total de 1076 viagens, capturando 6.313 toneladas de pescado. Nesse contexto, observaram-se as saídas e evolução na produção da frota para pescaria na FIGURA 01, na qual houve um aumento, de 100% do ano de 2016 a 2017, no contingente de embarcações - das 51, 38 saíram para pescaria - e por conseguinte um aumento considerável na quantidade de viagens, bem como na produção de pescado desembarcado. Porém, no ano seguinte, de 2017 a 2018, dez embarcações, cerca de 26% em relação ao período anterior, não deram sequência à pescaria, diminuindo a quantidade de viagens em 18%. E, mesmo assim, as que estavam em atividade capturaram peixes suficientes para obter uma redução de apenas 6% do valor da produção.

Esses anos, 2017 e 2018, foram períodos relevantes para o setor econômico pesqueiro no Brasil: políticas de desenvolvimento, liberação de licenças, abertura de capital para financiamentos, incentivos fiscais e a regulamentação da pesca de cardume associado por meio da Portaria Interministerial Nº 59-A de 09 novembro de 2018 (MAPA, 2019). Em um panorama global da época citada, segundo a edição do *State of The World Fisheries and Aquaculture* (SOFIA, 2020), a pesca atingiu um recorde de 96,4 milhões de toneladas em 2018, um aumento de 5,4% em relação à média dos três anos anteriores. Conforme a FAO, o aumento foi impulsionado principalmente pela pesca marinha, onde a produção aumentou de 81,2 milhões de toneladas em 2017 para 84,4 milhões de toneladas em 2018.

FIGURA 01- Evolução da produção (kg) da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.



A ascensão e expansão desses resultados foram promissores, segundo a projeção da FAO (2019), a previsão de que até 2030 o consumo de pescado na América Latina cresceria em 33%, consequentemente também ocorreria ampliação no setor pesqueiro. Situação que não ocorreu nos dados demonstrados neste trabalho, pois no ano de 2019, ocorreu uma redução de aproximadamente 10% na frota, 12% na quantidade de viagens e 33% na produção. Assim, esses dados foram um reflexo do que ocorreu na produção mundial da pesca em 2019, conforme a SEAFOOD (2021), uma ligeira diminuição (-0,6%) em relação ao pico histórico atingido em 2018.

Não obstante, em meados de 2020, se alastrando para 2021, iniciou-se a pandemia global de COVID-19 que acometeu negativamente empregos, economia e a vida em sociedade. Todos os setores econômicos dos países foram afetados, entre eles a pescaria de atum da frota da ASPERN, na qual sofreu, em 2021, a maior redução na evolução da produção nos anos de estudo dessa pesquisa. Ao comparar o ano de melhor produção, 2017, com o de menor, observa-se uma queda de 61% da quantidade de barcos, 62% do número de viagens e 66% da produção. Já ao comparar com o ano 2019, antes da pandemia e do declínio observado, tem-se redução de 30% da quantidade de barcos, 47% do número de viagens e 53% da produção.

A FAO (2019) já previa que as capturas globais de pesca selvagem iriam dar sequência a diminuição, ligeiramente, em 2020 e declinar em 2021, uma vez que, em geral, houve uma redução de mão-de-obra de pesca devido às restrições relacionadas à COVID-19 nas tripulações dos navios de pesca e às más condições do mercado. Globalmente, os impactos nas capturas variaram, com muitos países vendo quedas acentuadas na produção durante as primeiras semanas da crise (FAO, 2020).

Outro impacto pela pandemia observado neste trabalho, na Tabela 01, foi o preço médio do quilo do atum pescado pela frota da ASPERN. Entre os anos de 2016 e 2017 os preços aumentaram gradativamente de acordo com o Índice de Preços de Peixes (*Fish Price Index*), inflação e oferta. Mas em 2021 a situação foi diferente, houve um aumento de 29% em relação à média de 2020. Isso, provavelmente, pela baixa na quantidade de toneladas capturadas, a falta de atum no mercado e os custos elevados de insumos e mercadorias. Porém a receita da ASPERN não provém 100% das vendas do atum, mas também da venda dos outros peixes capturados que não são considerados uma espécie-alvo da frota. Geralmente, não possuem um valor alto, variando de R\$1,00 a R\$2,50 o quilo, o que faz com que a média total de todo o pescado capturado e vendido, para fins de receita, reduza em relação ao preço do atum (Tabela 01).

