



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

CURSO: ENGENHARIA DE PESCA

ANGELA THAIS OLIVEIRA SALDANHA

**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL E INTERAÇÃO COM
TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RIO GRANDE
DO NORTE/BRASIL**

MOSSORÓ

2019

ANGELA THAIS OLIVEIRA SALDANHA

**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL E INTERAÇÃO COM
TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RIO GRANDE
DO NORTE/BRASIL**

Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Centro de Ciências Agrárias como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Orientadora: Dra. Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho

MOSSORÓ

2019

© 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.

S162c Saldanha, Angela Thais Oliveira.
Caracterização da pesca artesanal e interação
com tartarugas marinhas no município de Areia
Branca/Rio Grande do Norte/Brasil / Angela Thais
Oliveira Saldanha. - 2019.
75 f. : il.

Orientadora: Maria do Socorro Ribeiro Freire
Nunes Cacho.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de , 2019.

1. Atividade pesqueira. 2. Quelônios. 3.
Captura acidental. 4. Conservação. I. Ribeiro
Freire Nunes Cacho, Maria do Socorro , orient.
II. Título.

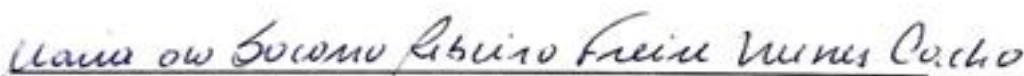
ANGELA THAIS OLIVEIRA SALDANHA

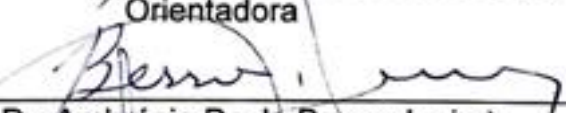
**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL E INTERAÇÃO COM
TARTARUGAS MARINHAS NO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RIO GRANDE
DO NORTE/BRASIL**

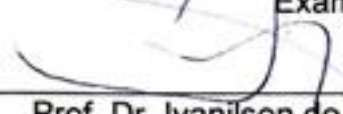
Monografia apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Centro de Ciências Agrárias como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Pesca.

Defendida em: 21/03/2019.

BANCA EXAMINADORA


Prof (a). Dr (a). Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho (UFERSA)
Orientadora


Prof. Dr. Ambrósio Paula Bessa Junior)
Examinador


Prof. Dr. Ivanilson de Souza Maia (UFERSA)
Examinador

Aos meus pais Joilda Batista de Oliveira Saldanha e Ubirajara Pereira Saldanha, que foram fundamentais para que eu alcançasse todas as minhas realizações. Obrigada por todo o amor, apoio, orações e confiança.

Aos meus irmãos Junior Saldanha e Rute Saldanha, aos demais familiares, além dos meus amigos e colegas que fizeram parte dessa etapa dando-me forças para que meus objetivos fossem atingidos e que com certeza darão todo o sentido à minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar ao meu lado e por tudo que tem feito em minha vida abençoando-me com força e sabedoria, para a conclusão tão esperada desse importante ciclo de minha vida.

Agradeço à minha mãe, um exemplo de determinação e confiança, ao meu pai pelo esforço imenso para tornar possível a realização dos meus sonhos. Agradeço à minha família por me dar força e estar ao meu lado me incentivando nas minhas escolhas.

Agradeço à Universidade Federal Rural do Semi-Árido, pelo incentivo durante toda a minha formação acadêmica e por ter me proporcionado um ambiente tão amigável.

Agradeço a minha Professora Orientadora Doutora Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho pela confiança, amizade e por sua paciência e empenho para a conclusão deste trabalho. Sem a sua ajuda, competência e perseverança não seria possível vencer essa fase de minha vida acadêmica.

Ao Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB) pela oportunidade e apoio na realização deste trabalho, em especial ao Professor Doutor Flávio Lima, meus agradecimentos.

Ao Pedro Neto, pela disponibilidade em contribuir com o trabalho, amizade, paciência e conselhos profissionais que contribuíram grandemente para a sua realização.

Agradeço também aos meus amigos Yuri Araújo, Victor e Jesualdo Cacho que sempre estiveram dispostos a contribuir nas coletas de dados e por tornarem as atividades de campo tão motivantes, muito obrigada pela força.

A todas as meninas da casa 02 e agregadas, por toda a descontração e companheirismo. Não poderia ter conhecido pessoas melhores na minha vida. Agradeço também a todos os meus amigos ufersianos responsáveis por grande parte do meu aprendizado e crescimento pessoal.

Aos meus colegas, amigos e irmãos que levarei para toda a vida, Camilly Vieira, Silvestre Braga e Paulo Matheus por compartilharem comigo todos esses anos de graduação, e por todo o carinho e amor.

A todos os membros do grupo PET Pesca, pela amizade e por todo o aprendizado, durante esses anos que trabalhamos juntos.

Ao Presidente da Colônia de Pescadores de Areia Branca Sr. Francisco Antônio Bezerra e aos pescadores daquele município pela presteza, contribuição e toda a atenção dispensada durante as entrevistas. Muito obrigada pela participação e colaboração com o trabalho.

Agradeço ao Prof. Dr. Ambrósio Paula Bessa Junior e ao Prof. Dr. Ivanilson de Souza Maia, por terem aceitado participar da composição da Banca Examinadora desse trabalho e pelas suas contribuições que certamente serão de grande importância para o sucesso do referido trabalho.

E a todos que direta e indiretamente contribuíram para a concretização desse trabalho, o meu muito obrigado!

“Não sabendo que era impossível, foi lá e fez”.

(Jean Cocteau)

RESUMO

A pesca oportuniza o crescimento do Brasil, com inclusão social e geração de emprego e renda. No Rio Grande do Norte a pesca artesanal se apresenta como importante fonte de renda e nutricional para as populações costeiras, porém tem representado fonte de impacto sobre a biota marinha. Na região da Costa Branca/RN há relatos de ocorrências de capturas acidentais de tartarugas marinhas, com o aprisionamento em redes de espera utilizadas na pesca. Esse trabalho teve como objetivo caracterizar a pesca, investigar suas interações com as tartarugas marinhas no município de Areia Branca/RN e contribuir com sua conservação e preservação. Especificamente traçar o perfil dos pescadores e caracterizar a atividade de pesca. Para isso foram realizadas entrevistas com pescadores, por meio de questionário relacionado à pesca. Foram entrevistados 32 pescadores artesanais. A atividade pesqueira é exercida na sua totalidade por homens, com maior frequência de idade (33%) entre 51 a 60 anos. O tempo de experiência com a pesca variou de 2 a 48 anos, com média de 28 anos de dedicação. Sobre o nível de escolaridade 31,25% dos pescadores não foram alfabetizados, 18,75% apresentaram ensino médio incompleto e apenas 3,13% conseguiram concluir o nível médio. A pesca artesanal teve grande importância no orçamento familiar para 84,38% dos pescadores, que utilizaram o pescado, tanto para consumo familiar quanto para geração de renda. Foi observada uma variação da pescaria do tipo “vai vem”. As pescarias mais frequentes foram aquelas realizadas entre 15 à 30 dias. A jornada de trabalho variou de 3 a mais de 7 horas/dia. A maioria (62,50%) das pescarias duraram mais de 7 horas/dia. Um percentual de 62,96% dos pescadores utiliza Areia Branca como área de pesca e 51,85% deles destacaram o verão, como a melhor época para a realização da pesca. A frota pesqueira foi constituída por embarcações motorizadas, de pequeno e médio porte. Um percentual de 33,33% dos pescadores são proprietários das embarcações. Os tipos de embarcações mais utilizadas foram barcos, com frequência de (43,75%), com motor de 1 e 4 cilindros e capacidade de armazenamento do pescado a bordo de até 10 toneladas. Os principais petrechos de pesca utilizados foram rede de espera, linha e anzol, tresmalho, rede de arrasto, vara de pescar e manzuá. As espécies mais capturadas foram Guarajuba, Ariacó, Atum, Serra, Cavala e Dourado. Para a conservação do pescado a maioria dos pescadores (42,85%) deles utilizaram embarcações com porão, com gelo e lona. Prevalenceram à venda do pescado congelado em (50%) dos casos e a transferência do pescado para o atravessador. Em relação aos conflitos, os pescadores se referiram a Fiscalização do IBAMA, a presença de Navios de Pesquisa Sísmica na Região e de Barcos Estrangeiros. Entre os pescadores entrevistados, 88,89% afirmaram a presença no mar de tartarugas marinhas e 95,83% deles afirmaram acontecer, enquanto pescavam, encalhadas ou mortas. Cinco espécies foram identificadas tartaruga verde, tartaruga de couro, tartaruga de pente, tartaruga cabeçuda e Oliva. De acordo com relatos dos pescadores entrevistados, 25,93% deles já capturaram tartarugas marinhas, com frequência de 1 a 3 vezes por ano. Um percentual de 62,96% dos pescadores relatou não usar mais esses animais como alimento. Cerca de 50% dos pescadores sugeriram que as estratégias mais indicadas para conservação das tartarugas marinhas seriam evitar utilização de redes de malha grossa, a realização de pescarias, onde existem as maiores ocorrências de tartarugas marinhas e a proibição da utilização de redes, como petrecho de pesca, uma vez que as redes de emalhe são indicadas como os petrechos que mais interagem com as tartarugas marinhas. Em Areia Branca é clara a existência da interação entre a pesca com rede de espera e a captura acidental de tartarugas marinhas e a pesca artesanal representa uma das principais atividades econômicas para o Município, além de ser de fundamental importância social e econômica para os pescadores artesanais.

Palavras-chave: Atividade pesqueira. Quelônios. Captura acidental. Conservação.

ABSTRACT

In Brazil, fishing facilitates its growth, with social inclusion and generation of employment and income. In the state of Rio Grande do Norte, artisanal fishing is an important source of income and food for coastal populations, but has been a source of impact on the marine biota. In the Costa Blanca / RN region there are reports of incidental catches of sea turtles, with trapping in fishing nets. The objective of this work was to characterize fishing, to investigate its interactions with sea turtles in the city of Areia Branca / RN, and to contribute to its conservation and preservation. Specifically outline the profile of the fishermen and characterize the fishing activity. For this, interviews were conducted with fishermen, through a questionnaire related to fishing. 32 fishermen were interviewed. The fishing activity was carried out in its totality by men, with more frequency of age (33%) between 51 and 60 years. The experience with fishing ranged from 2 to 48 years, with an average of 28 years of dedication. On the educational level 31.25% of the fishermen were not literate, 18.75% had incomplete secondary education and only 3.13% were able to finish the average level. Artisanal fishing had great importance in the family budget for 84.38% of fishermen, who used fish, both for family consumption and for income generation. A variation of the "vai viene" type fishery was observed. The most frequent fisheries were those carried out between 15 and 30 days. The workday ranged from 3 to more than 7 hours / day. The majority (62.50%) of the fisheries lasted more than 7 hours / day. A percentage of 62.96% of the fishermen used Areia Branca as a fishing area and 51.85% of them highlighted the summer as the best time for fishing. The fishing fleet consisted of small and medium-sized motorized vessels. A percentage of 33.33% of the fishermen were boat owners. The most used types of vessels were boats, with a frequency of (43.75%), with 1 and 4-cylinder engines and fish storage capacity of up to 10 tonnes. The main fishing gear used were netting, line and hook, trammel net, trawl net, fishing pole and manzuá. The most captured species were Guarajuba, Ariacó, Atum, Serra, Cavala and Dourado. For fish conservation, the majority of fishermen (42.85%) used vessels with basement, with ice and canvas. The sale of frozen fish in (50%) of the cases and the transfer of the fish to the fisherman prevailed. Regarding the conflicts, the fishermen referred to the Inspection of IBAMA, the presence of Seismic Survey Ships in the Region and of Foreign Boats. Among the fishermen interviewed, 88.89% affirmed the presence of sea turtles at sea and 95.83% of them reportedly happened while fishing, beached or killed. Five species were identified green turtle, leather turtle, comb turtle, loggerhead turtle and olive. According to reports from the fishermen interviewed, 25.93% of them have already caught sea turtles, often 1 to 3 times a year. A percentage of 62.96% of fishermen reported no longer use these animals as food. Approximately 50% of fishermen suggested that the most appropriate strategies for the conservation of sea turtles would be to avoid the use of coarse-grained nets, fishing, where there are the largest occurrences of sea turtles and a ban on the use of nets, such as fishing, since gill nets are indicated as the most interrelatable fishing gear with sea turtles. In Areia Branca it is clear the existence of the interaction between the fishing with net of waiting and the accidental capture of sea turtles and the artisanal fishing represents one of the main economic activities for the Municipality, besides being of fundamental social and economic importance for the artisanal fishermen.

