



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PESCA**

LÍLIA FREIRE FREITAS

**CADEIA PRODUTIVA DA PESCA DE ATUM *Thunnus* spp. EM ITAREMA,
CEARÁ**

**FORTALEZA
2018**

LÍLIA FREIRE FREITAS

CADEIA PRODUTIVA DA PESCA DE ATUM *Thunnus* spp. EM ITAREMA, CEARÁ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia de Pesca. Área de concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.

Orientadora: Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon.

Coorientador: Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho.

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F936c Freitas, Lília Freire.
Cadeia produtiva da pesca de atum *Thunnus spp.* em Itarema, Ceará / Lília Freire Freitas.
– 2018.
43 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias,
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon.

Coorientação: Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho.

1. Agronegócio. 2. Economia. 3. Pescado. I. Título.

CDD 639.2

LÍLIA FREIRE FREITAS

CADEIA PRODUTIVA DA PESCA DE ATUM *Thunnus* spp. EM ITAREMA, CEARÁ

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Pesca, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Engenharia de Pesca. Área de concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de pesca.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Raimundo Nonato de Lima Conceição
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À Deus.
Aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me iluminado nesse caminho tão inesperado e por ter me dado a oportunidade de me tornar uma profissional nessa área e me sentir realizada com isso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro e incentivo para a realização da pesquisa.

A minha orientadora, Profa. Dra. Helena Matthews-Cascon, por todos os ensinamentos, consideração, conselhos, dedicação, paciência e principalmente por confiar em mim a realização desse trabalho.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Reynaldo Amorim Marinho, pela paciência, sabedoria, ensinamentos, conselhos e dedicação, um exemplo a ser seguido.

Aos Professores Doutores Raimundo Nonato de Lima Conceição e Manuel Antônio de Andrade Furtado Neto por terem enobrecido o presente trabalho com suas valiosas recomendações e considerações.

Aos Senhores César Braga, Werly Braga e Pedro Paulo pela colaboração com o trabalho, por todos os momentos de conversa, ensinamentos e convivência.

Aos meus pais, por terem me oferecido toda uma estrutura de apoio para a construção da minha vida acadêmica e todo o investimento na minha educação.

A Juliana Cavalcante, pela parceria, compartilhamento de experiências, convivência e colaboração para a realização desse estudo.

Aos meus amigos e familiares, pelo apoio, colaboração, incentivo e compreensão.

Aos meus colegas e amigos do curso de pós-graduação pelo compartilhamento de conhecimentos, apoio, compreensão.

E a todos que de alguma forma torceram e ajudaram para a concretização dessa etapa da minha vida.

“Conselhos para os meus três filhos:
Um, lembre-se de olhar para as estrelas e
não para baixo, para seus pés.

Dois, nunca desista do trabalho. Trabalho
dá significado e propósito, e a vida está
vazia sem eles.

Três, se você tiver sorte o suficiente para
encontrar o amor, não o deixe ir embora.”

(Stephen Hawking)

RESUMO

Pretendeu-se, com o presente trabalho, obter informações relevantes sobre os diversos setores da cadeia produtiva de atuns e afins no município de Itarema - Ceará. Em complemento a cadeia produtiva foi elaborado um breve histórico dessa atividade pesqueira na comunidade, assim como uma breve análise financeira da pesca. Para a construção do histórico foi utilizada a vivência de campo, que se concentrou na construção coletiva de diálogo. A análise financeira ocorreu a partir da metodologia de Santos *et al.* (2011) que levou em consideração o custo operacional efetivo, o custo total, a receita bruta, o lucro operacional efetivo e o índice de lucratividade. A pesca de atum no município de Itarema teve início em 2013, quando um empresário local tomou conhecimento do sucesso e da expansão da pescaria do Rio Grande do Norte. Atualmente essa é a principal atividade pesqueira realizada no município, com mais de 80 embarcações atuando na região. A cadeia produtiva consiste em cinco setores: apoio e insumos, produção, processamento, distribuição e consumo. A produção total de atuns e afins, na comunidade de Porto dos Barcos em 2016 foi de 509,3 toneladas, nos quais 95% foram de atum das espécies *Thunnus albacares* e *Thunnus obesus*, 3,85% corresponderam a produção do bonito listrado e apenas 1,15% da produção foi de dourado (*Coryphaena hippurus*). Já no ano de 2017, a produção foi de 570,1 toneladas sendo 87,7% atum, 11,72% bonito listrado e apenas 0,58% de dourado. O Lucro Operacional Efetivo sobre a receita da venda do pescado, no ano de 2016, foi de R\$ 713.876,16 e um índice de lucratividade de 26,76%. Em 2017, o lucro operacional foi de R\$ 806.981,18, com um índice de lucratividade de 27,17% com relação a receita bruta e referente a uma produção de 570 toneladas de pescado. A pesca de atum é considerada a mais importante do mundo, e, se tratando de um recurso de águas internacionais, faz-se necessário o acompanhamento do desenvolvimento dessa atividade na região uma vez que a mesma se encontra em exponencial expansão.

Palavras-chave: Agronegócio. Economia. Pescado.

ABSTRACT

It was intended, with this work, obtain relevant information about the several sectors of the tuna fish and tuna-like productive chain at the city of Itarema. In addition to the productive chain, a brief historic of this fishing activity at the community has been drawn up, as well as a financial subtle analysis of fishery. For the construction of the history was used field experience, which focused on the collective construction of dialogue. The design of the production chain was based on documentary research, bibliographical research and field experience. The financial analysis was based on the methodology of Santos et al. (2011), which took into account the effective operating cost, total cost, gross revenue, effective operating profit and profitability index. Tuna fishing began in 2013, when a local businessman became aware of the success and expansion of the fishery in Rio Grande do Norte. Currently this is the main fishing activity carried out in the municipality, with more than 80 vessels operating in the region. The productive chain consists of five sectors: support and inputs, production, processing, distribution and consumption. The total production of tunas in the community of Porto dos Barcos in 2016 was 509.3 tons, in which 95% were tuna of the species *Thunnus albacares* and *Thunnus obesus*, 3.85% corresponded to the production of the beautiful striped and only 1.15% of the production was of golden (*Coryphaena hippurus*). In the year 2017, production was 570.1 tons, 87.7% of which were tuna, 11.72% beautiful striped and only 0.58% gold. The Operating Profit on sales of fish in 2016 was R \$ 713,876.16 and a profitability index of 26.76%. In 2017, operating profit was R \$ 806,981.18, with a profitability index of 27.17% in relation to gross revenue and referring to a production of 570 tons of fish. Tuna fishing is considered the most important in the world, and if it is an international waters resource, it is necessary to monitor the development of this activity in the region once it is in exponential expansion.

Keywords: Agribusiness. Economy. Fish.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	—	Mapa de Localização da comunidade de Porto do Barco, em Itarema, Ceará.....	17
Figura 2	—	Histórico da pesca de atum em Itarema, Ceará.....	20
Figura 3	—	Representação de uma cadeia produtiva de um produto de origem vegetal, segundo a EMBRAPA.....	21
Figura 4	—	Pescado classificado como "Peixes de mercado".....	22
Figura 5	—	Pescado classificado como "Peixes de exportação".....	22
Figura 6	—	Peixe classificado como "rachado".....	23
Figura 7	—	Bonito listrado, classificado na região como "gaiado".....	23
Figura 8	—	Cadeia Produtiva do Atum em Itarema, Ceará.....	24
Figura 9	—	Estrutura da cadeia produtiva de atuns.....	25
Figura 10	—	Número de campanhas de pesca em 2016.....	26
Figura 11	—	Número de campanhas de pesca em 2017.....	26
Figura 12	—	Produção de atuns e afins no ano de 2016 em quilos.....	27
Figura 13	—	Produção de atuns e afins no ano de 2017 em quilos.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	—	Distribuição da produção de atuns e afins no ano de 2016 em quilos.....	29
Tabela 2	—	Distribuição da produção de atum e bonito no ano de 2017 em quilos.....	30
Tabela 3	—	Custo Operacional Efetivo por embarcação em 2016.....	31
Tabela 4	—	Receita Bruta da venda de atum e bonito por embarcação no ano de 2016.....	31
Tabela 5	—	Lucro Operacional sobre a receita e índice de lucratividade de 2016.....	32
Tabela 6	—	Custo Operacional Efetivo por embarcação em 2017.....	32
Tabela 7	—	Receita Bruta da venda de atum e bonito por embarcação no ano de 2017.....	33
Tabela 8	—	Receita Bruta da venda de atum e bonito por embarcação no ano de 2017.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEAGESP	Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo
COE	Custo Operacional Efetivo
DO	Despesas Com Mão-De-Obra, Custos com Máquinas e Equipamentos
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas Para Agricultura e Alimentação
I	Insumos
IL	Índice de Lucratividade
LGMA	Laboratório de Geologia Marinha Aplicada
LOE	Lucro Operacional Efetivo
PV	Preço de Venda
Q	Quantidade
RB	Receita Bruta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	METODOLOGIA	16
2.1	Local de estudo	16
2.2	Coleta e análise dos dados	18
2.2.1	<i>Histórico da pesca de atum em Itarema, Ceará</i>	18
2.2.2	<i>A cadeia produtiva de atum</i>	18
2.2.3	<i>Número de campanhas de pesca, produção, distribuição entre mercados e análise financeira</i>	19
3	RESULTADOS	20
3.1	Histórico da pesca de atum em Itarema, Ceará	20
3.2	A cadeia produtiva	21
3.3	Campanhas de pesca	25
3.4	Produções de atuns e afins	27
3.5	Distribuições entre os mercados	29
3.6	Análises Financeiras	29
	CONCLUSÕES	36
	REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

A demanda mundial por pescado tem aumentado nas últimas décadas, principalmente pelo crescimento populacional e a busca por alimentos mais saudáveis. O consumo *per capita* de pescado no mundo passou de 9,9kg por ano, na década de 60, para 20kg em 2014, segundo os dados mais recentes da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2016). Foi estimado pela FAO que o consumo de pescado seja 16,7% de toda a proteína animal consumida no planeta e 6,5% das proteínas de origem animal e vegetal. Valores que são superiores aos consumos de suínos, aves e bovinos (FAO, 2014).