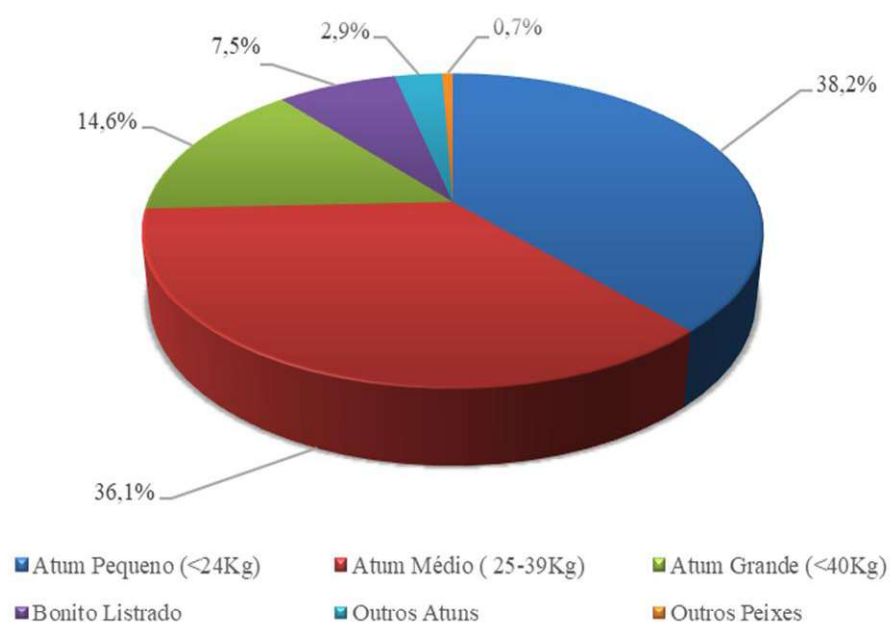
Tabela 1 - Valor médio dos pescados capturados e vendidos em quilos vendido ao longo dos anos da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Valor médio do ATUM total/kg (R\$)	7,31 ± 3,43	7,37 ± 3,45	8,49 ± 4,55	8,35 ± 3,98	8,81 ± 4,65	11,35 ± 5,17
Valor médio total de todo o pescado capturado e vendido/kg (R\$)	6,30 ± 3,79	5,95 ± 3,83	7,62 ± 4,81	7,04 ± 4,44	7,59 ± 5,13	8,24 ± 4,82

Na modalidade cardume associado, as espécies predominantes de atuns capturadas foram Albacora laje (*Thunnus albacares*) e Albacora bandolim (*Thunnus obesus*). A venda das peças de atuns dessas espécies, bem como o mercado consumidor que elas são destinadas pela ASPERN foi influenciada por uma pré-classificação, feita a olho nu, que considerava parâmetros de qualidade como: coloração, aparência, presença ou não de deformidades ou lacerações na carcaça do peixe e outros. Peças que apresentaram fatores que indicavam uma qualidade baixa, foram destinadas ao mercado interno (74,3%). Já o pescado com melhor qualidade (14,6%) foi priorizado para o mercado externo.