Keywords: Fishing activity. Chelonians. Accidental capture. Conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	–	Mapa de localização do município de Areia Branca/RN.....	33
Figura 2	–	Espécies de tartarugas marinhas com ocorrência na costa brasileira.....	36
Figura 3	–	Idade de ingresso na atividade de pesca pelos pescadores de Areia Branca/RN.....	39
Figura 4	–	Frequência relativa da importância da pesca no orçamento familiar dos pescadores.....	40
Figura 5	–	Jornada diária de trabalho dos pescadores.....	42
Figura 6	–	Área utilizada para a pesca.....	42
Figura 7	–	(a) Frota pesqueira (1 - Lancha; 2 - Barco; 3 – Jangada) e (b) frequência de utilização das embarcações em Areia Branca.....	44
Figura 8	–	Utilização dos petrechos pela frota pesqueira de Areia Branca.....	45
Figura 9	–	Rede de espera utilizada pelos pescadores artesanais de Areia Branca.....	46
Figura 10	–	Desembarque da pescaria na Praia de São Cristóvão, município de Areia Branca.....	48
Figura 11	–	Espécies de tartarugas marinhas identificadas pelos pescadores de Areia Branca.....	51
Figura 12	–	Frequência de captura de tartarugas pelos pescadores de Areia Branca.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	–	Principais recursos pesqueiros capturados em Areia Branca/RN.....	47
Tabela 2	–	Visualizações e áreas de ocorrência de tartarugas marinhas na região de Areia Branca/RN.....	50
Tabela 3	–	Captura acidental e atividade pesqueira desenvolvida em Areia Branca/RN.....	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 A atividade pesqueira e a pesca artesanal no Brasil.....	18
2.2 A pesca artesanal no Rio Grande do Norte	20
2.3 A atividade pesqueira como geração de emprego e renda	24
2.4 As tartarugas marinhas.....	26
2.5 Interação da pesca com as tartarugas marinhas e o atual estado de conservação	28
3. OBJETIVOS.....	32
3.1 Objetivo geral	32
3.2 Objetivos específicos	33
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	33
4.1 Área de estudo.....	33
4.2 Procedimentos	34
4.2.1 Perfil dos pescadores e caracterização da atividade pesqueira realizada em Areia Branca/RN.....	35
4.2.2 Análise do conhecimento da comunidade em relação às tartarugas marinhas com ocorrência na região de Areia Branca/RN.....	35
4.2.3 Investigação da captura acidental de tartarugas marinhas e identificação das espécies capturadas	35
4.3 Análise de dados.....	36
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5.1 Caracterização da pesca artesanal de Areia Branca	37
5.1.1 Perfil dos pescadores de Areia Branca	37
5.1.2 Importância da pesca artesanal no orçamento familiar dos pescadores de Areia Branca	40
5.1.3 Duração da pescaria e jornada de trabalho	41
5.1.4 Áreas utilizadas para a pescaria e época de maior intensidade da atividade	42
5.1.5 Frota pesqueira e petrechos de pesca utilizados na região de Areia Branca	43
5.1.6 Principais recursos pesqueiros capturados	46
5.1.7 Conservação e comercialização do pescado	47
5.1.8 Situações que geram conflitos com a pesca.....	49

5.2	Conhecimentos da comunidade de Areia Branca em relação as tartarugas marinhas	50
5.3	Identificação das espécies de tartarugas marinhas com ocorrência em Areia Branca/RN	50
5.4	Interação entre a pesca artesanal e as tartarugas marinhas na região de Areia Branca	52
5.5	Utilização e conservação de tartarugas marinhas em Areia Branca	55
6.	CONCLUSÕES	57
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
	APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PESCADORES	71
	APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	75

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que dois terços da superfície terrestre são cobertos por oceano e mares, um terço é coberto pelos continentes e a transição entre eles é uma pequena faixa influenciada por ambos que é a zona costeira. Trata-se de uma região, onde a maioria da população mundial vive e trabalha e onde ocorre parte considerável da biodiversidade mundial (MOURA et al., 2015). As interações que ocorrem nessa região influenciam profundamente as condições da dinâmica ambiental, as quais se agrega a influencia do homem, como agente transformador de primeira magnitude.

O maior desafio atualmente está em compatibilizar a conservação dos inúmeros recursos naturais com o intenso processo de desenvolvimento demandado por uma das áreas mais dinâmicas no seu uso e ocupação de seu solo. As atividades econômicas globais historicamente se concentraram nessa região, onde se estabeleceu uma elevada quantidade e diversidade de usos (CASTELLO e KRUG, 2015).

Tais usos incluem áreas de atividade petrolífera, portuária, exploração de salinas, extração mineral e vegetal, de turismo, de aquicultura, de atividade pesqueira entre tantas outras. No Brasil, a associação entre urbanização e industrialização determinaram nessa região uma forte dinâmica territorial, populacional e econômica acarretando impactos e conflitos sociais, econômicos e ambientais (MARTINS, 2012). A pesca excessiva pode ser considerada como geradora de impacto, significando uma forma de extração forçada de biomassa e energia do ecossistema que produz o estoque de pescado capturado (CASTELLO e KRUG, 2015).

O estado do Rio Grande do Norte apresenta vários aspectos que demonstram a sua potencialidade para o desenvolvimento da atividade pesqueira como por exemplo, um litoral voltado para o Leste e Nordeste sofrendo influência benéfica das correntes marítimas e dos ventos, ocorrência de regiões piscosas à distâncias de até 160 milhas da costa e plataforma marinha constituída por grandes concentrações coralíneas, o que favorece o desenvolvimento de lagostas e peixes, existência de ricos campos de algas marinhas, tanto nas regiões coralíneas, como em toda a orla contribuindo para o equilíbrio ecológico da região (QUEIROZ; MOURA, 1996).

No Rio Grande do Norte a pesca é uma de suas principais atividades econômicas rendendo anualmente cerca de 84 milhões de reais, através da captura de aproximadamente 20

mil toneladas de pescado (BRASIL, 2012). Cerca de 20 mil pessoas estão diretamente empregadas, na condição de pescador profissional e ao considerar seus familiares e dependentes, bem como outros indivíduos que participam indiretamente da atividade pesqueira, esse número pode se elevar para mais de 65 mil pessoas ligadas ao setor demonstrando assim grande relevância econômica para uma parcela expressiva de sua população (IBAMA, 2008; BRASIL, 2012).

A pesca marinha potiguar possui caráter predominantemente artesanal, sendo responsável por um percentual de 75,5% da produção pesqueira (IBAMA, 2008). A pesca artesanal realiza-se nos moldes de pequena produção mercantil, com o uso de tecnologia relativamente modesta, regime de trabalho autônomo, baixa capacidade de acumulação financeira, dependência de intermediários e dos meios de produção (instrumentos de pesca) (ATTADEMOS, 2007). Além disso, o domínio da técnica de pesca pelos pescadores é baseado na experiência e no conhecimento sobre o mar e sobre as espécies marinhas (DIEGUES, 2004).

A pesca artesanal no Rio Grande do Norte abrange cerca de 9.838 km² da plataforma continental, cuja área utilizada atinge uma profundidade de até 100 m. A atividade de pesca artesanal se desenvolve em 82 comunidades pesqueiras gerando emprego e renda, diretamente para cerca 13 mil pescadores (CEPENE, 2008), que dependem quase que exclusivamente desta atividade (VASCONCELOS et al., 2007).

A maior produção da pesca artesanal no estado se dá principalmente nos municípios de Natal (34% da produção), Macau (9,1%), Touros (8,4%), Caiçara do Norte (6,9%), Maxaranguape (5,4%), Areia Branca (4,7%), Tibau do Sul (3,6%) e Baía Formosa (2,3%) (SILVA et al. 2009 e IBGE, 2011). A pesca tem caráter multiespecífico e os pescadores nativos exploram o ambiente costeiro desses municípios que apresentam grande diversidade de espécies (SILVA et al., 2018).

Em se tratando de pesca artesanal, um dos aspectos mais relevantes refere-se ao descarte do arrasto de praia (tresmalhos). Neste tipo de pesca, ocorre com frequência o descarte de espécies com baixo valor de venda e indivíduos de pequeno porte que são capturados juntamente os exemplares alvos. Esta situação é definida como captura acessória, captura acidental ou “*bycatch*” (HELFMAN et al., 2009). Segundo o mesmo autor, peixes não alvo, golfinhos, baleias, tartarugas e outros organismos são frequentemente capturados em redes de arrasto de camarão e descartados a bordo das embarcações ou na areia da praia.

O descarte na pesca artesanal está associado ao uso de artefato com baixa seletividade como, por exemplo, a rede de arrasto que captura um volume de outros organismos que normalmente supera aquele da espécie-alvo (CHAVES; MAROCO; PEREIRA, 2003; BELLIDO et.al., 2011).

Em estudo realizado por Bomfim et al. (2016), foi destacada a distribuição de ocorrência das espécies de descarte de pesca artesanal relacionado a modalidade de pesca de arrasto de camarão na região do Litoral Setentrional do Rio Grande do Norte, entre os municípios de Caiçara do Norte - RN ($5^{\circ} 4'1.15''\text{S}$; $36^{\circ} 4'36.41''\text{O}$) e Icapuí-CE, ($4^{\circ}38'48.28''\text{S}$; $37^{\circ}32'52.08''\text{O}$), perfazendo uma extensão aproximada de 200 km. Os resultados do referido estudo confirmaram uma intensa frequência de organismos marinhos descartadas nas praias da região ao longo de todo ano, com espécies demonstrando uma nítida sazonalidade de ocorrência.

No Nordeste do Brasil, a cadeia produtiva de pescado na Zona Econômica Exclusiva é caracterizada pela predominância da pesca artesanal (LESSA; NÓBREGA; BEZERRA JUNIOR, 2004). De acordo com Oravetz (1999), a captura acidental em pescarias é o maior fator de mortalidade de tartarugas marinhas.

As tartarugas marinhas são consideradas animais resilientes, por sobreviverem às mudanças do planeta ao longo de mais de 150 milhões de anos. Apresentam um ciclo de vida longo, demorando cerca de 30 anos para atingir a maturidade (CORREIA et al., 2016).

São animais migratórios, geralmente distribuídos nos mares tropicais e subtropicais, onde passam a maior parte de sua vida. As fêmeas sobem às praias somente para desovar (PUPO, SOTO e HANAZAKI et al 2006).

No Brasil, até o final da década de 70, praticamente não havia informação sobre as tartarugas marinhas. Segundo Santos et al. (2011), no início dos anos 80 foi realizado um levantamento no qual foram identificadas as áreas de reprodução no litoral e confirmada a ocorrência de cinco espécies de tartarugas marinhas, todas elas prestes a desaparecer.

As tartarugas marinhas encontradas no Brasil pertencem as espécies *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766) e *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) (MARCOVALDI; MARCOVALDI, 1999).

As espécies acima citadas constam na lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), estando a espécie *E. imbricata* classificada como criticamente em perigo, *C. mydas* como em perigo, e as demais (*C. caretta*, *D. coriácea*, *L. olivacea*) classificadas como vulneráveis (IUCN, 2017).

O litoral do estado do Rio Grande do Norte consiste de uma área de grande importância no desenvolvimento de algumas espécies de tartarugas marinhas, servindo para abrigo, alimentação e reprodução (CORREIA et al., 2016).

Na Região da Costa Branca, no Rio Grande do Norte, têm sido registradas as cinco espécies de quelônios marinhos, que são encontradas frequentemente encalhadas, vivas ou não, nas praias da região. As espécies *Chelonia mydas* e *Eretmochelys imbricata* são as espécies encontradas com maior frequência (FRAGOSO et al., 2012).

Há indicações de que boa parte das tartarugas marinhas encalhadas na região da Costa Branca apresentam problemas relacionados à interação com a pesca e ingestão de resíduos sólidos (FARIAS, 2014). Porém, os dados sobre a interação das atividades pesqueiras com as tartarugas marinhas ainda são escassos para certas regiões. Essa situação é explicada pelo fato de que nem todas as atividades de pesca possuem registros de captura das espécies protegidas ou sem valor comercial, denominadas *bycatch* (STELEIGLEDER, 2011).

Desta forma, o presente trabalho em parceria com o Projeto de Monitoramento de Cetáceos da Costa Branca pretende caracterizar a pesca e investigar suas interações com as tartarugas marinhas no município de Areia Branca, no Rio Grande do Norte e dessa forma de contribuir para a sua conservação e preservação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A atividade pesqueira e a pesca artesanal no Brasil

A pesca corresponde a uma atividade que remete ao início da história do homem no mundo, na qual o simples ato de pescar possibilitou a diversos povos a construção de uma estrutura alimentar complexa e confiável, contribuindo para sustentá-los em tempos de

escassez agrícola e/ou em momentos de dificuldades na coleta de gêneros alimentícios diversos (RAINHA, 2014).