A produção mundial de pescado por captura em 2014 foi de 93,4 milhões de toneladas, das quais 87,2% foram oriundas de águas marinhas. Os principais países atuantes na pesca extrativa foram China, Indonésia, Estados Unidos e Rússia e as principais espécies capturadas foram Polaca do Alasca (*Theragra chalcogramma*), Anchoveta (*Engraulis ringens*) e Bonito Listrado (*Katsuwonus pelamis*) (FAO, 2016).

No Brasil, o consumo *per capita* de pescado em 2011 foi de 11,1kg/ano, valor abaixo da média mundial, que é de 20kg/ano e do consumo de aves, bovinos e suínos no país. Mesmo com baixo consumo, se comparado a outros países, a produção nacional não conseguiu suprir a demanda, quando houve a necessidade de importação, os maiores importadores foram China, Argentina e Chile, e os principais produtos foram filé de peixe congelado e bacalhau (BRASIL, 2013a).

A produção brasileira de pescado em 2011 foi de 1,4 milhão de toneladas, dos quais 57% foram oriundos da pesca extrativa, colocando o país em 23º lugar nos *rankings* mundiais. A região com maior produção foi a Nordeste, seguida de Sul, Norte e Centro-oeste. A pesca marinha do Brasil totalizou 553,6 mil toneladas, sendo a Sardinha (*Sardinella brasiliensis*), Corvina (*Micropogonias furnieri*) e o Bonito Listrado (*Katsuwonus pelamis*) destacando-se como as principais espécies capturadas (BRASIL, 2013b).

O atum é um dos produtos marinhos mais valiosos do mundo, amplamente consumido por países da Europa, além de Japão e EUA (FAO,2014), é um importante predador de topo presente nos oceanos tropicais e subtropicais, peixe pelágico, teleósteo, da ordem dos Perciformes e família *Scombridae*, desempenha grande

velocidade migratória, utilizada para busca de alimento e desova. A composição química do atum é, basicamente, água (69,5%), lipídeos (4%), proteínas (25,2%) e cinzas (1,3%), além disso, possui uma alta quantidade de ácidos graxos insaturados (ômega 3), aminoácidos essenciais, baixo teor de colesterol e alta digestibilidade. (MAJKOWSKI, 2007; CONTRERAS-GUZMÁN, 1994; LESSA; NÓBREGA, 2000; HUSS, 1988).

Assim, devido ao seu alto valor nutricional e da sua capacidade de formar cardumes (o que aumenta a eficiência da pesca) o grupo de atuns e afins está entre os quatro mais valiosos grupos de pescado, juntamente com a lagosta, o camarão e dos cefalópodes. Atualmente, o estoque de atuns vem sendo bastante afetado com a atividade pesqueira, uma vez que é um dos grupos de peixes mais explorados e consumidos em todo o mundo (MAJKOWSKI, 2007) (FAO, 2016).

A pesca de atuns e afins consiste na captura das albacoras (*Thunnus albacares*, *Thunnus thynnus*, *Thunnus alalunga*, *Thunnus obesus*), do bonito-listrado (*Katsuwonus pelamis*), do espadarte (*Xiphias gladius*), dos agulhões e de algumas espécies de tubarão, como o tubarão azul (*Prionace glauca*) (HAZIN, TRAVASSOS, 2007).

Em 2014 foram quase 7,7 milhões de toneladas capturadas de atuns e afins, sendo mais de 3 milhões de toneladas de bonito listrado e 1,5 milhões de toneladas albacora e espadarte. Porém, algumas espécies estão sobrexploradas, como o atum azul, que pelo seu alto valor comercial, apresenta uma menor contribuição de captura. (FAO, 2016).

No Brasil, a pesca de atuns e afins teve início na década de 50 na região Nordeste, após um trabalho de prospecção realizado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e após o arrendamento de algumas embarcações japonesas (LEE, 1957). Porém, no início da década de 60, as atividades dessa frota pesqueira foram interrompidas por motivos políticos e econômicos. Ainda assim, a atuação da frota arrendada demonstrou grandes concentrações de atum na costa nordestina, sendo observadas nas grandes quantidades capturadas (LIMA; WISE, 1962).

Em 2011, a frota pesqueira brasileira capturou 30,5 mil toneladas de bonito listrado, que foi a quarta espécie mais pescada no país, 1.718 toneladas de atum e 7.161 toneladas das albacoras bandolim, branca e laje (BRASIL, 2013b).

Atualmente, a pesca de atuns e afins vem recebendo destaque nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Maranhão e Bahia devido a topografia oceânica da região (PALMA, 1984; FEITOSA, 2015). Além disso, outro importante fator para a expansão da atividade foi a superexploração dos estoques de lagosta, tornando assim a pesca do atum um complemento para o setor pesqueiro (SILVA, 2013).

No Ceará é estimado que haja uma produção de 12,4 mil toneladas de atum por ano, cerca de 1 milhão de quilos por mês. Os principais municípios atuantes na pesca são Itarema, no litoral oeste, e Aracati, no litoral leste (NASCIMENTO, 2017).

Antes de chegar ao consumidor final, o pescado atravessa uma longa cadeia produtiva responsável pela geração de milhões de empregos no mundo, uma vez que passa por diversas fases que vão desde a preparação dos insumos até a distribuição (FIEMG, 2013).

O conceito de cadeia produtiva partiu da necessidade de um olhar sistêmico para os processos, partindo do princípio de que a produção de bens pode ser apresentada como um sistema, nos quais diversos setores estão conectados por fluxos de materiais, de capital e de informação com o objetivo de abastecer um mercado consumidor (CASTRO; LIMA; CRISTO, 2002). Assim, o conceito de cadeia produtiva surgiu na França, durante a década de 60 e tinha como significado *fileira (filière)*, ou seja, um conjunto de etapas onde o produto vai sendo transformado e transferido, isto é, um conjunto de atividades por onde um produto, bem ou serviço, percorre, sendo alterado desde a matéria prima até o produto final, e todas as etapas influenciam no preço do produto, porém, atualmente, devido a quantidade de ligações entre empresas, fornecedores e cliente esse conceito linear vem sendo substituído por uma visão de “rede” ou “teia” (CARNEIRO *et al.* 2010).

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a cadeia produtiva de alimentos é composta por uma sequência de etapas de produção, processamento, distribuição, estocagem e manuseio do alimento e de seus ingredientes, desde a aquisição da matéria prima até o consumidor final (ABNT, 2006). Porém, com o desenvolvimento e a sistematização das atividades agrícolas, Davis e Goldberg (1957) formularam um novo conceito de cadeia produtiva, o agronegócio, que nada mais é que um complexo de compra e distribuição de suprimentos agrícolas, produção, armazenamento e distribuição de produtos com um maior valor agregado.

Avanços técnico-científicos, produção em larga escala e monocultura foram as principais diferenças nesse novo modelo de mercado.

A primeira fase da cadeia produtiva do pescado inicia-se antes do pescador ir para o mar, já que um contingente de pessoas trabalha para que haja o suprimento necessário para a pesca, fornecendo embarcações, material de pesca, combustível, alimentação e outros. Em seguida vem a produção propriamente dita que pode ser constituída pela pesca extrativista (artesanal ou industrial) ou pela aquicultura, e este é o setor que absorve mais mão de obra na cadeia. Após a produção ocorre a fase de transformação do produto, realizada em indústrias ou entrepostos e depois a comercialização. Nesta fase ocorre o processamento e o armazenamento do produto, agregando valor ao mesmo. Depois é feita a distribuição, que pode ser em entrepostos, lojas, mercados, peixarias e também de exportação até que chegue ao consumidor final (SANTOS, 2005).