Após essa triagem, o peixe desembarcado passou pela classificação em categorias de peso, da qual, predominou na participação relativa (Figura 02) os atuns pequenos (< 24 kg) com participação de 38,2% , preço médio de R\$ 5,30 ± 0,27 e vendido no mercado interno; atum médio (>25 kg e < 39 kg) correspondendo a 36,1% , preço médio de R\$ 7,90 ± 0,06 e vendido no mercado interno (dentro do Rio Grande do Norte); e atum grande (>40 kg) com 14,6%, preço médio de R\$8,10 ± 0,17, vendido no mercado externo (região Sul e Sudeste). Cabe destacar, ainda, que as classificações puderam ser sobrepostas umas nas outras, por exemplo: uma peça de atum grande (>40 kg), que normalmente é classificada para o mercado externo, pôde ser comercializada no mercado interno, caso não tenha atendido os parâmetros de qualidade na primeira triagem. Além disso, a classificação quanto ao peso não foi absoluta em todo o período de estudo, pois durante entressafas, períodos pode haver escassez do produto no mercado, peixes destinados a um mercado específico puderam ser comercializados em outro.

Figura 02 - Participação relativa das categorias de atuns, afins e outros peixes na produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.

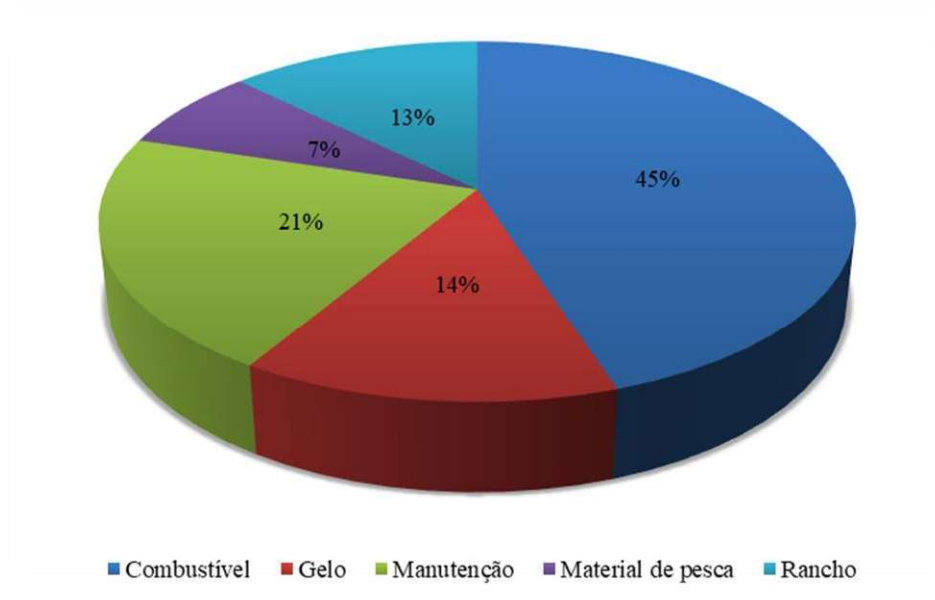


Os outros atuns e outras espécies (cavala, dourado, cação, espadarte e bonito-listrado) (figura 02) capturados foram destinados à comercialização local, constituída por peixes de menor tamanho, valor e baixa qualidade. Cabe, ainda, ressaltar que a participação relativa de outras espécies foi de 8,2%, das quais 7,5% pertencem a uma espécie em especial, o bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*). Valor este que foge do comprovado por outros autores como SILVA et al, (2016), que caracterizaram a composição das capturas na pesca de atuns e afins em cardumes associados no Atlântico Oeste Equatorial realizadas por parte da frota sediada no Município de Areia Branca, RN período entre junho de 2010 e maio de 2013 e encontraram 3,41% de outras espécies das quais 0,87% foi o bonito-listrado. Essa divergência de dados pode ser caracterizada pela adaptabilidade do mercado consumidor em detrimento da aceitação ao bonito-listrado. Fator este que pode ser visto de forma positiva, pois mostra que o consumidor tem uma maior variedade de espécies de tunídeos a sua disposição. Além disso, como o bonito-listrado é comercializado a um valor muito abaixo das outras espécies de atum, o consumo desse pescado está mais acessível às classes baixas da população.