Como uma atividade econômica, a pesca destaca-se pelo valor nutricional do pescado (SILVA, 2010), reforçado por inúmeras publicações a respeito das melhorias que traz para a saúde humana. Ultimamente, tem se observado um aumento considerável de interesse pelos produtos oriundos da atividade pesqueira (BURGER, 2008). Os peixes, assim como os diversos produtos resultantes da pesca como por exemplo, crustáceos e moluscos diferenciam-se de outros alimentos de origem animal, por apresentarem comparativamente, grandes quantidades de vitaminas lipossolúveis A e D, minerais cálcio, fósforo, ferro, cobre, selênio e, no caso dos peixes de água salgada, iodo em sua composição (SARTORI; AMANCIO, 2012).

Desse modo, os produtos oriundas da pesca representam um dos segmentos mais comercializados mundialmente no setor alimentício (FAO, 2016). No Brasil, atualmente o consumo de pescado é de 14 kg por habitante/ano de acordo com o Ministério da Agricultura, superando o recomendado pela Organização Mundial de Saúde, que é de 12 kg/habitante/ano (BRASIL, 2017).

Além disso, a atividade pesqueira, em especial a pesca artesanal tem proporcionado aos pescadores a aquisição de vasto conhecimento ao longo de vários séculos. Especialmente sobre a fauna marinha incluindo os aspectos relacionados ao ciclo de vida das espécies capturadas, a sua biologia reprodutiva assim como, a sua dinâmica populacional (DIEGUES, 2004).

A Etnobiologia (POSEY, 1986) estuda o conhecimento e os conceitos formulados a respeito do mundo natural e das espécies e unir o conhecimento científico ao conhecimento tradicional dos pescadores artesanais pode ser uma valiosa ferramenta no manejo da atividade de pesca de pequena escala (RIOS-LARA et al., 2007), uma vez que são necessários conhecimentos para o manejo adequados nas pescarias artesanais (JOHANNES, 1998).

Assim, os estudos que garantem a conexão de informações sobre a natureza, que são de propriedade de pessoas, grupos e comunidades, que condensam conhecimentos sobre o meio natural, constituído por uma relação longa e muitas vezes não registrada por escrito são muito ricos em detalhes e importantes para o entendimento da atividade (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

No Brasil, de acordo com Silva (2014), a exploração pesqueira artesanal possui muitas especificidades, devido à dimensão continental do país, sendo influenciada por grandes diferenças latitudinais, que resultam em diferentes zonas climáticas e condições oceanográficas diversas. Além de uma plataforma continental extensa e com diferentes

larguras possibilitando autonomia da atividade de pesca, o que resultou em várias modalidades.

O autor ainda se referiu à ocorrência endêmica de vários recursos explorados de valor comercial, diferentes níveis tecnológicos de captura fundamentados na disponibilidade de matéria prima, a heterogeneidade e influência de grandes bacias hidrográficas abrangendo muito afluentes e tributários de diferentes portes, além da diversidade cultural, fruto de influências de processos históricos de colonização e urbanização em cada região.

No litoral brasileiro, a pesca artesanal é exercida de acordo com as características das comunidades pesqueiras considerando o seu nível de organização social e de trabalho, o tamanho do município mais próximo, a demanda pelo produto gerado, além da tecnologia empregada, que normalmente relaciona-se com a produtividade pesqueira da área (ANDREOLI, 2007).

Em relação ao comprimento das embarcações, capacidade de carga, locais de captura, e estoques que exploram, a pesca artesanal possui características bastante variáveis sendo praticada em toda a costa brasileira, principalmente, por pescadores independentes, os quais exercem a atividade individualmente ou em parcerias (SOARES et al., 2011).

2.2 A pesca artesanal no Rio Grande do Norte

O litoral o Rio Grande do Norte está dividido em duas porções incluindo a Porção Norte e a Porção Sul. O Litoral Norte compreende a região da Costa Branca que é composta pelos municípios de Galinhos, Caiçara do Norte, São Bento do Norte, Barreiras, Porto do Mangue, Guamaré, Diogo Lopes, Macau, Areia Branca, Grossos e Tibau que apresentam como principais atividades econômicas a extração de sal e de petróleo, a carcinicultura e a pesca artesanal (ATTADEMO, 2007).

A pesca artesanal assume grande dimensão no estado, sendo desenvolvida em praticamente todos os municípios, tanto a pesca costeira como a continental, constituindo-se como uma atividade de fundamental importância seja para o fornecimento de alimento, ou para a geração de emprego e renda, mediante a comercialização do pescado, nos mercados regionais internos ou mesmo para o exterior (SOARES et al., 2018).

Segundo Silva (2010), as embarcações no Rio Grande do Norte se encontram abaixo de 12 metros de comprimento, com capacidade inferior a 20 toneladas de arqueação bruta

(TAB). São confeccionadas de madeira, com sistema de conservação a gelo, com propulsão à vela (50,1%), a motor (30,6%) ou a remo (19,3%).

De acordo com o Projeto de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro Regional (PMDP) desenvolvido pela Petrobras, em 2016, a frota de pesca artesanal do Rio Grande do Norte estava composta por uma frota de 2.167 embarcações cadastradas, em sua maioria paquetes e jangadas movidas à vela e a remo, com utilização de uma variedade de artes de pesca como por exemplo, rede de espera, linha, tainheira, mangote, arrasto de porta, rede de agulha, tresmalho, espinhel, mergulho livre, covo e puçá.

Em estudos realizados (DANTAS, 2013; OLIVEIRA, 2014; MINORA, 2015; PEREIRA DANTAS, 2017) e em publicação recente, incluindo dados do Projeto de Desembarque Pesqueiro da Bacia Potiguar obtidos por Nóbrega et al. (2016) e por Silva et al., (2018) foram descritos os principais tipo de embarcações, artefatos e espécies capturadas na pesca artesanal. Segundo esses autores, as principais espécies capturadas na região potiguar são a albacora (*Thunnus thynnus*), peixe voador (*Hirundichthys afins*), lagosta (*Panurilus* spp.), tainha (*Mugil brasiliensis*), dourado (*Coryphaena hippurus*), agulha (*Strongylura marina*), guarajuba (*Caranx crysos*), serra (*Scomberomorus brasiliensis*), espada (*Xiphias gladius*), guaiúba (*Ocyurus chrysurus*), caranguejo (*Ucides cordatus*), sardinha (*Sardinella brasiliensis*), ariacó (*Lutjanus synagris*), bagre (*Bagre marinus*), bonito (*Sarda sarda*), cioba (*Lutjanus analis*), carapeba (*Diapterus auratus*) e pescada (*Cynoscion* spp.).

No que se refere às embarcações utilizadas pela pesca artesanal no estado do Rio Grande do Norte, os autores identificaram 6 diferentes tipos:

- a) Canoa: É a embarcação predominante no estado. Constituída de madeira. Movida à remo ou vela e mais recentemente com motor de rabeta. Possui comprimento entre 3 e 9 metros. É utilizada nas pescarias estuarinas e costeiras de ida e volta (1 dia). Associada aos artefatos de linha de mão, rede de emalhe e tarrafa.
- b) Jangada: Embarcação construída de madeira, com casco chato, comprimento entre 3 e 6 metros. Movida à remo ou vela. Utilizada em pescarias de ida e volta (até 2 dias). Emprega artefatos como linha de mão, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.
- c) Pacote: Possui semelhança com a jangada, entretanto é construída com ripas de madeira e isopor. Comprimento entre 2 e 4 metros. Movida à remo ou vela. Autonomia limitada (1 dia). Utilizado para pesca de linha de mão, mergulho, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.

- d) Baitera: Embarcação de madeira sem casaria, convés aberto ou fechado. Possui quilha. Mede até 6 metros de comprimento. Movida à vela. Utilizada em pescarias estuarinas e costeiras com permanência de até 5 dias em mar. Adotada artefatos como espinhel, linha de mão, mergulho, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.
- e) Bote à vela: Apresenta convés fechado e quilha. Sem casaria. Movida à vela. Tamanhos variados, podendo atingir até 12 metros de comprimento. Pode permanecer até 12 dias no mar. Utilizado na pesca com espinhel, linha de mão, mergulho, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.
- f) Barcos pequenos e médios a motor: Possui casaria elevada e casco formando uma barriga no centro. Variam entre 8 metros (pequenos) e 12 metros (médios). Utilizam motores de 1 a 4 cilindros. Utilizados na pesca de arrasto com porta, covos, espinhel, linha de mão, mergulho, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.
- g) Lancha grande: Devido ao seu elevado valor poucas embarcações deste tipo são utilizadas por pescadores artesanais, sendo empregada principalmente na pesca industrial. Apresenta casario grande na proa ou popa. Possui quilha e comprimento acima de 12 metros. Propulsão à motor de 4 a 6 cilindros. Pode permanecer até 30 dias no mar. Utilizada na pesca de arrasto com porta, covos, espinhel, linha de mão, mergulho, puçá, rede de cerco e rede de emalhe.

Os autores se referiram e descreveram 11 artefatos distintos empregados na pesca artesanal no Estado do Rio Grande do Norte:

- a) Arrasto com portas: Rede em formato de ‘V’, confeccionada em náilon, com malha entre 1 e 3 centímetros entre nós. Nas duas extremidades são instaladas portas (estruturas em madeira e ferro). A rede é arrastada no fundo por embarcações à motor. Pode medir até 8 metros de abertura e 12 metros de comprimento. Utilizado na pesca de camarão, em profundidades de 3 a 30 metros. Captura grande variedade de peixes de pequeno porte e outros organismos de fundo, que geralmente são descartados.
- b) Covo: Armadilha construída com madeira ou ferro e revestida com palha, arame ou plástico. São lançados no fundo do mar (10 a 50 metros) principalmente em fundos de pedra, próximo de recifes e urcas. São recolhidos diariamente. Utilizado originalmente para captura de lagosta, mas pode ser utilizado na pesca de peixes demersais.

- c) Curral: Armadilha fixa construída de madeira, com 2 a 4 metros de altura. São construídos próximos da praia, em canais ou enseadas.
- d) Espinhel: Constituído por uma linha principal de monofilamento de náilon, com linhas secundárias presas com anzóis e chumbadas. As características (dimensões, número de linhas, tamanho do anzol e tipo de isca) variam de acordo com a espécie-alvo.
- e) Linha de mão: É o artefato mais simples e mais utilizado na pesca artesanal na Bacia potiguar. Constitui-se de uma linha de monofilamento de náilon, com 1 a 3 anzóis e chumbada. As características variam de acordo com a espécie alvo.
- f) Mergulho: Pesca que utiliza máscara, *snorkel* e nadadeiras. O pescador realiza mergulhos em apneia, utilizando bicheiro, arpão ou espingarda de pressão. Ocorre entre 5 e 30 metros de profundidade, em fundos de pedra, recifes ou urcas.
- g) Puçá: Rede em forma de saco, com abertura fixa de armação de madeira ou metal, sustentada por uma haste. Utilizado na pesca de peixe voador, sardinha e agulha.
- h) Rede de Cerco: Rede de emalhar, confeccionada com monofilamento de náilon. Captura o pescado na superfície do mar. A rede é lançada ao mar com uma âncora ou presa à embarcação. É arrastada pela própria embarcação ou barco de apoio. As características da rede variam de acordo com o as espécies alvo. Utilizada frequentemente na pesca de espécies pelágicas presentes na região costeira
- i) Rede de emalhe: Conhecida também como rede de espera. Confeccionada com monofilamento de náilon. Comprimento de até 100 metros. Demais medidas variam de acordo com o tipo de pescado alvo. São lançadas ao mar e recolhidas geralmente em até 24 horas.
- j) Tarrafa: Rede em forma de cone, com abertura circular e com chumbadas. É lançada diretamente pelo pescador que mantém a rede segura por meio de uma corda presa em sua mão. É utilizada para pesca em águas rasas em praias, canais e estuários, podendo em alguns casos ser lançada de uma embarcação.
- k) Tresmalhos: Rede de emalhar, em formato retangular. Confeccionada com monofilamento de náilon. Pode medir entre 100 e 300 metros de comprimento, 2 a 4 metros de altura e malha entre 1 e 3 centímetros entre nós. Utilizada em pescarias em águas rasas em praias, canais e enseadas. Pelas suas características geralmente captura uma elevada diversidade de organismos além das espécies alvo, sendo os mesmos descartados após cada lance.

2.3 A atividade pesqueira como geração de emprego e renda

A atividade pesqueira brasileira é um negócio que oportuniza o crescimento do país, com inclusão social e geração de emprego e renda (SEBRAE, 2018). O pescador artesanal é o profissional que, devidamente licenciado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura exerce a pesca com fins comerciais, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte (BRASIL, 2013).

No Brasil estima-se que aproximadamente 700.000 pescadores estejam envolvidos com a pesca artesanal sendo representados por 400 colônias distribuídos entre 23 Federações Estaduais. Na região Nordeste atuam 39% delas (RAMIRES; BARRELLA; ESTEVES, 2012).