Como citado anteriormente, a pesca do atum vem sendo uma importante alternativa para complementar a pesca da lagosta, alavancando a economia das comunidades envolvidas e se mostrando uma atividade em ascensão, tornando importante e necessária a documentação, nos mais diversos aspectos, de como essa atividade é realizada ainda no início.

Neste contexto, pretendeu-se com este trabalho obter informações relevantes sobre os diversos setores da cadeia produtiva de atuns e afins no município de Itarema, mais precisamente, a comunidade de Porto dos Barcos, que vem se destacando-se pelo crescente desenvolvimento da pesca atuneira no estado do Ceará.

Desta forma, o presente estudo visou analisar a cadeia produtiva de atuns e afins considerando como produto base o peixe inteiro fresco. Esta análise ocorreu por meio da identificação de fatores relevantes na cadeia produtiva avaliada, desde a captura até a distribuição ao consumidor final.

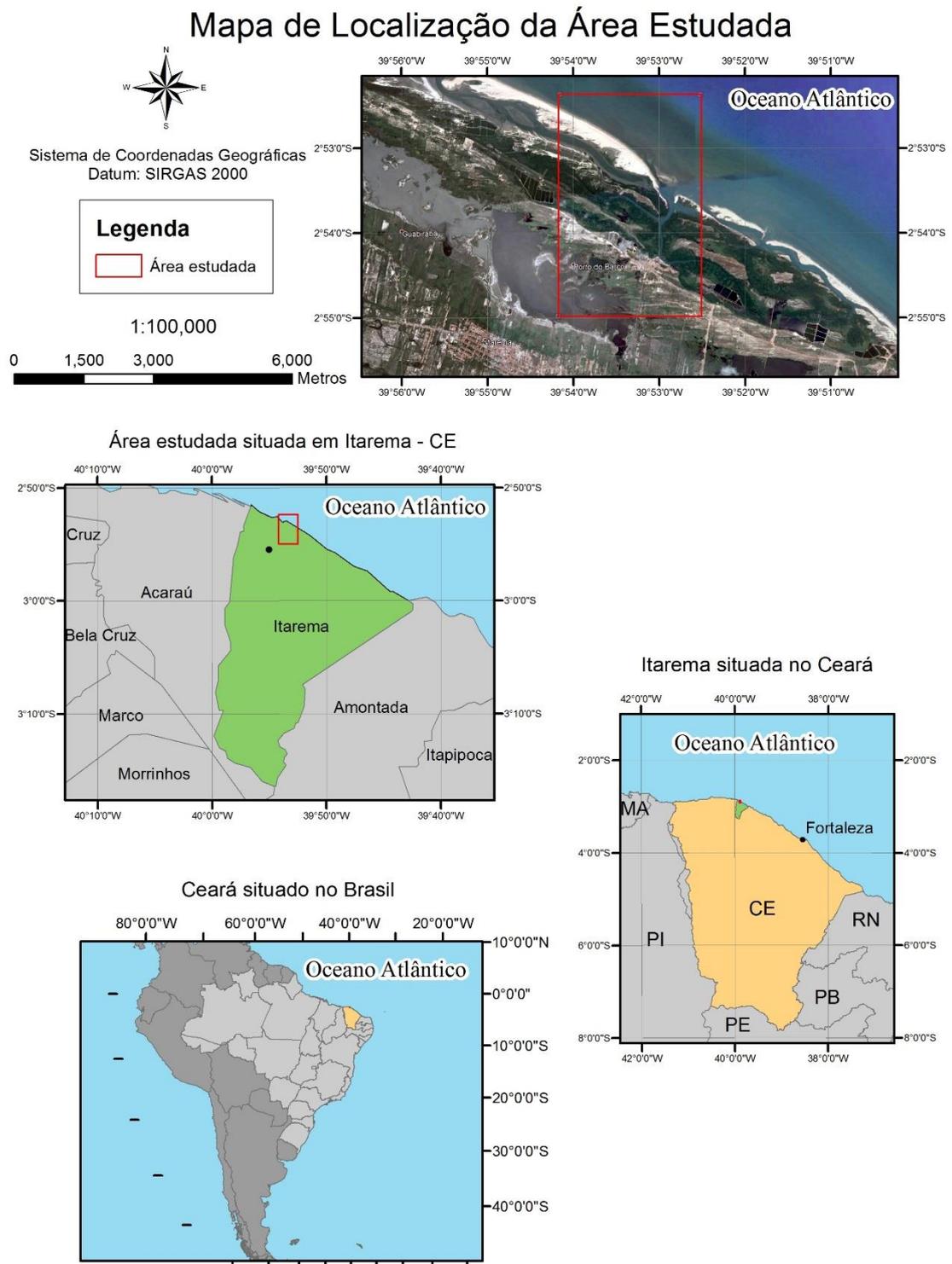
2. METODOLOGIA

2.1 Local do estudo

O município de Itarema está situado no litoral Oeste do estado do Ceará, distando 220 quilômetros de Fortaleza. A estimativa de população para 2016 foi de 44.822 habitantes e as principais atividades econômicas estão relacionadas a agricultura, pesca, aquicultura e turismo (IBGE, 2017).

Com um litoral composto por cinco praias: Torrões, Patos, Ilha do Guajirú, Porto dos Barcos, Praia do Farol, o foco do trabalho foi voltado para a comunidade de Porto dos Barcos (Figura 1) por apresentar uma das maiores produções de atuns e afins em Itarema. Está localizado a 6km da sede do município, possui uma população de 2.500 habitantes, tem como principal atividade econômica a pesca, sendo atualmente, a de atum a mais expressiva (MAYORGA; TABOSA, 2006).

Figura 1 - Mapa de Localização da comunidade de Porto do Barco, em Itarema, Ceará



Fonte: Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada – LGMA

2.2 Coleta e Análise dos Dados

A coleta de dados foi feita utilizando-se de três métodos: vivência da comunidade, pesquisa documental de sete embarcações atuantes na pesca de atum na região e pesquisa bibliográfica.

2.2.1 - Histórico da pesca de atum em Itarema, Ceará

Para a construção do histórico da pesca de atum na comunidade foi utilizada a vivência de campo, que se concentrou na construção coletiva de diálogo que mescla o saber popular e o saber científico, priorizando a realidade vivida. Desta forma, o meio foi observado em vários aspectos, tais como localização geográfica, aspectos sociais e econômicos, ao mesmo tempo que foram identificadas algumas pessoas que atuaram ao longo do desenvolvimento da atividade (FALCÃO, 2014), assim, as informações adquiridas ao longo do convívio na comunidade auxiliaram na construção do histórico do desenvolvimento da atividade pesqueira estudada na comunidade.

2.2.2 – A Cadeia Produtiva do Atum

O delineamento da cadeia produtiva foi realizado a partir dos três métodos de coletas de dados, que, além da vivência de campo, utilizou-se também da pesquisa documental, que se difere da pesquisa bibliográfica pela natureza das fontes, uma vez que uma é fundamentalmente de contribuição de autores sobre o assunto, enquanto a outra provém de materiais que ainda não receberam tratamento analítico e da pesquisa bibliográfica sobre a pesca do atum desde o âmbito mundial até o local, análise de outras cadeias produtivas para parâmetros de base e comparação em artigos, periódicos e relatórios emitidos por órgãos governamentais (GIL, 2008). Neste caso, o material utilizado foram planilhas contendo dados de produção de embarcações, valores de despesas, receitas e compradores, além de documentação de algumas embarcações que foram cedidas por uma empresa local.

Os dados obtidos na pesquisa documental foram tratados e transformados em quadros e tabelas para organizar e sistematizar as informações, facilitando a análise da cadeia produtiva estudada.

2.2.3 – Número de campanhas de pesca, produção, distribuição entre mercados e análise financeira

Segundo Santos *et al.* (2011), para fazer um estudo completo de uma cadeia produtiva é necessário conhecer os custos de produção em todas as etapas com o objetivo de realizar uma análise econômica e financeira da atividade, os autores também propuseram um modelo de análise econômica no qual consideraram o custo operacional efetivo, o custo total, a receita bruta, o lucro operacional efetivo e o índice de lucratividade.

Os dados utilizados nessa etapa do trabalho foram oriundos da pesquisa documental em planilhas contendo informações de produção, venda, preço, despesas e campanhas de pesca.