O bonito-listrado foi vendido no mercado ao longo dos anos dessa pesquisa por em média de R\$2,38±0,025 perfazendo uma receita total de R\$ 1.217.634,25, representando assim ser de grande importância econômica para a receita da frota ASPERN. Além disso, os pescadores os utilizam como isca viva durante a pesca de atuns maiores, como é o caso das Albacora laje (*Thunnus albacares*) e bandolim (*Thunnus obesus*). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006), em uma revisão sobre os recursos pesqueiros do Brasil, o bonito-listrado é a espécie de tunídeo mais abundante no país, ocorrendo em densidades mais altas na plataforma intermediária e no talude superior e por isso sempre estão presentes na maioria das pescas. Em 2020, foi posicionado entre às cinco espécies mais importantes na produção pesqueira mundial (MADUREIRA, 2020). Porém, os crescentes desembarques de bonitos-listrados merecem atenção de todos os atores da pesca. Nesse contexto, por ter um baixo preço de venda, um volumoso quantitativo de captura e uma baixa expressividade na economia da frota em comparação à Albacora laje e à bandolim, o bonito-listrado demanda de um considerável quantitativo de esforço de captura e de insumos para ser desembarcado em Areia Branca. Assim, futuros estudos sobre a viabilidade econômica da pesca de atum com participação do bonito-listrado são de grande importância para a frota ASPERN.

A receita de um empreendimento é determinante para analisar toda sua estrutura e seu desenvolvimento futuro (MATSUNAGA et al., 1976). Neste estudo não foi diferente, foi possível ser observado que mesmo com as dificuldades enfrentadas, a frota conseguiu manter uma receita total necessária para obtenção de lucros satisfatório para os tripulantes e para os proprietários dos barcos. Nesse sentido, a negociação da participação sob a receita foi feita seguindo a seguinte porcentagem: (pescadores): mestre (comandante), maquinista, cozinheiro, geleiro e pescadores ficaram com cerca de 30% a 60% e os armadores com 70% a 40%, respectivamente. Cabe salientar que os donos dos barcos ficam responsáveis pelos custos da atividade. O custo médio por viagem de uma embarcação gira um pouco mais de 31 mil reais, sendo o óleo diesel o responsável pelo maior custo (45%), seguido da manutenção da embarcação (21%), gelo (14%), rancho (13%) e demais contribuindo com 7% (figura 3). No caso da frota de Areia Branca, o combustível assume a condição de insumo mais caro devido à longa duração das viagens até a boia atratora e/ou para receber o cardume em outro barco, (SILVA et al., 2013), e ao fato dos reajustes constantes do óleo diesel, mesmo contando com o programa de isenção de tributos promovido pelos Governos Estadual e Federal.

Figura 03 - Participação relativa dos principais insumos no custo médio da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.



A maior receita aconteceu no ano de 2018, cerca de R\$18,37 milhões de reais e a menor em 2021, R\$6,09 milhões, com uma queda de 67%. Mesmo com essa baixa na receita, a maior lucratividade foi observada no ano de 2021 (tabela 02 e figura 04), pois nesse ano foi percebido um aumento no valor pago no quilo do atum, o maior valor médio já observado ao longo dos anos desse estudo ($R\$11,3 \pm 5,46$). Merece apontar que foram registrados valores de até R\$23,00 pagos no quilo do atum grande desembarcado em Areia Branca, vendido ao mercado externo. Já a média nacional, segundo o boletim do CONAB (2022), foi de aproximadamente R\$20,00 pago no quilo desse produto. Esse recente aumento ocorreu devido às baixas na produção nos últimos anos, que acarreta uma variação na relação oferta/demanda.

Quando um produto se encontra em escassez no mercado o seu valor tende a aumentar, e isso não é diferente com o pescado. Nesse sentido, a pandemia de COVID-19 trouxe vários impactos socioeconômicos para o setor pesqueiro, como: a redução das operações devido ao distanciamento social e aos afastamentos de tripulantes infectados. Outro fator importante, foi a redução no escoamento do pescado que, devido ao fechamento de restaurantes e bares no pico pandêmico, pôde ser observado nos anos de 2020 e 2021. Assim, a atividade pesqueira, por ser extrativista, é considerada uma atividade sensível, sofrendo maiores impactos durante problemas globais (CHALITA, 2021).