No País, no ano de 2002, a pesca artesanal foi responsável por 60% das 535.403 toneladas de recursos pesqueiros estuarinos e marinhos desembarcados (VASCONCELLOS Et al. 2007). Entre os anos de 2006 e 2007, o pescado representou um volume de 1.072.226 toneladas e o total da produção de pescado alcançou o valor de R\$ 3.603.726.475,00 (IBAMA, 2009).

Em 2009, a produção brasileira foi de 1.240.813 toneladas, ocupando o 18º lugar entre os maiores produtores do mundo, com destaque para a região nordeste considerada a maior produtora de pescado do país, com 410.532 toneladas (MPA, 2012).

O Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA (2013) apontou uma produção de 1,4 milhões de toneladas em 2011, com 803 mil advindas da pesca, sendo a pesca artesanal responsável pela grande maioria do pescado consumido no Brasil. De acordo com o ministério, a produção brasileira poderia ainda ser maior, pois há perda de 20% a 25% da produção pelo mau acondicionamento, em função da estrutura da frota que apresenta tecnologia defasada (BRASIL, 2017).

O Estado Rio Grande do Norte, que possui uma extensão costeira de 410 km, apresentou um número de 65 mil pessoas envolvidas de forma direta ou indireta na atividade pesqueira, as quais se encontram distribuídas em 25 municípios que totalizam 98 comunidades litorâneas (MPA, 2012).

O território potiguar é um dos maiores produtores de pescado do país, seja de forma artesanal ou industrial (SANTOS, et al.,2015), no qual a pesca artesanal representa cerca de 80% da produção pesqueira (SILVA et al., 2009).

No período de 1996 a 2006, o Rio Grande do Norte apresentou uma produção média de 145.003,4 toneladas de pescado marítimo (SILVA, 2010). O estado em 2007, apresentou uma produção de pescado oriunda da pesca extrativista marinha artesanal de 11.971,0 toneladas, correspondendo a R\$ 61.624,850,00. As principais espécies capturadas e comercializadas foram a albacora-bandolim (*Thunnus obesus*), o espadarte (*Xiphias gladius*), o ariacó (*Lutjanus synagris*), o peixe-voador (*Hirundichthys afins*), o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), a lagosta (*Panurilus spp.*) e o camarão (*Farfantepenaeus spp.* e *Litopenaeus spp.*) (IBAMA, 2009).

A maior produção da pesca artesanal no estado se deu principalmente nos municípios de Natal (34% da produção), Macau (9,1%), Touros (8,4%), Caiçara do Norte (6,9%), Maxaranguape (5,4%), Areia Branca (4,5%), Tibau do Sul (3,6%) e Baía Formosa (2,3%) (SILVA *et al.*, 2009).

A pesca é uma das principais atividades econômicas e social desenvolvidas no município de Areia Branca. A pesca realizada é predominantemente artesanal com caráter multiespecífico e as comunidades sobrevivem da exploração dos recursos pesqueiros (DANTAS, 2013).

Em 2011 a pesca foi responsável por 750,9 toneladas de pescado, representando 4,7% da produção total de pescado do Estado do Rio Grande do Norte. Como resultado em termos financeiros, o valor do pescado produzido foi de cerca de 5,3 milhões de reais resultando em um percentual significativo do Produto Interno Bruto - PIB do município citado (IBGE, 2011).

Em estudo realizado por Dantas (2013), foram registradas dez comunidades envolvidas com a pesca e um contingente de 464 pescadores artesanais cadastrados no município de Areia Branca, que sobrevivem da exploração dos recursos pesqueiros. A comunidade pesqueira incluiu homens e mulheres, sendo 383 pescadores do sexo masculino e 81 do sexo feminino, fundamentalmente marisqueiras.

Em Areia Branca, a pesca tem sido desenvolvida por diferentes gerações, apesar de ser exercida com mais frequência por homens com idade entre 40 e 50 anos, seguida por homens entre 50 e 60 anos de idade e o tempo empregado pelos pescadores artesanais na atividade pesqueira mostraram uma variação, entre 10 e 60 anos de realização da atividade (DANTAS, 2013).

Em 2016, de acordo com o PMDP, o Rio Grande do Norte apresentou uma produção de 7.855 toneladas de pescados oriundos da pesca artesanal. Os dados resultantes da pesca de 8 municípios mostraram que Areia Branca foi responsável por 3.070 toneladas de pescado. Na região da Costa Branca, a pesca artesanal é considerada como uma das maiores fontes de sustentação das comunidades costeiras, sendo responsável por um elevado número de empregos (MARQUES, 2001).

2.4 As tartarugas marinhas

As tartarugas marinhas são vertebrados que surgiram no período Jurássico, cujo fóssil mais antigo registrado foi encontrado em um município cearense, denominado Santana do Cariri, com data de pelo menos 110 milhões de anos atrás (HIRAYAMA, 1998).

Esses animais pertencem a Classe Reptilia, a Ordem Testudines e a subordem Cryptodira caracterizando-se como animais de tegumento constituído por escamas córneas, cujo corpo é recoberto por uma carapaça óssea (POUGH; HEISER; McFARLAND, 2003).

Atualmente existem sete espécies de tartarugas marinhas no mundo, das quais cinco delas têm ocorrência no Brasil e pertencem a duas famílias distintas: Cheloniidae, que inclui as espécies *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivácea* e Dermochelyidae, que inclui uma única espécie, *Dermochelys coriacea* (Meylan e Meylan, 1999).

A espécie *Caretta caretta*, também conhecida como tartaruga cabeçuda, apresenta coloração marrom amarelada ou marrom avermelhada de padrão uniforme, com o ventre amarelo claro. A carapaça tem forma de coração possuindo cinco pares de placas laterais justapostas. Possuem a cabeça grande, tendo de 23% a 28% do comprimento da carapaça (NOGUEIRA, 2012). A espécie mede em torno de 1m de comprimento e pesa aproximadamente 150 kg (SILVA, 2001).

A referida espécie apresenta-se amplamente distribuída em águas tropicais e subtropicais em todo o mundo, fazendo longas migrações, por meio das correntes quentes, cujo limite da temperatura da água para sua distribuição parece ser de 20°C. Essa espécie habita uma variedade de ambientes como oceanos, lagos, rios, estuários e algumas ilhas (MÁRQUEZ, 1990). Seus principais sítios de reprodução se encontram na costa sudeste dos Estados Unidos e no Brasil suas desovas ocorrem desde o litoral norte do Rio de Janeiro até o litoral de Sergipe (FAO, 2016).

Os adultos dessa espécie alcançam o tamanho médio de cerca de 100 cm de comprimento curvilíneo de carapaça e podem pesar entre 100 e 180 kg (PRITCHARD e MORTIMER, 1999). Trata-se de animais onívoros, que se alimentam principalmente de camarões, moluscos, águas-vivas, hidrozoários, ovos de peixes e algas (BERTOLDO FILHO, 2013).

A espécie *Chelonia mydas*, conhecida popularmente como tartaruga verde, apresenta quando adulta, uma coloração geralmente verde acinzentada podendo ter variações de claro a escuro e de uma cor mais uniforme até um padrão manchado com tons de amarelo, marrom e verde. A carapaça tem forma oval e apresenta quatro pares de placas laterais justapostas (NOGUEIRA, 2012). Os adultos podem medir de 0,9 até 1,5 m de comprimento e pesam em média 250 kg, mas podem atingir até 350 kg (SILVA, 2001).

Trata-se de uma espécie cosmopolita, distribuída em águas tropicais e subtropicais tendo sua distribuição limitada pela temperatura da água, cujos limites correspondem aos 20°C de isoterma (BERTOLDO FILHO, 2013). Apresenta hábitos mais costeiros, se encontrando próximo às costas continentais e ao redor de ilhas, raramente em águas temperadas (FAO, 2016). No Brasil as ilhas de Trindade/ES, Atol das Rocas/RN e Fernando de Noronha/PE são as principais áreas de reprodução dessa espécie (NOGUEIRA, 2012). A *Chelonia mydas* apresenta uma dieta composta principalmente por algas (FARIAS, 2014).

A *Eretmochelys imbricata* ou vulgarmente conhecida como tartaruga de pente, possui uma coloração padronizada com grandes variações, sendo a mais colorida das tartarugas marinhas e geralmente possuem pontos ou listras que formam padrões em forma de leque e apresentam as cores marrom, vermelho, preto e amarelo, com ventre mais claro, marrom amarelado. A carapaça cordiforme ou elíptica apresenta quatro pares de placas laterais sobrepostas (NOGUEIRA, 2012). A boca tem o formato de um bico e o casco pode medir até 1m de comprimento e pesar 150 kg (SILVA, 2001).

Distribuída entre as regiões do Atlântico Central e do Indo-Pacífico, a *Eretmochelys imbricata* é a espécie considerada a mais tropical, sendo comumente observada onde existem recifes de corais e em águas rasas, onde ocorre a presença de algas (NOGUEIRA, 2012). Essa espécie é encontrada em todo o litoral do Nordeste sob a forma de juvenil ou semiadulta, sendo o litoral norte da Bahia o local onde ainda há um número significativo de desovas (TAMAR, 2003). Além disso, há também uma área importante de desova dessa espécie no litoral sul do Rio Grande do Norte (MARCOVALDI *et al.*, 2007). A espécie citada se alimenta de crustáceos, moluscos e peixes (FARIAS, 2014).

A espécie *Lepidochelys olivácea* (tartaruga oliva) possui uma coloração que varia de cinza a verde escuro no dorso, amarelo claro com margens cinza claro no ventre e apresenta a carapaça arredondada com seis a 12 pares de placas laterais justapostas (NOGUEIRA, 2012). Essa é a menor de todas as tartarugas marinhas, medindo aproximadamente 60 cm e pesando cerca de 65 Kg (SILVA, 2001).

A *L. olivacea* tem ampla distribuição pelas bacias oceânicas tropicais e subtropicais, sendo provavelmente a mais abundante das espécies de tartarugas marinhas (MÁRQUEZ, 1990). As tartarugas dessa espécie têm no Brasil, como principal área de desova o estado de Sergipe (LUZZIETTI, 2012). Os indivíduos juvenis e adultos ocorrem em áreas costeiras e oceânicas, desde o Rio Grande do Sul até o Pará (CASTILHOS et al., 2011).

No Rio Grande do Norte, essas tartarugas utilizam a costa litoral setentrional como área reprodutiva e de alimentação (GAVILAN-LEANDRO et al, 2016). Alimenta-se de moluscos (caracóis), crustáceos (caranguejos), cnidários (medusas e anêmonas), ovos de peixes, peixes e algas (MARCOVALDI; MARCOVALDI, 1999).

A *Dermochelys coriácea* é a maior espécie de tartaruga marinha e também a mais forte (KLOSOVSKI, 2003). Pode medir até 2 m de comprimento de casco e pesar até 750 Kg (SILVA, 2001). Tem o corpo preto com graus variáveis de manchas brancas, azuladas ou rosadas apresentando maior abundância de manchas na região ventral (NOGUEIRA, 2012).

Tem distribuição cosmopolita e passa a maior parte de sua vida na zona oceânica podendo ser encontrada nos oceanos tropicais e temperados de todo o mundo, aproximando-se até de águas sub-árticas (ALMEIDA et al., 2011), devido a uma derme mais grossa e oleosa, suportando temperaturas que variam de 10° e 20° C (MÁRQUEZ, 1990).

Há ocorrência de desovas de pouquíssimas fêmeas no litoral do Espírito Santo (TAMAR, 2003). Desovas ocasionais são registradas no Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (ALMEIDA et al., 2011). Essa espécie possui hábito alimentar preferencial por alimentos gelatinosos, como as águas-vivas (SILVA, 2001).

2.5 Interação da pesca com as tartarugas marinhas e o atual estado de conservação

As tartarugas marinhas são animais que resistiram e sobreviveram às mudanças extremas na Terra, mantendo atualmente sua característica morfológica principal que é o casco protetor, formado pela fusão de costelas e vertebrae e coberto por placas de queratina (TAMAR, 2016).

Esses animais representam um grupo antigo e singular da diversidade biológica, sendo parte significativa dos ecossistemas marinhos (SANTOS *et al.*, 2011). Esse grupo de animais tem sido extremamente ameaçado, nos últimos 200 anos, com diminuição crítica da possibilidade das populações se manterem, sendo extintas ou declinadas drasticamente, devido à intensa coleta de ovos e matança de fêmeas nas praias de deposição dos ovos e também, pela ocupação da zona costeira (IUNC, 2006).

O avanço da urbanização sobre as praias tem causado grandes alterações em áreas utilizadas pelas tartarugas marinhas para desova, pois há sugestão de que a presença de iluminação artificial faça com que os filhotes que saem dos ninhos confundam essas luzes com a luz natural refletida no mar. Em consequência, os filhotes ficam desorientados e seguem no sentido oposto ao mar, não conseguindo alcançar as águas (CAMPOS, 2006).