Utilizou-se a metodologia proposta por Santos *et al.* (2011), que considerou como custo operacional efetivo (COE) todos os custos desembolsados pelo produtor para gerar uma quantidade de produto, nessa categoria incluem-se despesas com mão-de-obra, custos com máquinas e equipamentos (DO) e despesas com insumos (I).

$$\text{COE} = \text{DO} + \text{I} \quad (1)$$

A Receita Bruta (RB) foi considerada como sendo o valor monetário recebido com a venda da produção, foi expressa pela multiplicação entre quantidade de produto (Q) e o preço de venda (PV).

$$\text{RB} = \text{Q} \times \text{PV} \quad (2)$$

O Lucro Operacional Efetivo (LOE) mostrou a lucratividade da atividade a curto prazo, e foi calculada pela a diferença entre a receita bruta e o custo operacional efetivo.

$$\text{LOE} = \text{RB} - \text{COE} \quad (3)$$

E o Índice de Lucratividade (IL) indicou a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento dos custos operacionais e foi representado pela seguinte equação:

$$\text{IL} = (\text{LO}/\text{RB}) \times 100 \quad (4)$$

Pela inviabilidade do acesso às informações de custos em todas as etapas da cadeia produtiva, no presente trabalho a análise financeira, assim como os demais resultados apresentados vinculados a ela, referem-se apenas à fase de produção.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Histórico da pesca de atum em Itarema, Ceará

Segundo empresários e pescadores da comunidade, a pesca do atum teve início em Itarema em meados de 2013, quando um empresário local tomou conhecimento do sucesso e da expansão dessa pescaria no Rio Grande do Norte.

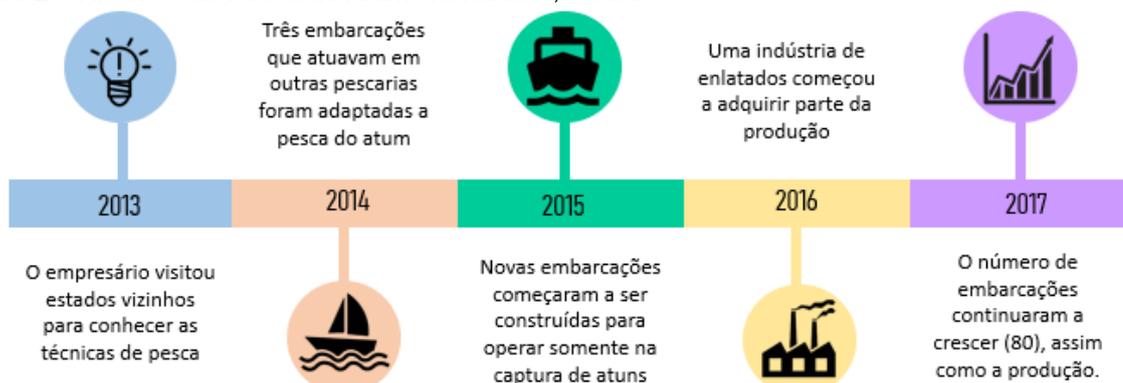
Buscando aprimorar o método de pesca, foi buscar conhecimento, não só no Estado vizinho, mas também na região sul do país, onde a pesca de atum é mais desenvolvida, utilizando-se de apetrechos de pesca mais elaborados e embarcações maiores e com melhores estruturas, como banheiro e dormitório, por exemplo.

Retornando ao Ceará, o armador, com uma frota pesqueira já atuante nas pescarias de lagosta, peixes vermelhos e polvo, adaptou uma de suas embarcações com luzes externas e esguichos d'água, além dos equipamentos já utilizados nas outras pescarias e utilizando como arte de pesca o anzol com vara e linha, deu início a sua primeira expedição em busca de um cardume de atum.

Foram necessárias três viagens até localizar o primeiro cardume de atuns, desde então, outras embarcações foram sendo adaptadas, algumas sendo construídas e novos cardumes foram localizados, estando a atividade em fase de expansão. No segundo semestre de 2016 uma indústria de enlatados começou a adquirir parte da produção da comunidade, intensificando a atividade na região.

A pesca do atum, atualmente, é a principal atividade pesqueira realizada em Itarema. Em 2016, início desse estudo, foi estimado que cerca de 60 embarcações estavam atuando nessa atividade. Porém, com uma rápida expansão da atividade, pode-se estimar atualmente uma frota com mais de 80 embarcações somente nessa região (Figura 2).

Figura 2 – Histórico da Pesca de Atum em Itarema, Ceará



Fonte: Elaborada pela autora (2018).

3.2. A Cadeia Produtiva

Duarte e Carvalho Jr. (2002) consideram que mesmo sendo difícil identificar os limites de divisão das etapas de uma cadeia de produção agroindustrial, é possível que ela seja segmentada em três macrosssegmentos, sendo eles o da comercialização, o da industrialização e o da produção de matéria prima.

Em uma metodologia proposta pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) uma cadeia produtiva atua em cinco segmentos constituídos por fornecedores de insumos, agricultores, processadores, comerciantes atacadistas e varejistas e mercado consumidor (Figura 3) (SCHULTZ, 2001).

Figura 3 - Representação de uma cadeia produtiva de um produto de origem vegetal, segundo a EMBRAPA



Fonte: Castro *et al.* (1995).

A cadeia produtiva de atuns e afins em Itarema seguiu da proposta da EMBRAPA, porém com algumas adaptações, e foi dividida em cinco etapas: apoio e insumos, produção, processamento, distribuição e clientes finais (Figura 8).

Apoio e insumos compreendem as instituições de regulamentação, instituições de pesquisa e todo o mercado de insumos. Essa fase é de fundamental importância, uma vez que fomenta a base da cadeia produtiva e proporciona a efetivação das próximas etapas. A etapa de produção consiste na pesca propriamente dita, na captura do pescado.

A etapa de processamento somente ocorre quando a comercialização não é do peixe *in natura*. Apenas uma indústria de processamento atua nessa cadeia produtiva produzindo peixes congelados e enlatados.

Já o pescado fresco é diretamente distribuído e pode ser classificado de duas formas: um é chamado de “peixe de mercado” (figura 4), é classificado assim

quando apresenta uma coloração próxima aos tons de marrom e peso abaixo de 15kg, seu preço de primeira venda variou entre R\$5,50/kg a R\$7,00/kg. O outro é chamado de “peixe de exportação” (figura 5) ou “peixe para *sashimi*” e apresenta uma coloração próxima os tons de vermelho vivo e peso acima de 15kg, além de um preço superior quando comparado ao da outra categoria, que podem chegar até R\$14,00 o quilo.

Essa classificação compreende, basicamente, duas espécies de atum, o *Thunnus albacares*, que também é conhecido na região por sua classificação em inglês “yellowfin” e o *Thunnus obesus*, que também é chamado de “bigeye”.

Figura 4 - Pescado classificado como "Peixes de mercado".



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Figura 5 - Pescado classificado como "Peixes de exportação".



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Vale ressaltar que existem outras duas classificações de atum que apresentam um valor bastante inferior quando comparado ao “peixe de Mercado”. São denominados de “rachados” (figura 6), por apresentarem fissuras externas em sua musculatura, e “gaiado” que é popularmente conhecido como bonito listrado, ou, em inglês, por “skipjack” (figura 7), ambas as classificações apresentam a mesma variação de preço, que variou entre R\$2,00/kg e R\$3,50/kg.

Figura 6 - Peixe classificado como "rachado".



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Figura 7 - Bonito listrado, classificado na região como "gaiado".



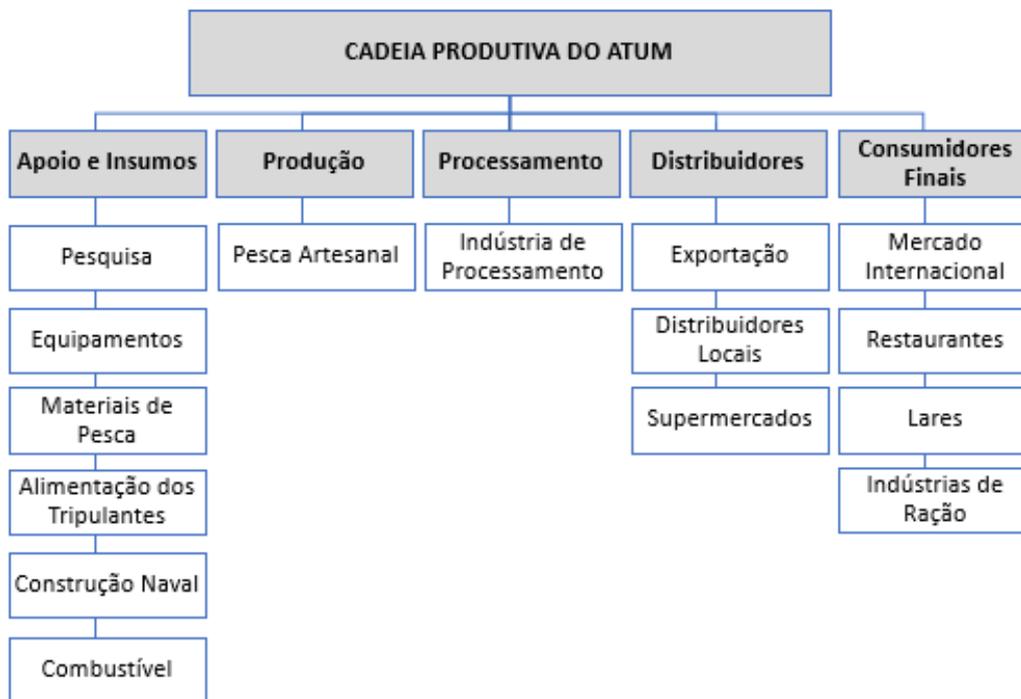
Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

A distribuição do produto variou de acordo com a sua forma de comercialização, no caso do pescado que passou pela indústria de processamento, o peixe congelado é exportado para Europa e o atum enlatado é distribuído nos supermercados de todo o país. Com relação ao pescado fresco, os “peixes de

mercado” possuem uma distribuição local, podendo ser encontrados em feiras, frigoríficos e comércios da região, já o “peixe de exportação” é, em sua maioria, enviado para a Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP).