O aumento no preço de insumos de grande monta para a atividade pesqueira, também, influencia no valor pago ao quilo do atum, como é o caso dos aumentos no preço do diesel, influenciado pela paridade internacional e pela variação cambial no mercado, sofreu grande impacto durante a pandemia. Representando 45% dos custos, o preço do combustível volatiliza grande parte da economia da frota, o que acarreta um aumento no preço do pescado no momento da negociação. Isso ocorre pois os produtores tendem a compensar seus custos e perdas em detrimento do valor do pescado desembarcado. Embora a pesca artesanal da frota de Areia Branca tenha enfrentado tantos desafios, essas informações mostram que a atividade continua sendo lucrativa mesmo em momentos de crises.

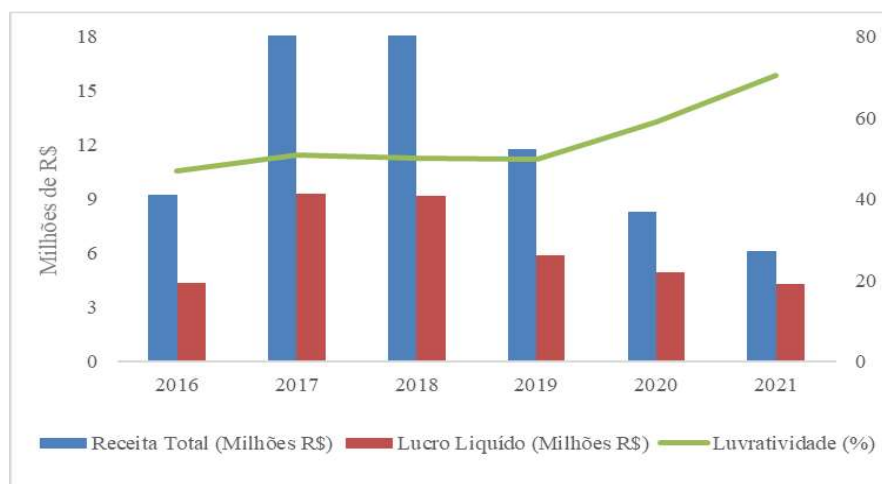
Apesar da lucratividade no ano de 2021 ter sido a maior já registrada na pesca de cardume associado no município de Areia Branca, isso não implica que os impactos socioeconômicos foram benéficos para a atividade. Pois a lucratividade representa meramente uma porcentagem que leva em consideração a relação custo de operação e receita (valor do pescado vendido), sendo um parâmetro que indica quanto foi o lucro de determinada operação do empreendimento. Numa visão macroeconômica, cabe destacar que, embora a lucratividade da frota tenha sido maior que nos anos anteriores (Tabela 2), a redução de embarcações em atividade - de 38 em 2017 para apenas 15 em 2021- o que acarretou a diminuição de postos de trabalho em operação e no escoamento de pescado comercializado na região. Esses efeitos abrem um alerta sobre os fortes impactos sofridos pela pesca areia-branquense. Pode ser observado, também, que as operações de pesca ficaram concentradas em uma quantidade reduzida de armadores, fator que concentrou a receita em menos empresas, o que contribuiu para a diminuição da competitividade e o consequente aumento no preço do pescado no mercado.

Tabela 2 -Principais informações da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.

Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Barcos (n)	19	38	28	25	16	15
Viagens (n)	122	295	241	211	98	112
Produção Total (t)	725,8	1613,0	1524,2	1023,8	885,4	540,9
Produção/barco (t)	38,20	42,45	54,44	40,95	55,34	36,06
Receita Total (Milhões de R\$)	9,24	18,23	18,37	11,75	8,31	6,09
Lucro Líquido (Milhões de R\$)	4,33	9,26	9,19	5,85	4,91	4,29
Lucratividade (%)	46,84	50,81	50,04	49,81	59,05	70,40