As grandes construções também têm causado sombreamento nessas praias, o que diminui a temperatura média da areia e interfere diretamente na proporção de machos (areias mais frias) e fêmeas (áreas mais quentes) que nascem (NALON, 2014). Além disso, a autora relata que as praias com empreendimentos turísticos geralmente apresentam intenso trânsito de veículos sobre as áreas que as tartarugas utilizam para desova. A passagem desses veículos causa a compactação do solo, dificultando a saída dos filhotes do ninho e deixam marcas dos pneus que podem deixar os filhotes presos ou, até mesmo, atropelá-los.

Em épocas passadas, a pesca de tartarugas marinhas foi realizada com o objetivo de comercialização de seu casco como matéria-prima na fabricação de ornamentos, transformação de seu óleo em lubrificantes, consumo da carne, fabricação de cosméticos e utilização de seus ovos como alimento (LUTCAVAGE *et al.*, 1996).

A partir de 1980, foi criado o Projeto Tartaruga marinha, atualmente Projeto TAMAR-ICMBio, com o objetivo de identificar as principais áreas de reprodução das 5 espécies de tartarugas marinhas brasileiras e as ameaças à sobrevivência destas populações (SANTOS *et al.*, 2011). Não existem informações comprovadas de abundância das espécies antes da sondagem realizado pelo TAMAR entre 1980 e 1982, época na qual já ocorreram registros históricos de coleta de ovos e abate de fêmeas.

Devido à criação de projetos para a conservação e preservação de áreas de reprodução para as tartarugas marinhas ocorreu uma diminuição no abate de fêmeas e consumo de ovos (CARVALHO, 2014). Segundo Almeida *et al.* (2011), devido à ação das atuais ameaças sobre o estoque de juvenis a serem recrutados para a população reprodutiva é possível que os números de desovas atuais sejam inexistentes no futuro. Uma vez que, estes animais apresentam maturação tardia e ciclo de vida longo, e dependendo da espécie podem demorar

entre 10 a 50 anos para atingirem a maturidade sexual (MARCOVALDI; SANTOS; SALES, 2011).

Em 1986, a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) emitiu a portaria proibindo a captura de quaisquer espécies de tartarugas marinhas, o molestamento destes animais nos locais de reprodução, bem como a colheita de ovos desses quelônios (SILVA JR., 2016). A Lei nº 9.605/98 de 1998 aprovou, em seu artigo 29, a proibição de matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização fiscal (MARCOVALDI; PATIRI & THOMÉ, 2005).

Impactos antropogênicos diretos ou indiretos continuam a ocorrer, apesar dos avanços alcançados na proteção e recuperação de ecossistemas marinhos em algumas áreas, (HAMANN et al., 2010). Ameaças como, doenças e a fibropapilomatose é um exemplo, afetam esses animais. Esta doença se caracteriza por tumores (papilomas) que aparecem na pele e podem variar de 0,1 cm a 30 cm de diâmetro. Esses tumores possuem incidência maior nos olhos, pescoço e nadadeiras, e acabam atrapalhando as tartarugas em sua movimentação, deixando-as debilitadas e até levando-as à morte (THOMSON, 1983; GEORGE, 1997).

Além disso, a iluminação de praias, como já foi citado e principalmente a mortalidade em petrechos de pesca, onde as tartarugas marinhas são capturadas incidentalmente em praticamente todos os tipos de pescarias, com os maiores índices de mortalidade em rede de emalhe de deriva são frequentes (ALMEIDA et al., 2011), além da poluição dos mares (BERTOLDO FILHO, 2013).

A poluição dos mares tem causado grandes impactos, sobre as tartarugas marinhas interferindo na sua alimentação e locomoção. Muitos registros de morte têm sido realizados tendo como causa principal o sufocamento por ingestão de materiais plásticos. Os animais acabam confundindo esses materiais com o seu alimento por possuírem a mesma aparência. As sacolas plásticas na água são semelhantes às águas vivas. A presença de sacolas plásticas, linhas de pesca, garrafas e outros materiais, além dos problemas relacionados à sua ingestão, também pode causar deformações e estrangulamento de membros (GUIMARÃES e ALBULQUERQUE, 2010).

Se por um lado a pesca artesanal representa uma importante fonte de renda e de alimentação para as comunidades costeiras, por outro lado assume uma fonte de impacto sobre a biota local (CEPENE, 2003). Em consequência disso, desde o início da década de 90 já se considerava a pesca como a maior ameaça de origem antrópica à sobrevivência das tartarugas marinhas (NATIONAL RESEARCH COUNCIL, 1990).

As principais causas da captura incidental de tartarugas marinhas na pesca foram registradas por diversos autores ao redor do mundo, envolvendo principalmente espinhel pelágico, arrasto de camarão e rede de emalhe, afetando mais drasticamente as populações de *C. caretta*, e *D. coriacea* (CAILLOUET et al. 1991, GUINEA E WHITING 1997, SHAVER 1998, LEWISON et al. 2004, BUGONI et al., 2008).

A modernização dos equipamentos e a intensificação da atividade pesqueira têm aumentado os índices de captura incidental e morte das tartarugas. A morte pode ser causada por afogamento, já que elas ficam presas por muito tempo nas redes e acabam não conseguindo subir até a superfície para respirar, ou por ingestão de anzóis que acabam perfurando seus órgãos internos (GASPAR et al., 2016).

Em um trabalho em águas costeiras dos Estados Unidos realizada pelo National Research Council (1990), o arrasto de camarão foi indicado como a maior causador da mortalidade de juvenis, subadultos e adultos de tartarugas marinhas associada a ações antrópicas. Segundo Oravetz (1999), há estimativa de que anualmente cerca de 150.000 tartarugas são capturadas pelo arrasto de camarão de forma incidental no mundo. No Brasil há registros de interação de tartarugas marinhas com arrasto de camarão nos estados de Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (SANTOS et al, 2011; ALMEIDA et al, 2011; CASTILHOS et al, 2011).

São frequentes, em praticamente todo litoral, registros de encalhe de tartarugas marinhas. Fragoso et al. (2012) registraram, para a Bacia Potiguar nos anos de 2010 e 2011, encalhes de todas as espécies com ocorrência no litoral brasileiro, com destaque para *Chelonia mydas*. O mesmo foi observado pelo Projeto de Monitoramento de Praia (PMP) iniciado no ano de 2009 e executado pela equipe do Projeto Cetáceos da Costa Branca nos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013, cujos resultados indicaram *Eretmochelys imbricata* como a espécie com a segunda maior frequência de encalhe (COSTA et al., 2016).

As tartarugas podem se prender em restos de redes soltas no mar, impedindo as mesmas de se alimentar e se movimentar adequadamente, o que as torna alvo fácil para predadores (LUTCAVAGE et al, 1997).

Além disso, o hábito de voltarem à mesma praia onde nasceram ou a uma adjacente para reprodução é outro fator que dificulta a conservação das tartarugas marinhas. Isso impede a recolonização de regiões e a transferência de fêmeas entre populações (SANTOS et al, 2011).

A mortalidade de tartarugas marinha que ocorre pela pesca, pode ter reflexos no comportamento de algumas populações (LINK, 2017). De acordo com Silva (2001), quando o

pescador retira a rede e observa que tem tartaruga presa, temendo ser acusado de estar caçando tartarugas, joga o animal no mar, para se livrar de uma acusação.

Há indicações de que a captura de tartarugas marinhas, além de ser prejudicial para as populações destes quelônios, também apresenta prejuízos para a atividade pesqueira como um todo, reduzindo a captura das espécies-alvo, danificando os petrechos de pesca e atrasando as operações a bordo. (COLUCHI, 2006).

De qualquer modo, é indiscutível a importância de se preservar esses animais, uma vez que todas as espécies existentes atualmente se encontram na lista vermelha de animais ameaçados da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza) e, no Brasil, na Lista Oficial de Animais Ameaçados de Extinção do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), devido à interferência humana generalizada (DOMINGO et al., 2006).

As comunidades tradicionais possuem forte dependência pelos recursos naturais, possibilitando um conhecimento aprimorado do ambiente em que vivem (HANAZAKI, 2003). Desta forma, através de estudos dessas comunidades é possível avaliar perdas da biodiversidade e da conservação desses animais, em função dos impactos causados pela pesca e contribuir com sua conservação, por meio da elaboração de medidas mitigadoras efetivas (REIS; GOLDBERG, 2017).

Além da disponibilização de informações úteis para subsidiar políticas que visem a proteção e conservação das tartarugas marinha na região, este estudo pretende contribuir para a sensibilização de pescadores sobre a problemática da captura de tartarugas marinhas e motivá-los para atuar na conservação desses animais.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a pesca, investigar suas interações com as tartarugas marinhas no município de Areia Branca, Rio Grande do Norte e contribuir com a conservação e preservação desses animais.

3.2 Objetivos específicos

- ✓ Traçar o perfil dos pescadores e caracterizar a atividade de pesca realizada pela comunidade em estudo;
- ✓ Analisar o conhecimento da comunidade em relação às tartarugas marinhas com ocorrência na região;
- ✓ Investigar a captura acidental de tartarugas marinhas e identificar as espécies capturadas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Área de estudo

A área de estudo compreende o município de Areia Branca que se localiza no litoral Norte do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1), na região da Costa Branca, mesorregião Oeste Potiguar e microrregião de Mossoró limitando-se com os municípios de Serra do Mel, Porto do Mangue, Grossos, Mossoró e o Oceano Atlântico abrangendo uma área de 357,58 km², equivalente a 0,68% da superfície estadual (IDEMA, 2008).

Figura 1: Mapa de localização do município de Areia Branca/RN



Fonte: IDEMA

O município de Areia Branca possui 62% do seu território inserido nos domínios da bacia hidrográfica Apodi-Mossoró e 38% na Faixa Litorânea Norte de Escoamento Difuso, sendo banhado a Noroeste, pela sub-bacia do rio Morro Branco e a Norte pelo Oceano

Atlântico (MASCARENHAS et al., 2005). A sede do município tem uma altitude média de 3 m e está entre as Coordenadas Geográficas 04°57'21,6" de latitude Sul e 37°08'13,2" de longitude Oeste (IDEMA, 2008).

Areia Branca, com cerca de 25 mil habitantes é considerado como o maior produtor de sal do país. Apresenta um clima semiárido, com temperatura de aproximadamente 29° C e média anual de 27,3 °C. Possui precipitação pluviométrica anual de 691,8mm, com o período chuvoso ocorrendo entre os meses de fevereiro a maio (IDEMA, 2011).

A maioria de seus habitantes sobrevive da exploração dos recursos pesqueiros e as entidades representativas do setor pesqueiro no município incluem a Associação dos Pescadores e das Marisqueiras de São Cristóvão, a Colônia de Pescadores de Areia Branca Z 8 e a colônia de Ponta do Mel Z 33 (DANTAS, 2013).

4.2 Procedimentos

Os dados que foram utilizados nesse trabalho foram provenientes de entrevistas realizadas com o auxílio de questionários semiestruturadas (Apêndice 1) com pescadores artesanais da comunidade de Areia Branca entre os meses de Dezembro de 2018 e Fevereiro de 2019. Os nomes dos entrevistados foram protegidos através de sua transformação em números, sendo o primeiro entrevistado identificado como “Ficha 1” e assim por diante.

Os pescadores foram devidamente esclarecidos, quanto aos objetivos da pesquisa e o uso das informações geradas por eles, antes da realização das entrevistas individuais através de um “Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento” (Apêndice 2) assinado pelos entrevistados, sendo uma das vias entregue a cada um deles.

Os entrevistados foram selecionados com base nas experiências na atividade pesqueira, adotando-se a estratégia de amostragem do tipo “snowball”. Essa técnica de amostragem é uma forma não probabilística utilizada em pesquisas, nas quais os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes, que por sua vez indicam outros participantes e assim sucessivamente, até alcançar o objetivo proposto ou o ponto de saturação (BALDIN, 2011). As entrevistas foram realizadas nos pontos de desembarques pesqueiros, em situações de atividades relacionadas à pesca e em encontros/reuniões na colônia de pescadores.

4.2.1 Perfil dos pescadores e caracterização da atividade pesqueira realizada em Areia Branca/RN

Para traçar o perfil dos pescadores da comunidade em estudo foram coletados os dados gerais dos informantes relacionados com a idade, o sexo, ano de ingresso na atividade de pesca e a sua naturalidade.

Para a caracterização da atividade pesqueira realizada pela comunidade foram utilizados dados referentes à frota pesqueira, aos métodos utilizados para a pesca; às artes de pesca, às áreas de atuação, à sazonalidade das pescarias; à melhor época do ano para a prática da pesca; à jornada de trabalho; à importância da pesca artesanal no orçamento familiar; aos questionamentos sobre atividades que atrapalhem a pesca e aos principais recursos capturados e comercializados.