Por fim, há a etapa de consumidores finais, que consiste na fase que o produto é transformado em refeição e consumido, não passando mais por nenhum processo industrial nem por comercialização.

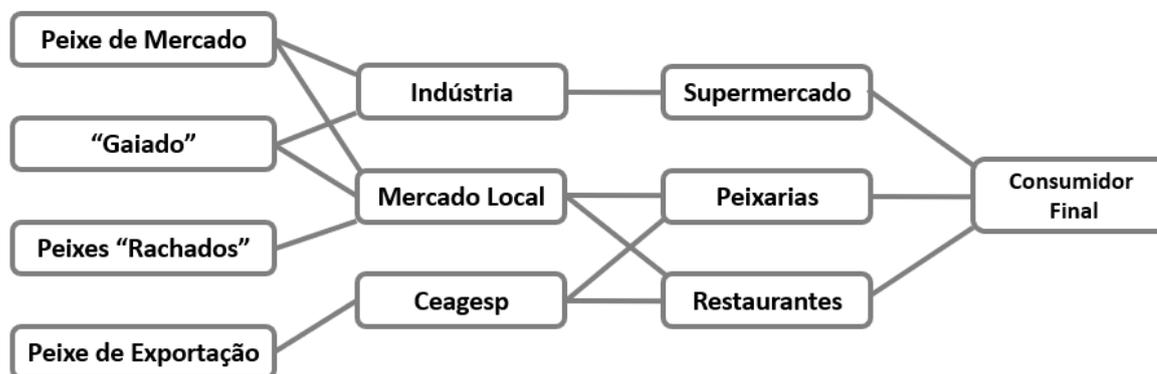
Figura 8 – Setores da cadeia produtiva de atum em Itarema, Ce.



Fonte: Elaborado pela autora, 2017.

Mullon *et al.* (2017), em uma análise sobre o cenário mundial da cadeia produtiva de atum sugeriram que uma cadeia de fornecimento relaciona produtores, processadores e consumidores, nos quais os produtores são os estoques pesqueiros, os consumidores são os comércios de pescado e os processadores correspondem as frotas pesqueiras, comerciantes, indústrias de beneficiamentos e de enlatados (Figura 9).

Figura 9 - Estrutura da cadeia produtiva de atuns



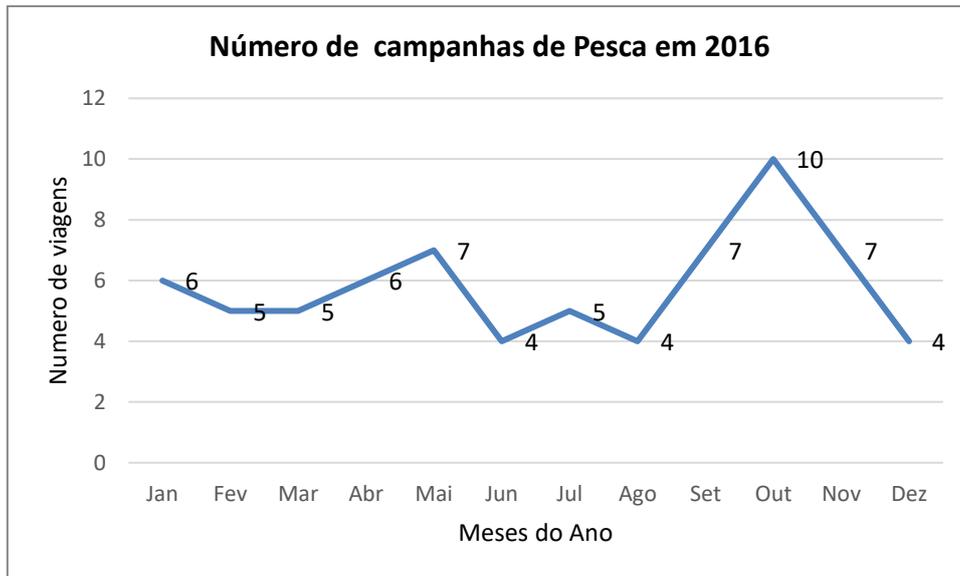
Fonte: Adaptado de Mullon *et al.* (2017).

A cadeia produtiva praticada em Itarema segue a mesma sequência mostrada por Mullon, dos quais, parte da produção capturada pelas embarcações é direcionada à indústria de enlatados e a outra parte é destinada ao mercado de atum fresco e congelado.

3.3 – Campanhas de pesca

No ano de 2016 foram realizadas 70 campanhas de pesca, quando o maior número de viagens de pesca ocorreu no mês de outubro, com um total de 10 campanhas de pesca, e as menores ocorrências foram registradas nos meses de junho, agosto e dezembro, com apenas 4 viagens por mês. Segundo os pescadores, o aumento do número de viagens entre os meses de setembro e novembro se dá pela maior voracidade dos indivíduos. Além disso, foi observado que a diminuição do número de campanhas entre os meses de junho e agosto coincide com o fim do período de defeso da lagosta, podendo ser uma justificativa para essa diminuição do número de campanhas de pesca. Já durante o mês de dezembro ocorreram as festas de final de ano, eventos que podem contribuir com a permanência das embarcações em terra (Figura 10).

Figura 10 - Número de campanhas de pesca em 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Já no ano de 2017, como pode ser observado na figura 11, ocorreram 60 campanhas de pesca, os períodos de queda em número de viagens são os mesmos de 2016, em contrapartida, a diminuição do número total de viagens pode ser justificada pela construção de novas embarcações adaptadas exclusivamente para a pesca de atum, podendo assim, outras embarcações terem retornado as suas atividades pesqueiras de origem.

Figura 11: Número de campanhas de pesca em 2017.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

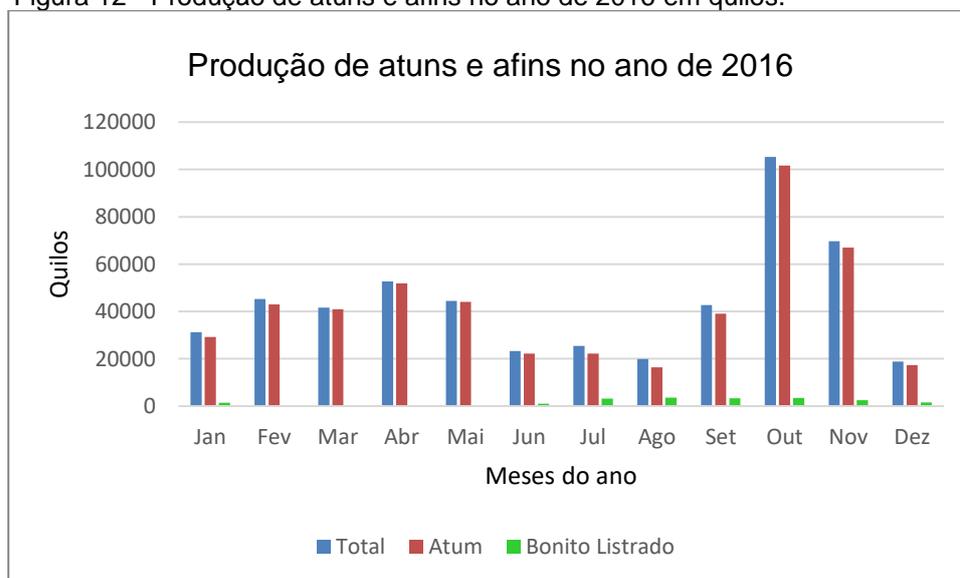
Em 2014 apenas três embarcações atuavam na pesca de atum na região, e estas totalizaram 17 campanhas de pesca ao longo do ano, uma média de 5,6 campanhas/barco/ano (FEITOSA, 2015), enquanto que em 2016 foram 10 campanhas/barco/ano, e em 2017, 8,57 campanhas/barco/ano.

3.4 – Produções de atuns e afins

A produção total de atuns e afins, na comunidade de Porto dos Barcos em 2016, foi de 509,3 toneladas, nos quais 95% foram de atum das espécies *Thunnus albacares* e *Thunnus obesus*, 3,85% corresponderam a produção do bonito listrado e apenas 1,15% da produção foi de dourado (*Coryphaena hippurus*).