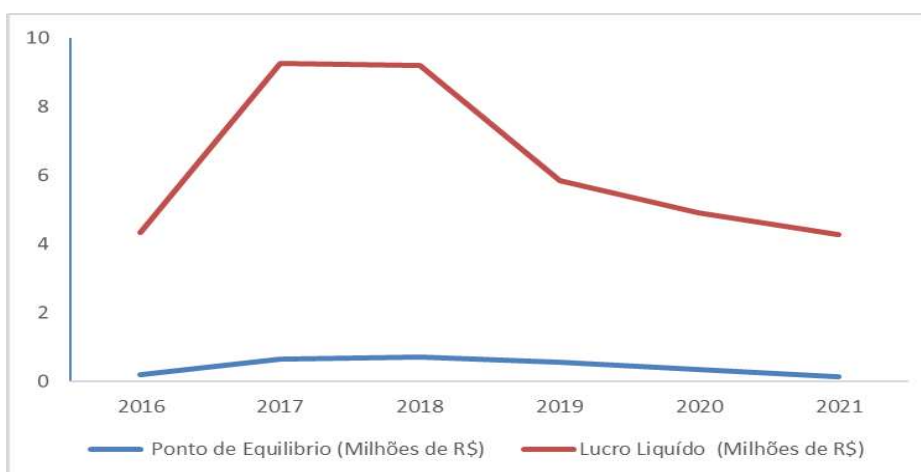
Foi observado também que a lucratividade nos anos de 2016 a 2021 obteve uma constância, ficando em uma média de 51% (Tabela 02 e Figura 04). Esses resultados corroboram a viabilidade econômica da pesca de atuns em cardumes associados. Cabe ressaltar que um projeto de pesquisa da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, realizado pelos autores HAZIN & SILVA (2015), sobre a viabilidade econômica da pesca de atuns em cardumes associados no Atlântico oeste tropical pela frota sediada em Areia Branca-RN utilizou a lucratividade como índice indicativo de viabilidade econômica e demonstrou que a pesca de atum é extremamente viável economicamente tanto para o estado como para os atores envolvidos. Eles utilizaram dados dessa pesca dos anos de 2010, quando iniciou essa modalidade na região, a 2014 e tiveram lucratividade em torno de 20% em 2010 e 2011, 40% em 2012 e 2013 e 45% em 2014. Nesse sentido, a presente pesquisa deu continuidade a esse projeto e aos resultados.

Figura 04 - Receita anual e indicadores econômicos da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.



Outro resultado encontrado neste trabalho para corroborar a viabilidade econômica da pesca de atum foi o ponto de equilíbrio, o qual, representa o quanto uma empresa precisa faturar para pagar todos os seus custos. No caso da frota da ASPERN, é preciso faturar em média R\$432.954,50±222.251,60. Em todos os anos em estudo o lucro líquido ultrapassou o ponto de equilíbrio (Tabela 02 e figura 05) em uma média de R\$5,87±1,91 milhões. Dessa forma, mesmo com todas as dificuldades encontradas, bem como os custos operacionais para a frota se manter em operação e as consequências da pandemia de Covid-19, esse patamar foi ultrapassado.

Figura 05 - Ponto de equilíbrio da produção total da frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande Do Norte - ASPERN do município de Areia Branca.



5. CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, podemos afirmar que, nas condições de mercado observadas na produção total por ano, a frota de embarcações de pesca artesanal de cardume associado alcançou e ultrapassou os faturamentos mínimos para pagar os custos de operação. Portanto, a atividade pesqueira desenvolvida pela frota da Associação dos Armadores e Proprietários de Barcos de Pesca do Estado do Rio Grande do Norte - ASPERN do município de Areia Branca, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2021, obteve faturamento determinante para uma lucratividade expressiva e para a viabilidade econômica da produção.

6. REFERÊNCIAS

ABDALLAH, Patrícia Raggio. Atividade pesqueira no Brasil: política e evolução. **Tese de Doutorado em economia aplicada. USP.** São Paulo. 1998.