4.2.2 Análise do conhecimento da comunidade em relação às tartarugas marinhas com ocorrência na região de Areia Branca/RN

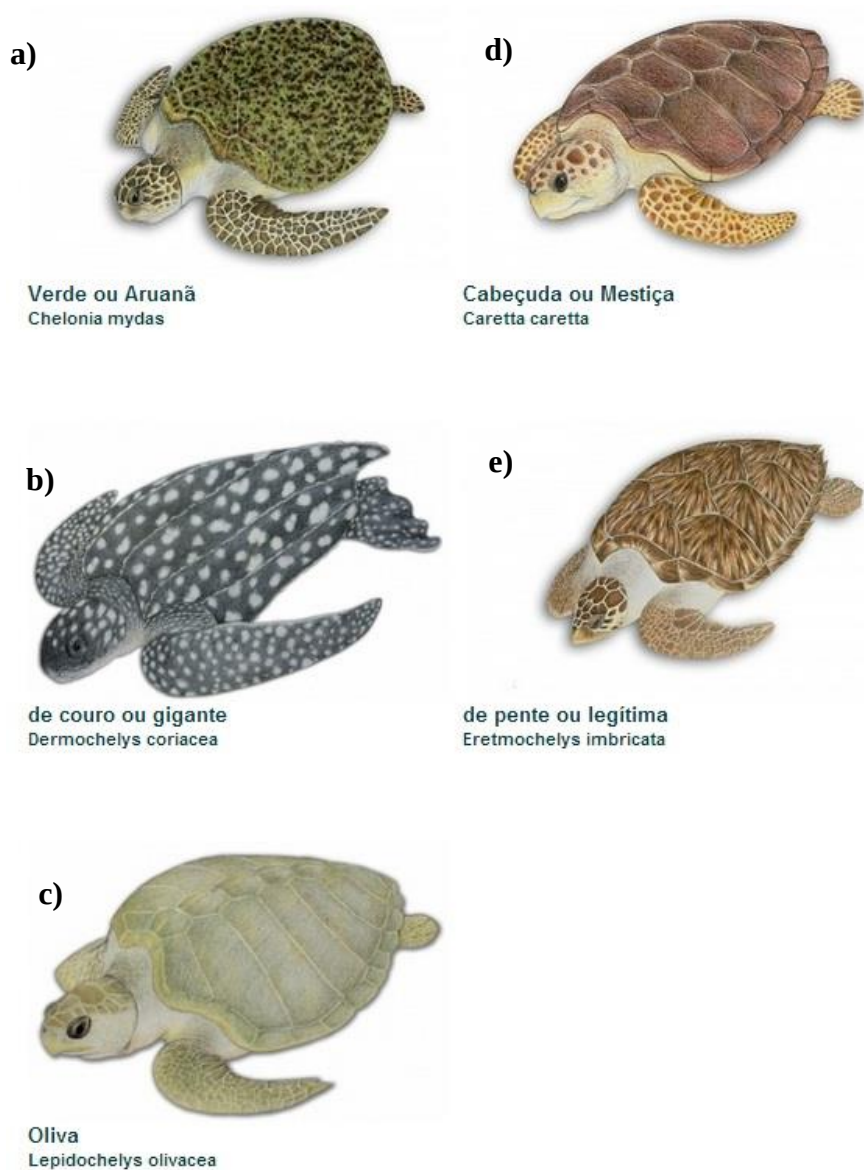
Para avaliar os conhecimentos da comunidade em relação às tartarugas marinhas que ocorrem na região foram feitos questionamentos sobre a ocorrência desses animais e sobre o conhecimento em relação a eles incluindo o local de identificação dos animais, as áreas frequentadas pelas tartarugas marinhas e as atividades envolvidas com a presença delas.

4.2.3 Investigação da captura acidental de tartarugas marinhas e identificação das espécies capturadas

Para a investigação sobre a interação entre a pesca artesanal com a ocorrência de captura de tartarugas marinhas foram feitos questionamentos a respeito dos petrechos de pesca utilizados frequentemente pelos pescadores.

Para a identificação das tartarugas marinhas, foram utilizadas fotografias das espécies que ocorrem no Brasil (Figura 2). As fotografias foram mostradas aos entrevistados, destacando-se suas características taxonômicas e utilizando-se as fichas de Identificação contendo as espécies com os nomes vulgares e científicos.

Figura 2 (a; b; c; d; e): Espécies de tartarugas marinhas com ocorrência na costa brasileira.



Fonte: Projeto TAMAR

4.3 Análise de dados

Os dados obtidos são de caráter descritivo, os quais foram organizados em planilhas do software Microsoft® Excel 2007 para elaboração dos gráficos e das tabelas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização da pesca artesanal de Areia Branca

O município de Areia Branca/RN possui uma comunidade pesqueira ativa, que é representada pela colônia de pescadores (Z-08). A referida colônia conta atualmente com o registro de 350 associados, de acordo com o seu presidente o Sr. Francisco Antônio Bezerra. Em Areia Branca a pesca do tipo artesanal se destaca, como uma das principais atividades econômicas e geradora de renda para a comunidade.

Como descrito por Soares et al. (2018), a pesca artesanal é desenvolvida em praticamente todos os municípios do Rio Grande do Norte constituindo-se em uma atividade de fundamental importância para o estado, no que diz respeito ao fornecimento de alimento e a geração de emprego e renda, mediante a comercialização do pescado, nos mercados regionais internos ou mesmo para o exterior.

A caracterização da atividade pesqueira de Areia Branca, como de qualquer região costeira é fundamental para o gerenciamento do setor produtivo da pesca. Pois, de acordo com Cintra (2007), no Brasil os dados do sistema estatístico pesqueiro ainda são insuficientes e às vezes imprecisos criando uma barreira para o melhor gerenciamento do setor, especialmente do segmento da pesca artesanal. Além dos conhecimentos sobre a realidade da produção pesqueira, a caracterização da pesca de Areia Branca pode facilitar a análise integrada das atividades, contribuindo para o desenvolvimento de pesquisas científicas, nas áreas de pesca artesanal do litoral potiguar.

5.1.1 Perfil dos pescadores de Areia Branca

Foram entrevistados 32 pescadores artesanais da região de Areia Branca. Todos os pescadores entrevistados foram do sexo masculino, com faixa etária variando entre 21 a mais de 60 anos de idade. A atividade de pesca foi exercida com maior frequência (33%) por homens com idade entre 51 a 60 anos, seguida por homens com idade entre 41 a 50 anos (26%). A menor frequência registrada (8%) foi de pescadores com idade acima de 60 anos.

Os resultados evidenciaram que a pesca em Areia Branca, se constitui em uma prática predominantemente masculina como tem sido relatado por vários autores, entre eles Fuzetti (2007); Nogueira (2012); Carvalho (2014) e Brito et al., (2015) que têm destacado o predomínio de homens na pesca artesanal no Brasil. Porém, os resultados de estudos realizados por Dantas (2013) incluíram na pesca de Areia Branca homens e mulheres, sendo as mulheres fundamentalmente marisqueiras.

Alencar e Maia (2011) chamaram a atenção para uma significativa participação das mulheres na pesca brasileira, com 34,9% do total de pescadores em nível nacional. A região Nordeste foi responsável pela maior participação das mulheres pescadoras, quando comparada com as demais regiões do país, devido especificamente à atividade de mariscagem. Esse dado já havia sido registrado por Vasconcelos et al. (2003), no estudo do perfil socioeconômico dos pescadores do Rio Grande do Norte, com as mulheres voltadas para a mariscagem.

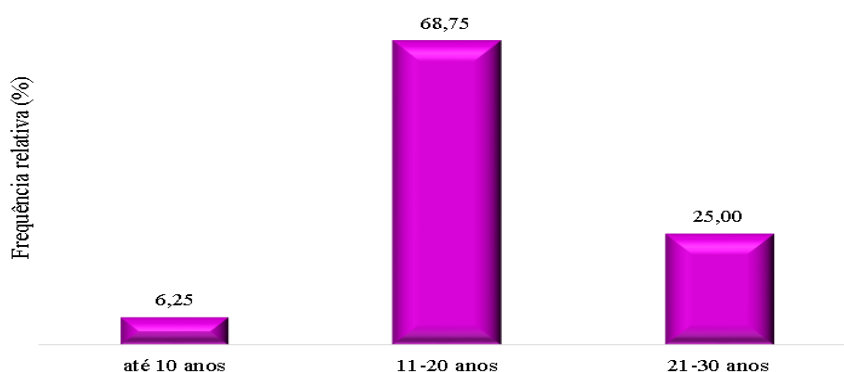
Com referência a maior permanência de homens com idade entre 51 a 60 anos na atividade pesqueira exercida em Areia Branca pode-se afirmar que este fato ocorreu devido, grande parte dos pescadores continuarem exercendo a atividade mesmo após a sua aposentadoria. Esses dados corroboram com resultados de estudo realizado por Dantas (2013), na mesma região, mostrando a permanência de um maior percentual de pescadores em uma faixa de idade considerada avançada. Lima (2017), em um estudo realizado em Canguaretama/RN, obteve resultados semelhantes, com uma parcela expressiva dos pesquisados (47%) com idade entre 51 e 61 anos.

Com base nos resultados obtidos, a maioria dos pescadores se envolveram muito cedo com a pesca. Um percentual de (68,75%) dos pescadores ingressou na pesca com idades entre 11 e 20 anos (Figura 3). O tempo de experiência deles com a atividade pesqueira variou de 2 a 48 anos, com uma média de 28 anos de dedicação à pesca. Resultados semelhantes foram obtidos em Canguaretama/RN em um estudo realizado por Lima (2017), no qual os pescadores artesanais apresentaram mais de 29 anos de profissão. Assim como, por Nogueira (2012), em estudo realizado no município de Ubatuba, em São Paulo, onde foi registrada a dedicação de pescadores à atividade pesqueira, em média por 30 anos.

Por outro lado, tem-se observado que os jovens não mais seguem os passos dos pais, em relação à pesca resultando em um baixo porcentual de pescadores jovens engajados na atividade. Medeiros (2002) sugere que esse fato se deve ao descontentamento dos jovens, em razão da falência cultural e econômica da pesca artesanal, além dos maiores investimentos na

educação que lhes possibilitaram exercer outras profissões. Como sugerido por Lima (2017) o baixo percentual de pescadores jovens pode ser considerado como indicativo de descontinuidade da atividade nas futuras gerações. Isso contribui para que a pesca artesanal, como valor cultural, torne-se ainda mais ameaçada de extinção.

Figura 3: Idade de ingresso na atividade de pesca pelos pescadores de Areia Branca/RN.



Fonte: Dados da pesquisa.

Em se tratando do nível de escolaridade dos pescadores, os resultados mostraram que 31,25% não foram alfabetizados, 18,75% apresentaram o ensino médio incompleto e apenas 3,13% conseguiram concluir o nível médio.

Resultados de um estudo realizado por Soares et al.(2018) no município de Porto do Mangue, destacaram um percentual ainda maior de pescadores com ensino fundamental incompleto (63%). Porém, os resultados relativos ao ensino médio completo foram semelhante, envolvendo 4% dos entrevistados. O baixo grau de escolaridade dos pescadores também foi registrado por Castro (2013), que comentou as dificuldades dos pescadores, com chances mínimas de encontrarem emprego em outras atividades econômicas, devido ao despreparo para competir por uma vaga de emprego em um mercado que está cada vez mais competitivo.

Quanto à naturalidade, 72,73% dos pescadores entrevistados afirmaram serem naturais de Areia Branca, enquanto que os demais foram de outras regiões como Espírito Santo, Goiás, Ceará e Alagoas. Os pescadores de outras regiões alegaram terem migrado para o município de Areia Branca, devido à pesca do Atum, que vem se intensificando na região, devido às consequências resultantes da sobrepesca da lagosta (*Panulirus spp.*). Os resultados de estudo

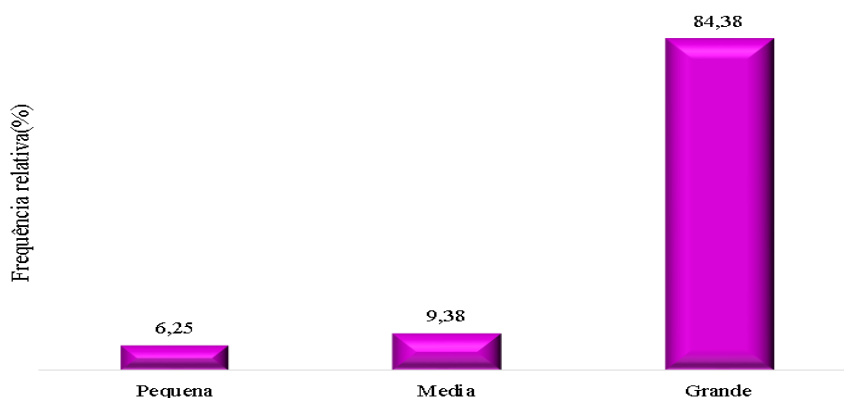
realizado por Silva et al. (2016) confirmaram o colapso da pesca de lagostas e a consequente migração de parte da frota pesqueira para a pesca de atuns e afins, como alternativa de sobrevivência dos pescadores.