Os meses com menores produções coincidiram com os meses de menos viagens, sendo o mês de dezembro com a menor quantidade de captura, 18,8 toneladas, em contrapartida o mês de outubro foi o que apresentou maior produção, 105,2 toneladas de atum (Figura 12).

Figura 12 - Produção de atuns e afins no ano de 2016 em quilos.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

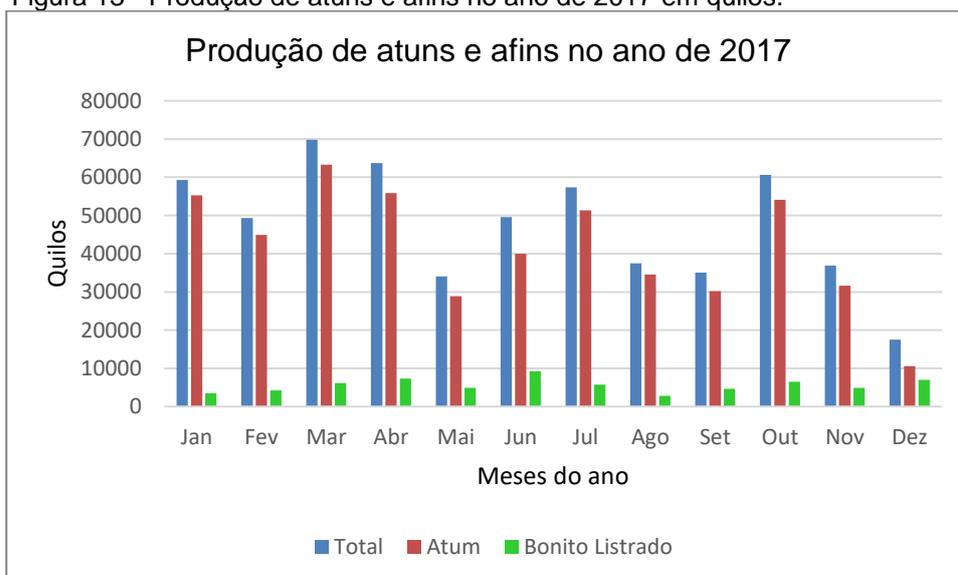
Já no ano de 2017, as variações de produção seguiram fluando de acordo com o número de campanhas de pesca. A produção anual foi de 570,1 toneladas sendo 87,7% atum, 11,72% bonito listrado e apenas 0,58% de dourado. Comparando a captura de dourado com o ano anterior, percebeu-se uma redução de 39,4%, totalizando 3.272 quilos.

O mês com maior produção em 2017 foi março com 69,8 toneladas e o mês com menor produção, assim como no ano anterior, foi dezembro com um total de 17,5

toneladas (Figura 12).

Ao longo do ano de 2016 pode ser observado um aumento da captura do bonito listrado, crescimento que coincide com o início da atuação da indústria de enlatados na região, o incremento ainda pode ser observado no ano seguinte, assim como o crescimento da absorção dos pescados da região pela indústria, como pode ser melhor observado na figura 11 e nas tabelas 1 e 2.

Figura 13 - Produção de atuns e afins no ano de 2017 em quilos.



Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em 2014, a pequena frota que atuava na região produziu 169,41 toneladas, e estima-se em 33,26% e 29% do volume que foi capturado nos anos de 2016 e 2017, respectivamente (FEITOSA, 2015).

No Pacífico ocidental, em 2010, foram capturados 2.421.113 de toneladas de atuns e afins, adquiridos por meio de três modalidades de pesca: a rede de cerco, o espinhel e a vara e linha. A modalidade de linha e vara representou 7% (171.673 mt) do total capturado, e é a mesma modalidade praticada na região estudada (HARLEYS. *et al.*, 2011). Quando a captura entre espécies, a pesca no Pacífico mostrou um quadro bem diferente do estudado, o bonito listrado representou 67% do total de captura (1.610.578 toneladas) e *T. albacares* e *T. obesus* somados representaram 28% da pesca de atum (684.518 mt) (HARLEYS. *et al.*, 2011).

3.5 – Distribuições da produção entre os mercados

A produção de atuns e afins, inicialmente, era escoada para dois mercados, os classificados para “exportação” e os que ficavam no mercado local, ao longo do ano de 2016, após a implantação de uma indústria local de enlatados, a mesma começou a adquirir parte da produção, surgindo assim um terceiro mercado para o qual o atum capturado seria escoado.

Durante o primeiro quadrimestre de 2016, período antes da indústria começar a adquirir os produtos da região, foram capturadas 172,3 toneladas de atum das quais 22,61% foram classificadas como exportação e 77,38% permaneceram no mercado local. Já durante o restante do ano, a produção foi de 347,97 toneladas, sendo que 11,53% foram classificadas como exportação, 35,71% ficaram no mercado local e 52,76% foram absorvidos pela indústria. De um modo geral, em 2016, foram produzidas 509,3 toneladas de atuns e afins. Do total, 15,20% seguiram para a região sudeste, 49,51% permaneceram no mercado local e 35,29% foram adquiridos pela indústria de enlatamento localizada na região metropolitana de Fortaleza (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da produção de atuns e afins no ano de 2016 em quilos.

Mês	Total	Exportação	%	Mercado	%	Indústria	%
Jan	31217	9168	29,37	22049	70,63	0	0,00
Fev	45273	9403	20,77	35870	79,23	0	0,00
Mar	43256	6229	14,40	37027	85,60	0	0,00
Abr	42579	11166	26,94	31413	73,06	0	0,00
Mai	44200	7617	17,23	25033	56,64	11550	26,13
Jun	23270	3516	15,11	11195	48,11	8559	36,78
Jul	24535	5209	20,46	13838	57,98	5488	21,56
Ago	19969	2903	14,54	7400	37,06	9666	48,41
Set	41677	7822	18,77	5620	13,48	28235	67,75
Out	105239	8055	7,65	31291	29,73	65893	62,61
Nov	69328	4623	6,67	20384	29,40	44321	63,93
Dez	18825	386	2,05	8559	45,47	9880	52,48
TOTAL	509360	79097	15,20	257600	49,51	183592	35,29

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

Em 2017, a produção total de atuns e afins foi de 570,1 t, representando um acréscimo de 9,69% se comparado com ao ano anterior. A produção foi distribuída nos três mercados, sendo 12,14% da captura classificada como exportação, 143,7 toneladas (25,18%) permaneceram no mercado local e 357,8 toneladas foram absorvidos pela indústria de enlatados, o que representou 62,68% da produção do

total do ano. É válido observar, na tabela 2, que no mês de dezembro não houve produção para o mercado local, isso ocorreu devido à queda da produção durante esse mês e a enorme necessidade da indústria de adquirir o produto para manter sua produção, assim, a indústria é priorizada na venda do produto, durante esse período, como pode ser observado com o aumento de 94,87% de pescado adquirido pela empresa entre os anos de 2016 e de 2017.

Tabela 2 - Distribuição da produção de atum e bonito no ano de 2017 em quilos

Mês	Total	Exportação	%	Mercado	%	Indústria	%
Jan	59452	5692	9,57	16498	27,75	37262	62,68
Fev	48773	14519	30,04	17049	35,09	17205	34,87
Mar	69597	7217	10,37	11308	16,25	51072	73,38
Abr	63564	3960	6,23	30499	47,98	29105	45,79
Mai	34065	4027	11,82	1566	4,60	28472	83,58
Jun	48639	2702	5,45	15349	32,84	30588	61,71
Jul	57333	6892	12,02	9066	15,81	41375	72,17
Ago	37517	2854	7,61	4301	11,46	30362	80,93
Set	35090	4136	11,79	11098	31,63	19856	56,59
Out	60644	12233	20,17	12306	20,29	36105	59,54
Nov	36915	3584	9,71	13467	36,48	19864	53,81
Dez	17661	1157	6,55	0	0,00	16504	93,45
TOTAL	570179	69273	12,14	143701	25,18	357770	62,68

Fonte: Elaborado pela autora, 2018.

O atum é o 68º produto mais comercializado na CEAGESP, local para onde é escoado o pescado classificado como exportação. Em 2016, foi um total de 17,5 milhões toneladas de atum comercializadas no local, e os principais Estados fornecedores foram Rio Grande do Norte e Rio Grande do Sul.

3.6 – Análises Financeiras

Os Custos Operacionais Efetivos (COE) da pesca do atum foram compostos por combustível, gelo, alimentação, isca, pagamento da tripulação e manutenção da embarcação. No ano de 2016 (Tabela 3), o COE de algumas embarcações variou entre R\$ 157.208,81 e R\$ 407.905,14, totalizando R\$ 1.954.316,73, onde 38,46% do valor foram referentes à remuneração da equipe, 18,30% estão relacionados à manutenção e 26,62% foram destinados ao pagamento do combustível. Os demais custos foram distribuídos entre aquisição de gelo, alimentação da tripulação e iscas.