AREIA BRANCA - Prefeitura municipal de Areia Branca. 2022. Potencial abundante para a pesca. Disponível em <<https://areiabranca.rn.gov.br/economia/>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.

BRASIL. 2009. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Poder Executivo, Brasília, DF. 29 jun. 2009. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm>. Acesso em 20 fevereiro de 2020.

BRASIL. 2018. PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 59-A, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2018. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Poder Executivo, Brasília, DF. 9 nov. 2018. Edição: 220-A, Seção: 1 - Extra. Pág. 1. Disponível em <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/legislacao/atum/portaria-interministerial-sg-pr-mma-no-59-a-de-09-11-2018.pdf/view>>. Acesso em 20 fevereiro de 2020.

BRASIL. 2020. PORTARIA SAP/MAPA Nº 248, DE 16 DE OUTUBRO DE 2020. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Poder Executivo, Brasília, DF. 16 out. 2020. Edição: 200. Seção: 1-Pág: 3. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm> Acesso em 20 fevereiro de 2020.

CHALITA, M. A. N. **Covid-19 e mercado do pescado:** impactos iniciais e desafios futuros. Revista de economia Agrícola. SP. V68. 2021.

CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim hortigranjeiro: Edição especial pescados.** v.8 – número 4. Abril de 2022.

DIEGUES, Antonio Carlos Diegues. Áreas marinhas protegidas e pesca artesanal no Brasil. **Monografia SAMUDRA** - USP, São Paulo, 2008.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. 2021. **Año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022**. Disponível em <<https://www.fao.org/americas/eventos/ver/es/c/1450093/>> Acessado em 01 de junho de 2022.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. **O estado da pesca e da aquicultura mundial: Contribuindo para a Segurança Alimentar e Nutricional para Todos**. Relatório 2020, Roma.

FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The impact of COVID-19 on fisheries and aquaculture food systems Possible responses**. Information paper, November 2020.

FAO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. A Situação da Pesca e da Aquicultura no Mundo. **Fao.Org**. 2018.

GORDON, H. Scott. The Economic Theory of a Common-Property Resource: the fishery. **Journal Of Political Economy**, [S.L.], v. 62, n. 2, p. 124-142, abr. 1954. University of Chicago Press. <http://dx.doi.org/10.1086/257497>.

GONÇALVES NETO, J. B, et al. A sleeping giant: the historically neglected brazilian fishing sector. **Ocean & Coastal Management**, [S.L.], v. 209, p. 105699, ago. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105699>.

HAZIN, H. G & SILVA, G. B. **Estudo de viabilidade econômica da pesca de atuns em cardumes associados no Atlântico oeste tropical pela frota sediada em Areia Branca/RN**. Projeto de pesquisa da UFERSA. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas das Representações Literárias de Regiões Brasileiras**. 2021.

MADUREIRA, L. A. S. P & MONTEIRO-NETO, C. **Sustentabilidade da Pesca do Bonito-Listrado no Brasil**— Rio de Janeiro: Walprint Gráfica e Editora. 256 p. Bibliografia. ISBN 978-65-00-05980-9. 2020.

OLIVEIRA, Pablo da Costa; BENEDITTO, Ana Paula Madeira di; BULHÕES, Eduardo Manuel Rosa; ZAPPES, Camilah Antunes. Artisanal fishery versus port activity in southern Brazil. **Ocean & Coastal Management**, [S.L.], v. 129, p. 49-57, set. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.05.005>.

OLIVEIRA NETO, J. M. Et al. A pesca do atum no Ceará: aspectos legais, institucionais e ordenamento. **Universidade Federal do Ceará / Instituto de Ciências do Mar**, Fortaleza, 2018. 101 p.

OLIVEIRA, Olga Maria Boschi Aguiar de; SILVA, Vera Lúcia da. O processo de industrialização do setor pesqueiro e a desestruturação da pesca artesanal no Brasil a partir do Código de Pesca de 1967. Sequência (Florianópolis) [online]. 2012, n.65, pp.329-357. ISSN 2177-7055. <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2012v33n65p329>.