5.1.2 Importância da pesca artesanal no orçamento familiar dos pescadores de Areia Branca

De acordo com os resultados a pesca artesanal se constituiu em uma atividade de grande importância no orçamento familiar para 84,38% dos pescadores que utilizaram o pescado, tanto para o consumo familiar quanto para a geração de renda. A pesca artesanal foi a única atividade econômica desenvolvida pela maioria dos pescadores, embora, 15,67% deles afirmaram exercer outras atividades, sendo a pesca uma forma de complementar a renda familiar (Figura 4). Algumas das outras atividades citadas foram atividades de pedreiro, de gari, de funcionário público e de proprietários de barracas que atendiam aos turistas.

Resultado inferior ao encontrado neste trabalho foi obtido por Bahia e Bondioli (2010), em Cananéia/SP, onde um percentual de 58% dos pescadores artesanais dependeram exclusivamente da renda das pescarias e por Bertoldo Filho (2013), em Santa Catarina, onde mais da metade dos pescadores afirmaram não terem outras fontes de renda. Além disso, 27,5% dos pescadores afirmaram em temporada de verão trabalharem no comércio local, em bares e restaurantes.

Figura 4: Frequência relativa da importância da pesca no orçamento familiar dos pescadores.



Fonte: Dados da pesquisa.

5.1.3 Duração da pescaria e jornada de trabalho

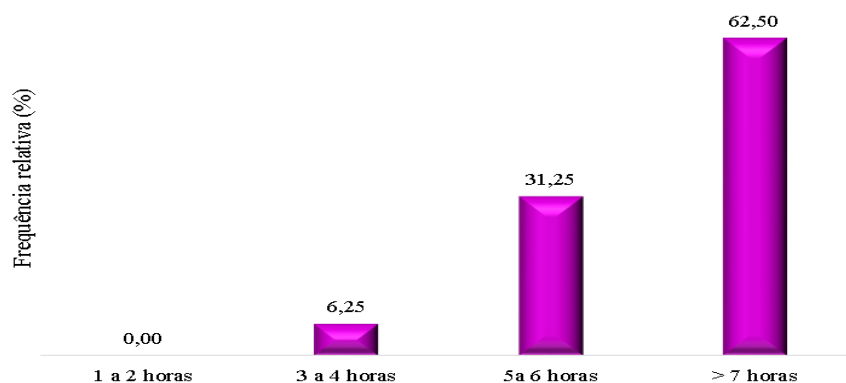
Em relação a duração das pescarias, foi observada uma variação de pescarias do tipo “vai vem”, as quais duraram apenas algumas horas do dia, até pescarias com 15 a 30 dias de duração. As pescarias mais frequentes foram aquelas realizadas entre 15 a 30 dias, sendo praticadas por 46,88% dos pescadores, seguida das pescarias de “vai e vem”, com 25% de realização.

Esses resultados diferem daqueles obtidos por Dantas (2017), em Porto do Mangue, onde houve uma maior predominância das pescarias com duração de 2 a 5 dias (50%), seguida também da pescaria de “vai e vem” (37,94%) que obteve resultado superior. Já os resultados de estudos realizados por Batista (2002), para caracterização da pesca no estado do Amazonas mostraram que as pescarias do tipo “vai e vem representaram apenas 15% das pescarias e as que tiveram duração de até 6 dias apresentaram percentual maior que 50% de realização.

A maior autonomia em termos de duração das pescarias observada na pesca de Areia Branca pode ser explicada pela pesca do atum, que segundo Silva (2017) vem se destacando nos últimos anos e que apresenta uma estrutura mais adequada da frota pesqueira, com melhores condições de trabalho e sustentabilidade da atividade.

A jornada de trabalho diária variou de 3 a mais de 7 horas/dia sendo que a maioria (62,50%) das pescarias duraram mais de 7 horas/dia (Figura, 5). Dantas (2017) em estudo realizado para caracterização da pesca em Porto do Mangue, apresentou dados que diferem dos encontrados em Areia Branca. Naquela região, apenas 1,72% corresponderam às pescarias de mais de 15 dias e o maior percentual (50%) foi representado por pescarias com 2 a 5 dias de duração. Esta diferença pode ser explicada devido ao tipo de pescaria realizada em Areia Branca, onde as pescarias mais longas caracterizaram a pesca do atum e da lagosta, devido a necessidade de um maior distanciamento da costa.

Figura 5: Jornada diária de trabalho dos pescadores

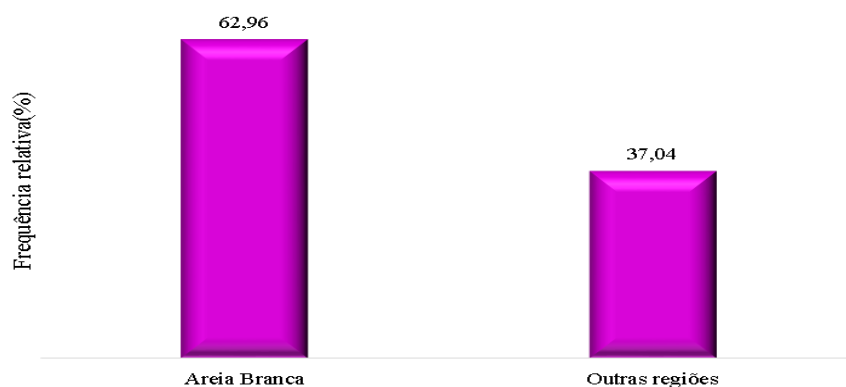


Fonte: Dados da pesquisa

5.1.4 Áreas utilizadas para a pesca e época de maior intensidade da atividade

Em se tratando da área utilizada para a atividade de pesca 62,96% dos pescadores utilizaram a região de Areia Branca e 51,85% deles informaram que o verão foi a melhor época para a realização da atividade, por se tratar de um período em que a produção de peixe foi maior, devido às condições abióticas mais favoráveis à pesca incluindo condição de maré e dos ventos que favoreceram a atividade (Figura 6). Tais informações foram reforçadas com resultados obtidos por Netto et al. (2002), que destacaram o verão como a estação de maior produtividade e maior estabilidade, ao contrário do inverno que apresentou as maiores instabilidades em relação às condições ambientais.

Figura 6: Área utilizada para a pesca



Fonte: Dados da pesquisa

5.1.5 Frota pesqueira e petrechos de pesca utilizados na região de Areia Branca

De acordo com as informações obtidas a região de Areia Branca possui uma frota pesqueira constituída predominantemente por embarcações motorizadas, de pequeno e médio porte que operaram na região costeira. As embarcações de médio porte apresentaram tamanho médio de 11 a 13 metros, geralmente foram construídas com madeira, adquiridas em pequenos estaleiros e todas foram motorizadas. Já as embarcações de pequeno porte apresentaram tamanho menor do que 10 metros e foram construídas pelos próprios pescadores, utilizando matérias-primas naturais.

Entre os pescadores participantes da pesquisa, 33,33% deles foram proprietários das embarcações utilizadas na pesca de Areia Branca, enquanto que 66,67% dos pescadores entrevistados não possuíam embarcações. Os tipos de embarcações mais utilizadas foram barcos (43,75%) com motor de 1 e 4 cilindros e capacidade de armazenamento do pescado a bordo de até 10 toneladas (Figura 7a e 7b), lancha (25%) com motor de 3 e 6 cilindros e capacidade de armazenamento do pescado de até 18 toneladas, botes a motor e paquetes que corresponderam, respectivamente, a um percentual de 12,50% e 15,63% de frequência de utilização.

Os barcos a motor, geralmente são os mais utilizados na pesca artesanal do Rio Grande do Norte como exemplo, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão, no Rio Grande do Norte, onde 78,8% dos pescadores utilizaram esse tipo de embarcação de acordo com Oliveira et al. (2016).

Os barcos apresentaram um comprimento entre 7 e 18 metros e o paquete apresentou um comprimento de 3 a 6 metros e capacidade de até 1000 kg de armazenamento de pescado a bordo. A jangada foi a embarcação menos utilizada, representando um percentual de 4,55% de frequência de utilização e possuindo capacidade de armazenamento de até 1 tonelada.

Em estudo realizado por Dantas (2017) em Porto do Mangue, os resultados, apresentaram uma maior predominância de uso da jangada motorizada, seguida pela canoa motorizada. Nesse estudo a jangada a vela foi a embarcação menos utilizada, talvez por requerer esforço por parte dos pescadores pra deslocá-la do supralitoral a linha d'água.

A caracterização da frota pesqueira demonstrou um modo de vida e de trabalho ainda precário dos pescadores de Areia Branca, certamente por falta de capital, de tecnologias e por

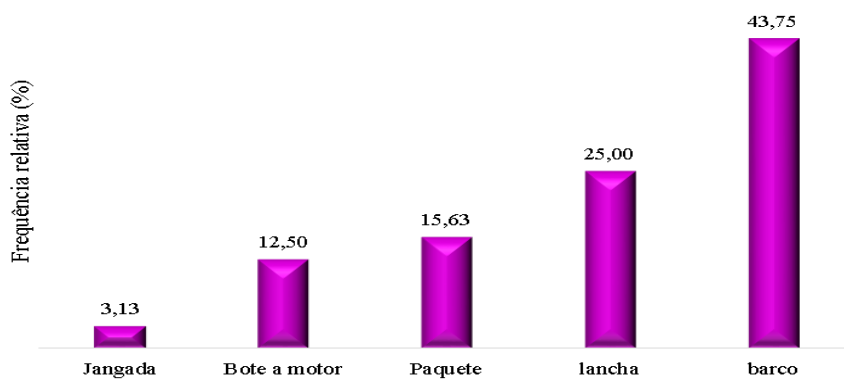
ausência de políticas públicas voltadas para capacitação profissional e desenvolvimento da atividade pesqueira.

Figura 7: (a) Frota pesqueira (1 - Lancha; 2 - Barco; 3 – Jangada) e (b) frequência de utilização das embarcações em Areia Branca.

(a)



Figura 7: (b)

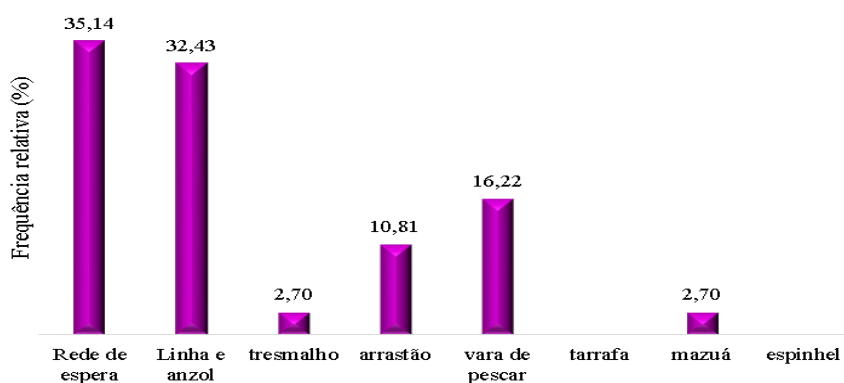


Fonte: Dados da pesquisa

Em Areia Branca, os petrechos de pesca utilizados na atividade pesqueira foram considerados simples, confeccionados pelos próprios pescadores ou comprados no comércio local, os quais variaram de acordo com o tipo de embarcação utilizada. Os principais petrechos de pesca utilizados foram a rede de espera com frequência de utilização de (35,14%), linha e anzol (32,43%), tresmalho (2,70%), rede de arrasto (10,81%), vara de pescar (16,22%) e mazuá (2,70%) (Figura 8). Assim como foi registrado por Dantas (2017),

em Porto do Mangue, onde a rede de espera apresentou uma frequência de utilização de (40%) e foi a principal arte de pesca utilizada, seguida de linha e anzol com frequência de (28,58%) de utilização. Monteiro (2004), em um estudo no litoral do Rio Grande do Sul, também registrou a rede de espera como o petrecho mais utilizado.

Figura 8: Utilização dos petrechos pela frota pesqueira de Areia Branca.



Fonte: Dados da pesquisa

As redes de espera utilizadas apresentaram em média, 1500 metros de comprimento, com 1,5 e 2 metros de altura, com abertura de malha de 8 a 14 cm entre nós. Características semelhantes foram descritas por Nogueira (2012) em relação a rede de espera utilizada em Ubatuba, diferindo apenas no comprimento, que foi menor, com no máximo 100 metros.

O tamanho da malha mais empregado foi o de 11 cm entre nós (Figura 9) e as embarcações motorizadas (63,64%) foram as embarcações mais utilizada quando empregado esse tipo de petrecho. A linha utilizada no petrecho de pesca foi de 90 e 150 mm de espessura, confeccionada com nylon. As mesmas espessuras foram observadas por Dantas (2017). Já Dantas (2013) registrou uma variação nas espessuras das linhas de 120 a 200 mm.