Tabela 3 - Custo Operacional Efetivo por embarcação em 2016 (R\$)

Embarcações	Nº de Campanhas	Tripulação (R\$)	Manutenção (R\$)	Combustível (R\$)	Gelo/Alim/Isca (R\$)	COE (R\$)
BARCO A	13	184.320,00	35.639,79	98.573,71	71.449,09	389.982,59
BARCO B	13	97.172,00	45.398,74	73.213,83	49.275,80	265.060,37
BARCO C	3	88.470,00	13.217,17	45.734,27	30.344,32	177.765,76
BARCO D	13	94.112,50	39.529,85	84.284,61	43.059,23	260.986,19
BARCO E	4	26.430,00	88.064,02	26.799,00	15.915,79	157.208,81
BARCO F	15	114.710,00	39.953,13	89.249,40	51.495,34	295.407,87
BARCO G	9	146.450,00	95.839,35	102.558,04	63.057,75	407.905,14
Σ	70	751.664,50	357.642,05	520.412,86	324.597,32	1.954.316,73

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

A receita bruta (RB) oriunda da venda do pescado no ano de 2016 foi de R\$ 2.668.192,89 referente à comercialização de 509,36 toneladas de atum, a um preço médio de R\$5,24/kg, como pode ser observado na tabela 4.

Porém, houve uma variação considerável no preço de venda, observando que os “peixes para exportação” apresentaram variação de preço entre R\$8,00 e R\$14,00/kg; o preço de venda dos “peixes de mercado” variou entre R\$5,00 e R\$7,00/kg e as outras classificações, como os “rachados” e o bonito listrado, foram comercializados a preços que variaram entre R\$2,00 e R\$4,00/kg.

Tabela 4 - Receita Bruta da venda de atum e bonito por embarcação no ano de 2016

Embarcações	Quantidade (Kg)	RB (R\$)	Preço Médio (R\$)
BARCO A	123.361	630.302,71	5,11
BARCO B	62.112	350.919,20	5,65
BARCO C	59.583	274.930,00	4,61
BARCO D	71.028	346.565,90	4,88
BARCO E	19.326	89.867,20	4,65
BARCO F	97.594	465.919,18	4,77
BARCO G	76.356	509.688,70	6,68
	509.360	2.668.192,89	5,24

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

O Lucro Operacional Efetivo (LOE) sobre a receita da venda do pescado, no ano de 2016, foi de R\$ 713.876,16 (tabela 5), mesmo havendo uma embarcação com saldo anual negativo, que pode ter sido causado por problemas administrativos, problemas na embarcação, local de pesca ou tripulação, tendo em vista que as outras embarcações obtiveram saldo positivo.

O barco A foi o que obteve o maior lucro operacional, de R\$ 240.320,12, assim como o maior índice de lucratividade, de 38,13% com relação a receita bruta. O menor lucro foi da embarcação E, com um saldo negativo de R\$ 67.341,61, e uma rentabilidade de -74,93%, porém essa embarcação fez apenas quatro campanhas de

pesca de atum, mudando sua modalidade de pesca ao longo do ano, assim, não se pode afirmar que a embarcação fechou o ano no prejuízo, uma vez que o mesmo pode ter sido recuperado durante as outras campanhas de pesca.

De um modo geral, a pesca de atuns e afins no ano de 2016 teve um índice médio de lucratividade de 26,76%.

Tabela 5 - Lucro Operacional sobre a receita e índice de lucratividade de 2016

Embarcações	LOE (R\$)	IL (%)
BARCO A	240.320,12	38,13
BARCO B	85.858,83	24,47
BARCO C	97.164,24	35,34
BARCO D	85.579,71	24,69
BARCO E	- 67.341,61	-74,93
BARCO F	170.511,31	36,60
BARCO G	101.783,56	19,97
	713.876,16	26,76

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

No ano seguinte, o custo operacional efetivo foi de R\$ 2.163.109,43, no qual o barco D apresentou o custo mais baixo, porém, é importante observar que essa embarcação fez apenas duas campanhas de pesca de atum ao longo de 2017 e o maior custo foi o do barco C, com sete viagens no ano, como pode ser observado na tabela 6.

Os custos com a tripulação compreenderam 41,42% dos custos totais, a manutenção com as embarcações alcançou 15,60% do total e o combustível foi 27,99% do COE, o gelo, a alimentação e a isca compuseram o restante dos custos.

Tabela 6 - Custo Operacional Efetivo por embarcação/2017 (R\$)

Embarcações	Nº Campanhas	Tripulação	Manutenção	Combustível	Gelo/Alim/Isca	COE
BARCO A	11	200.135,00	66.909,87	112.589,06	65.490,85	445.124,78
BARCO B	12	99.023,00	56.149,26	91.651,00	52.836,00	299.659,26
BARCO C	7	241.356,00	82.001,42	148.399,85	73.082,11	544.839,38
BARCO D	2	14.198,00	4.839,30	12.586,00	6.055,43	37.678,73
BARCO E	6	33.514,00	48.916,58	29.858,84	23.216,03	135.505,45
BARCO F	13	125.073,00	37.303,64	91.846,60	52.398,25	306.621,49
BARCO G	9	182.664,00	41.371,04	118.577,62	51.067,68	393.680,34
Σ	60	895.963,00	337.491,11	605.508,97	324.146,35	2.163.109,43

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

A receita bruta correspondente à produção de 570,17 toneladas foi de R\$ 2.790.090,61 e um preço médio de R\$ 5,21, que assim como no ano anterior, obteve uma variação no preço dos pescados entre R\$ 14,00 e R\$ 2,00. O barco D foi o que apresentou menor quantidade de captura, com 7.266 quilos, conseqüentemente a menor receita, de R\$ 47.004,00, vale observar também que essa embarcação apresentou o maior preço médio de vendas, que pode ser justificado pelo fato de haver uma menor produção, assim como uma menor variação nos valores do pescado. Em contrapartida, o barco A foi o que obteve a maior produção, com 124.620 toneladas de peixe e uma receita bruta de R\$ 691.661,90 (Tabela 7).

Tabela 7 - Receita Bruta da venda de atum e bonito por embarcação no ano de 2017

Embarcações	Quantidade (Kg)	RB (R\$)	Preço Médio (R\$)
BARCO A	124620	691.661,98	5,55
BARCO B	62112	338.196,80	5,44
BARCO C	155062	746.221,00	4,81
BARCO D	7266	47.004,60	6,47
BARCO E	28057	124.026,90	4,42
BARCO F	89361	408.019,80	4,57
BARCO G	103701	614.959,53	5,93
	570.179	2.970.090,61	5,21

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

O lucro operacional de 2017 foi de R\$ 806.981,18, com um índice de lucratividade de 27,17% com relação a receita bruta e referente a uma produção de 570 toneladas de pescado.

O barco A foi o que apresentou o maior lucro, R\$ 246.537,20, porém a embarcação G foi a que obteve um maior índice de lucratividade, que pode ser justificado pelo fato dos custos dessa embarcação terem sido menores que do barco A. O barco E permaneceu com um saldo negativo, R\$ - 11.478,31 e o índice de lucratividade também negativo, porém, como foi citado anteriormente, esses valores são relativos a pesca de atum, não podendo afirmar que a embarcação permaneceu com o déficit ao longo do ano.

Tabela 8 - Lucro Operacional sobre a receita e índice de lucratividade de 2017

Embarcações	LOE (R\$)	IL (%)
BARCO A	246.537,20	35,64
BARCO B	38.537,54	11,40
BARCO C	201.381,62	26,99
BARCO D	9.325,87	19,84
BARCO E	-11.478,55	-9,25
BARCO F	101.398,31	24,85
BARCO G	221.279,19	35,98
	806.981,18	27,17

Fonte: Elaborada pela autora, 2018.

Em uma análise feita por Pinheiro *et al.* (2014) sobre a cadeia produtiva de pescado no Pará, mostrou que o principal custo da atividade pesqueira é o combustível, seguido de manutenção e rancho. A produção de camarão rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) em 2013 foi de 128,7 toneladas, que foram distribuídas igualmente, dos quais, 50% ficaram no mercado interno e os outros 50% para uma indústria de processamento. O custo operacional efetivo foi de R\$ 1.165.408,41, que representa 47,25% da receita bruta total. O lucro operacional foi de R\$ 67.231,62, que gerou um índice de lucratividade de 5,49%.

Já a produção de pescado analisada mostrou um total de 80,3 toneladas de peixe, dos quais 76% foram absorvidos pela indústria e 24% permaneceram no mercado local. O COE representou 80% da receita bruta. O preço médio do pescado comercializado foi de R\$3,08/kg. O LOE foi de R\$ 53.545,16 e o índice de lucratividade foi de 19,56%.

Em 1996, quando a pesca da lagosta já apresentava um declínio na produtividade (MUNIZ, 2005), o índice de rentabilidade desta atividade pesqueira no estado do Ceará foi de 18% (CARVALHO *et al.*, 1996).