PETRERE JUNIOR, M.; WALTER, T.; MINTE-VERA, C. V.. Income evaluation of small - scale fishers in two brazilian urban reservoirs: represa billings (sp) and lago paranoá (df). *Brazilian Journal Of Biology*, [S.L.], v. 66, n. 3, p. 817-828, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-69842006000500007>.

ROCHA, R. F; SEIFERT Jr, C. A; KRUG, L. C. **Manual do Empreendedor em Ciências do Mar**- Pelotas: Ed. Textos, 2016. 112 p. ISBN: 978-85-68539-01-9 1.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. Administração de custos na agropecuária. São Paulo: **Atlas**, 2002. 165p.

SEAFOOD BRASIL. 2021. Produção mundial da pesca e aquicultura reduz 0,6% em 2019 ante 2018. Disponível em em <<https://www.seafoodbrasil.com.br/producao-mundial-da-pesca-e-aquicultura-reduz-06-em-2019-ante-2018#:~:text=Pesca->

[,Produ%C3%A7%C3%A3o%20mundial%20da%20pesca%20e%20aquicultura%20reduz,6%25%20em%202019%20ante%202018>](#) Acessado em 10 de maio de 2022.

SILVA, G. B. et al. ASPECTOS ECONÔMICOS DA PESCA DE ATUNS E AFINS ASSOCIADA A UMA BOIA OCEÂNICA NO ATLÂNTICO OESTE EQUATORIAL. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 39(1): 85 – 91, 2013.

SILVA, Guelson Batista da; HAZIN, Humberto Gomes; MOURATO, Bruno Leite; HAZIN, Fábio Hissa Vieira; FONTELES-FILHO, Antônio Aduato. Composição das capturas na pesca de atuns e afins em cardumes associados no atlântico oeste equatorial. **Boletim do Instituto de Pesca**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 866-877, 30 dez. 2016. Boletim do Instituto de Pesca. <http://dx.doi.org/10.20950/1678-2305.2016v42n4p866>.

SCHROEDER, FÁBIO DE A; CASTELLO, JORGE P. 2007. “Cardume associado”: Nova modalidade de pesca de atuns no sul do Brasil - descrição e comparação. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas: **Parceria fortalecerá produção de atum na Costa Branca potiguar**. 2020. Disponível em <<http://www.rn.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/RN/parceria-fortalecera-producao-de-atum-na-costa-branca-potiguar,117a30d856b86710VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2022.

SCHUHBAUER, Anna; CHUENPAGDEE, Ratana; CHEUNG, William W.L.; GREER, Krista; SUMAILA, U. Rashid. How subsidies affect the economic viability of small-scale fisheries. **Marine Policy**, [S.L.], v. 82, p. 114-121, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.013>.

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 23, n. 1, p.123-139, 1976.

MMA - Ministério do Meio Ambiente: Limites Estaduais e Municipais. 2022. Disponível em <<https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/9008>>. Acessado em: 20 de fevereiro de 2022.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras de Registro, Monitoramento e Cadastro do Cardume Associado**. 2021. Disponível em <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/aquicultura-e-pesca/registro-monitoramento-e-cadastro/cardume-associado>>. Acessado em 20 de fevereiro de 2022.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: **MAPA regulamenta concessão do Selo Arte para pescado**. 2021. Disponível em < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/mapa-regulamenta-concessao-do-selo-arte-para-pescados>>. Acessado em 20 de fevereiro de 2022.

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura: Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura. 2011. Disponível em <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/biblioteca/download/estatistica/est_2011_bol_bra.pdf> Acessado em 20 de fevereiro de 2022.

NÓBREGA et al. 2021. Estudos de etnozoologia realizados nas comunidades pesqueiras no Nordeste do Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.9, n.3, p.146-164.

XIMENES, Luciano F. Caderno setorial ETENE: Produção de pescado no Brasil e no nordeste brasileiro. **Banco no Nordeste**. 2021. Disponível em <https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/649/1/2021_CDS_150.pdf> Acessado em 20 de fevereiro de 2022.