Um estudo sobre a viabilidade de um empreendimento de ostreicultura, no nordeste do Brasil, mostrou que a atividade gerou um índice de rentabilidade de 19,34% (LAVANDER *et al.*, 2013).

A pesca de atum é considerada a mais importante do mundo, uma recente avaliação mostrou que 5 milhões de toneladas pescadas representam um valor inicial de US\$10 bilhões e de US\$42 bilhões quando chega no consumidor final (GALLAND *et al.*, 2016), o que mostra uma certa superioridade com relação a outras modalidades pesqueiras, quanto a lucratividade, porém, por ser um recurso internacional amplamente visado, deve ser analisado com cautela, uma vez que existe um

crescimento exponencial da atividade no Estado do Ceará e na região Nordeste do Brasil, enquanto que, no mundo, algumas espécies apresentam seus estoques em declínio.

CONCLUSÕES

A cadeia produtiva do atum construída no município de Itarema segue os mesmos parâmetros das cadeias praticadas no mundo. A produção é classificada em quatro categorias: “exportação”, “mercado”, “rachado” e “gaiado”. A classe do tipo exportação é comercializada da CEAGESP, enquanto que as outras três classificações podem permanecer no mercado local ou serem absorvidas por uma indústria de enlatados da região. O que encaixa o pescado nas diferentes classificações são o tamanho do peixe, a coloração e integridade da musculatura dos indivíduos.

Menos de 20% da produção é classificada como exportação, produto que pode atingir o dobro do valor do peixe de mercado. O aumento do número de indivíduos com maior tamanho e musculatura íntegra e avermelhada elevariam consideravelmente a rentabilidade dessa atividade pesqueira. A utilização de artes de pesca voltadas para a captura de indivíduos maiores, como por exemplo anzóis de tamanho maior, bem como um melhor acondicionamento em baixas temperaturas, seja no gelo ou em câmaras frigoríficas a bordo, aumentariam o tempo de permanência da coloração da musculatura adequada para “exportação”. Além disso, uma melhor organização no armazenamento dos indivíduos evitaria as fissuras na musculatura dos peixes, de uma forma que os indivíduos menores fossem alocados sobre os indivíduos maiores e que houvessem poucas camadas de peixe alternadas com gelo, a fim de diminuir a pressão no pescado das camadas inferiores.

A indústria pesqueira do município trabalha ativamente para a expansão da atividade no local, com a construção de novas embarcações mais adaptadas a pesca justamente por apresentar um bom índice de lucratividade, além de oferecer cursos, como o de boas práticas de manipulação de atum a bordo, porém não foi observado ao longo das primeiras etapas da cadeia produtiva (insumos e captura) a presença de apoio técnico especializado, tais como engenheiros de pesca ou oceanógrafos, profissionais esses que só aparecem a partir da etapa de processamento, na indústria atuante no local.

A rentabilidade da pesca do atum mostrou-se superior a de outras pescarias que também são considerados valiosos pela FAO, a questão é que essa superioridade nos lucros e sendo uma atividade nova na região gera uma expansão indiscriminada da atividade, podendo ter como consequência grandes problemas no

futuro, como um declínio da produção e diminuição dos estoques pesqueiros, o que já pode ser observado em algumas espécies ao redor do mundo, como o atum azul (*Thunnus thynnus*).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 22000**: Sistema de gestão da segurança de alimentos – requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico de pesca e aquicultura do Brasil 2011**. Brasília: República Federativa do Brasil, 2013a.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Censo Aquícola Nacional 2008**. Brasília: República Federativa do Brasil, 2013b.

CARNEIRO, N. C. M. *et al.* **Cadeia produtiva do peixe congelado no Estado do Pará**: uma abordagem logística. São Carlos: ENEGEP, 2010.

CARVALHO, R. C. A. *et al.* Custos e rentabilidade de captura de lagosta em embarcações de pequeno e médio porte, Nordeste do Brasil. **Boletim técnico científico**, Brasília, v.5, n,1, 1996.

CASTRO, A. M. G.; COBBE, R. V.; GOEDERT, W. J. **Prospecção de demandas tecnológicas**: manual metodológico para o SNPA. Brasília, DF: Embrapa/DPD, 1995.

CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica. *In*: SIMPÓSIO GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLOGIA, 22., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: [s.n.] 2002, p. 1-14.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994.

DAVIS J. A.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

DUARTE, V. N.; CARVALHO JR., L. C. Caracterização dos principais segmentos da cadeia produtiva do leite em Santa Catarina. **Revista de Ciências Econômicas do UNAES**, Campo Grande, v. 2, n. 2 , p. 43-68, 2002.

FALCÃO, E. F. **Vivência em comunidades**: outra forma de ensino. João Pessoa: Editora da UFPB, 2014.

FEITOSA, D. L. **Caracterização da Pesca do Atum *Thunnus spp.* no município de Itarema, Ceará, Brasil**. 2015. 32 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FIEMG. **Contribuição econômica e social da cadeia produtiva da Construção no Estado de Minas Gerais Fundação Getúlio Vargas (elaboração)**. Belo Horizonte: Fundação Getúlio Vargas: FIEMG, 2013.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of world fisheries and aquaculture**. Roma, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i5555e.pdf>>. Acesso em: 19 de jul. 2018.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of world fisheries and aquaculture**. Roma, 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a-i3720e.pdf>>. Acesso em: 19 de jul. 2018.

GALLAND, G. ; ROGERS, A. ; NICKSON, A. **Netting billions**: a global valuation of Tuna. Philadelphia The Pew Charitable Trusts, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARLEY, S. J. *et al.* **The Western and central Pacific tuna fishery**: 2010 overview and status of stocks. New Caledonia: Secretariat of the Pacific Community, 2011.

HAZIN, F. H. V. ; TRAVASSOS, P. E. A Pesca oceânica no Brasil no século 21. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, São Luís, v.2 , n.1, 2007.

HUSS, H. H. **Fresh fish quality and quality changes**. Rome: FAO, 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**, [Rio de Janeiro], 2017. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=230655&search=ceara%7Citarema>>. Acesso em: 23 maio. 2017

LAVANDER, H.D, CARDOSO JÚNIOR, L.O, SILVA, L.O.B. DA, GÁLVEZ, A.O. Estudo de viabilidade econômica para ostras em Pernambuco, Brasil. **Custos e Agronegócio Online**, v.9, n.2, 2013.

LEE, R.E.K.D. Tuna fisheries development (northeastern coast of Brazil). **FAO Fish. Report**, Rome, n. 739, p.29, 1957.

LESSA, R. ; NÓBREGA, M. F. **Guia de identificação de peixes marinhos da Região Nordeste**. Recife: Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva, 2000.

LIMA, F. R. ; WISE, J. P. Primeiro estudo da abundância e distribuição da albacora laje e albacora branca na região ocidental do Oceano Atlântico Tropical (1957-1961). **Boletim do Instituto da Pesca**, São Paulo, v. 2, n.10, 1962.

MAJKOWSKI, J. **Global fishery resources of tuna and tuna-like species**. Rome: FAO, 2007.

MAYORGA, R. D.; TABOSA, F. J. **O Capital social no Estado do Ceará**: o caso do Município de Itarema. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2006.

MULLON, C. *et al.* Exploring future scenarios for the global supplychain of tuna, **Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography**, Oxford, v. 140, p. 251-267, 2017.

MUNIZ, Túlio de Souza. **O Ouro do Mar: Do surgimento da indústria da pesca da lagosta no Brasil à condição do pescador artesanal na História do tempo presente (1955-2000). Uma narrativa sócio-histórico marítima.** 2005. 133f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em História, Fortaleza (CE), 2005.

NASCIMENTO, H. R. ; Pesca de atum na costa do Ceará já rende 1 milhão de quilos por mês. **Diário do Nordeste.** Fortaleza, 28 de Nov. 2017.

PALMA, J. J. C. Fisiografia da área oceânica. *In:* SCHOBENHAUS, C. (Ed.). **Geologia do Brasil.** Brasília: Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral, 1984.

PINHEIRO, M. L. S. *et al.* Cadeia produtiva do pescado no estado do Pará: estudo do segmento de distribuição em um empreendimento de captura. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v.7, n.2, 2014.

SANTOS, M. A. S. A Cadeia produtiva da pesca artesanal no Estado do Pará: estudo de caso no Nordeste Paraense. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, p.61-82, jul./dez. 2005.

SANTOS, M. S. V. *et al.* Análise econômica da produção de poedeiras comerciais submetidas às dietas suplementadas com diferentes óleos vegetais. **Informações Econômicas**, São Paulo. v.41, n. 7, jul., 2011.

SCHULTZ, G. **As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do município de Porto Alegre/RS frente à evolução das sementes do mercado: lógica de produção e/ou de distribuição.** 2001. 184 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

SILVA, G. B. da. **Dinâmica populacional e pesca de atuns em cardumes associados no Atlântico Oeste Equatorial.** 2013. 153f. Tese (Doutorado em Engenharia de Pesca) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.