Figura 9. Rede de espera utilizada pelos pescadores artesanais de Areia Branca.



Fonte: O próprio autor.

5.1.6 Principais recursos pesqueiros capturados

Na região de Areia Branca a pesca foi caracterizada por uma grande diversidade de espécies capturadas, totalizando 26 espécies (Tabela 1). As espécies mais citadas nas entrevistas foram, em sequência, a Guarajuba (*Caranx crysos*), Ariacó (*Lutjanus synagris*), Atum (*Thunnus thynnus*), Serra (*Scomberomorus brasiliensis*), Cavala (*Scomberomorus cavala*) e Dourado (*Coryphaena hippurus*). Praticamente as mesmas espécies também foram citadas por Dantas (2017), com exceção do Atum e do Dourado.

Levando em consideração a biomassa capturada, o Atum obteve o maior destaque, com uma média de 8.640 Kg em cada pescaria, seguido do Dourado com 600 Kg/pesca e do Pargo com 410 Kg/pesca.

Segundo os pescadores, as espécies mais comercializadas foram o Atum (*Thunnus thynnus*), a Cioba (*Lutjanus analis*), o Ariacó (*Lutjanus synagris*), a Guarajuba (*Caranx crysos*) e a Lagosta (*Panulirus* sp.). A espécie que apresentou o maior preço de venda foi a Lagosta, com um preço médio de R\$ 110,00/kg. Entre os peixes, os maiores preços médios foram para o Camurim (*Centropomus undecimalis*) e o Sirigado (*Mycteroperca bonaci*), ambos vendidos por R\$ 15,00/kg. O peixe de menor preço citado foi o Bonito (*Sarda sarda*), o qual foi comercializado a R\$ 4,00/kg.

As espécies citadas foram consideradas importantes para suprir as necessidades alimentícias, econômicas e para o equilíbrio da diversidade biológica da região.

Tabela 1. Principais recursos pesqueiros capturados em Areia Branca/RN (25/02/2019).

Nome vulgar	Nome científico	Kg/pescaria	R\$/Kg
Lagosta	<i>Panulirus</i> sp.	250	110,00
Pescada	<i>Cynoscion</i> spp	31	12,00
Serra	<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	40	12,00
Ariacó	<i>Lutjanus synagris</i>	38	11,00
Guarajuba	<i>Caranx crysos</i>	70	9,00
Corvina	<i>Argyrosomus regius</i>	30	7,00
Pargo	<i>Pagrus pagrus</i>	410	11,00
Cação	<i>Carcharias</i> spp.	20	9,00
Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	170	13,00
Camarão	<i>Litopenaeus vannamei</i>	20	15,00
Cavala	<i>Scomberomorus cavalla</i>	40	13,00
Xaréu	<i>Caranx hippos</i>	20	13,00
Carapeba	<i>Diapterus auratus</i>	15	6,00
Pampo	<i>Trachinotus</i> spp.	10	10,00
Salema	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	10	10,00
Espada	<i>Xiphias gladius</i>	50	10,00
Atum	<i>Thunnus thynnus</i>	8640	10,00
Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i>	600	11,00
Bonito	<i>Sarda sarda</i>	400	4,00
Camurim	<i>Centropomus undecimalis</i>	300	15,00
Dentão	<i>Lutjanus jocu</i>	200	13,00
Sirigado	<i>Mycteroperca bonaci</i>	245	15,00
Barracuda	<i>Sphyraena barracuda</i>	50	8,00
Badejo	<i>Mycteroperca</i> spp.	200	10,00
Bijupirá	<i>Rachycentron canadum</i>	20	10,00
Guaiuba	<i>Ocyurus chrysurus</i>	345	11,00

Fonte: Dados da pesquisa.

5.1.7 Conservação e comercialização do pescado

A maioria dos pescadores entrevistados (42,85%) utilizaram embarcações com a presença de um porão com gelo e lona. Foi verificado que 28,57% dos pescadores utilizaram urna de gelo e os outros 28,57% utilizaram isopor com gelo para a conservação do pescado a bordo da embarcação (Figura 10). Em terra, apenas 40% dos pescadores utilizaram o isopor com gelo, enquanto que 60% deles utilizaram uma urna com gelo.

A conservação do pescado em gelo tem sido usada para aumentar o tempo de vida comercial do produto como descrito por Lira et al., (2001) e Lima (2003), uma vez que, como confirmado por Silva e Carvalho (2006) o pescado é altamente perecível e exige cuidados

especiais na manipulação para manter o máximo das suas características microbiológicas, sensoriais, físico-químicas, nutricionais e do seu estado de frescor. O frio conserva o pescado, causando o retardamento da atividade microbiana e das reações químicas e enzimáticas que geram a deterioração do pescado como registrado por Oetterer; Silva e Galvão (2012).

Figura 10: Desembarque da pescaria na Praia de São Cristóvão, município de Areia Branca.



Fonte: O próprio autor.

Em relação às formas de comercialização, prevaleceu à venda do pescado refrigerado em (50%) dos casos, seguida por 38,88% dos casos, quando o pescado foi comercializado fresco e 11,11% eviscerado. Um percentual de 80% dos pescadores relataram que o seu produto foi transferido para o atravessador e 20% deles informaram que o pescado foi vendido no mercado. Saldanha et al. (2010), destacaram em um estudo realizado em Ponta Negra/Natal/RN, que os pescadores realizaram a venda direta do pescado ao consumidor final ou o repassaram aos atravessadores.

Devido às características simples das embarcações, precariedade dos meios de produção e ausência de incentivos governamentais à atividade, os pescadores ficaram sujeitos à exploração pelos atravessadores. Os atravessadores compraram o produto por um preço muito inferior ao que foi comercializado no mercado consumidor. Rodrigues e Maia (2007), comentaram que as perspectivas de renda dos pescadores diminuiu pela ineficiência das infraestruturas de armazenamento, processamento e comercialização do produto, levando-os a repassar o pescado aos atravessadores por um valor mínimo.

5.1.8 Situações que geram conflitos com a pesca

Entre os pescadores entrevistados um percentual de (51,85%) deles, relataram que as mudanças nos cargos de gestão não interferiram no seu trabalho. Em relação às outras atividades que pudessem atrapalhar a pesca, os pescadores se referiram a Fiscalização realizada pelo IBAMA, a presença de Navios de Pesquisa Sísmica na Região e de Barcos Estrangeiros.

Foram relatados impedimentos da atividade pesqueira pela proximidade dos navios de pesquisa sísmica bem como pelo impacto causado a fauna marinha, com o afastamento de várias espécies de suas áreas de ocorrência. Em se tratando do IBAMA houve bastante insatisfação relacionada à fiscalização e quanto aos barcos estrangeiros as reclamações foram relacionadas com a competição pelos recursos pesqueiros.

A pesquisa sísmica é uma tecnologia classificada por diversos autores como uma das principais fontes de ruído no meio aquático, por meio de canhões de ar, que pode causar danos para os organismos marinhos, como sugerido por Gausland (2003); Slabbekoorn (2010); Holanda (2012); Andrade e Santos (2015) e de acordo com Vilardo (2007) a atividade tem causado danos a pesca comercial, afugentando os peixes, além de possivelmente afetar seus padrões de acasalamento e desova.

Diante desse cenário sugere-se um amplo debate com representantes da comunidade, pesquisadores e com as pessoas envolvidas na cadeia produtiva da pesca sobre o assunto. No caso de haver compensações que as opções sejam avaliadas e que sejam reivindicadas aquelas que tragam melhor significado para a atividade pesqueira e especialmente para a artesanal.

No diagnóstico de delitos ambientais do IBAMA, há indicações de que na região de Areia Branca, os delitos são mais voltados à pesca da lagosta, à pesca sem autorização, em local no qual a pesca seja proibida e a pesca de espécies que devem ser preservadas ou com tamanho inferior ao permitido. Portanto, não se justifica a insatisfação dos pescadores com referência à fiscalização realizada pelo IBAMA.

5.2 Conhecimentos da comunidade de Areia Branca em relação as tartarugas marinhas

Entre os pescadores entrevistados, 88,89% deles afirmaram a presença das tartarugas marinhas e 95,83% constataram a presença desses animais na região costeira e no alto mar, durante a pesca (Tabela 2). Apenas 6,90% dos pescadores constataram a presença desses animais na praia e todos afirmaram terem visto as tartarugas encalhadas ou mortas. Além disso, também afirmaram terem informado aos órgãos responsáveis para fazerem o resgate. Dantas (2017) obteve resultados semelhantes em estudo realizado em Porto do Mangue, registrando uma menor frequência de presença das tartarugas na praia. Este resultado foi justificado pelo fato de que nem toda a população local apresentou uma relação direta com os animais.

Com referência as informações obtidas sobre os encalhes e mortes das tartarugas marinhas elas são de extrema importância, uma vez que podem ser utilizadas como indicadores de mortalidade resultante de interações com a pesca como sugerido por Moreno et al., (2003); Lima & Melo (2008) e Monteiro et al., (2016).

Tabela 2. Visualizações e áreas de ocorrência de tartarugas marinhas na região de Areia Branca/RN.

Visualizações de tartarugas marinhas	% de Pescadores	Áreas de ocorrência	% de ocorrência
Sim	88,89	Praia	6,90
Não	11,11	Mar	37,93
		Alto mar	55,17

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3 Identificação das espécies de tartarugas marinhas com ocorrência em Areia Branca/RN

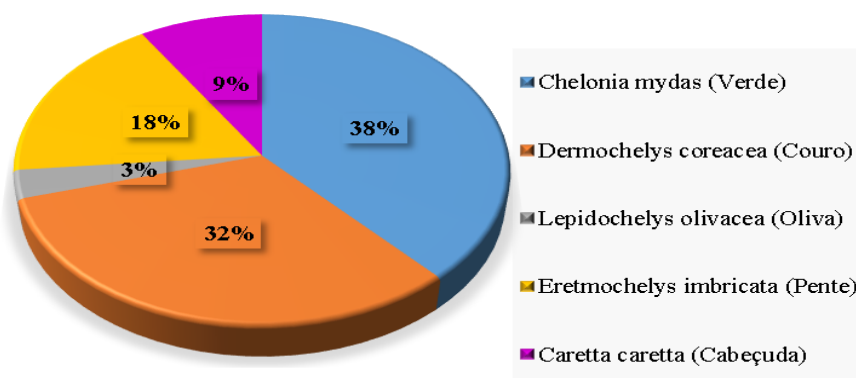
Cinco espécie de tartarugas marinhas foram identificadas pelos pescadores de Areia Branca. A tartaruga verde (*Chelonia mydas*), tartaruga comum ou aruanã, como foi identificada pela maioria dos entrevistados foi a espécie mais reconhecida pelos pescadores, representando 38,24% dos percentuais de identificação, seguida da tartaruga de couro (*Dermochelys coreacea*), com 32,35% de identificação e da tartaruga de pente (*Eretmochelys*

imbricata) com 17,65%. A tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e a Oliva (*Lepidochelys olivacea*) foram as menos reconhecidas, com 8,82% e 2,94% do percentual de identificação, respectivamente (Figura 11).

Em um estudo realizado em Porto do Mangue, Dantas (2017) obteve resultados semelhantes, com maior predominância das três espécies de tartarugas marinhas, sendo o maior percentual de identificação (36,9%) referente à *E. imbricata*, seguido da *C. mydas* (27,18%) e da *D. coreacea* (25,24%). Pupo, Soto e Hanazaki (2006) obtiveram o mesmo resultado em estudo realizado em Santa Catarina, no que se refere ao reconhecimento da tartaruga verde e da Oliva, que também foram as menos reconhecidas pelos pescadores.

De acordo com Castro (2016), o Rio Grande do Norte é o segundo maior sítio reprodutivo para a espécie *Chelonia mydas*, nas ilhas brasileiras, seguido da *Eretmochelys imbricata* no litoral potiguar.

Figura 11: Espécies de tartarugas marinhas identificadas pelos pescadores de Areia Branca



Fonte: Dados de pesquisa

A respeito do conhecimento dos pescadores sobre os desmaios das tartarugas marinhas ocasionados pela falta de oxigênio por ocasiões de encalhes, apenas 14,81% afirmaram ter conhecimento do fato e todos conheciam os procedimentos para reanimar os animais. A reanimação das tartarugas marinhas que apresentaram características de afogamento consistiu em colocar o animais com o plastrão para cima, alongando seu peçoço e massageando o seu ventre, com a finalidade de desobstruir as vias respiratórias, retirando o excesso de água.

5.4 Interação entre a pesca artesanal e as tartarugas marinhas na região de Areia Branca

A maioria dos pescadores (92,59%) afirmou ter visto tartarugas marinhas durante as pescarias. Os pescadores que afirmaram terem capturado esses animais, enquanto pescavam (37,04%) garantiram que os soltaram no mar (Tabela 3). Porém, quando questionados quanto ao estado dos animais, quando capturados se permaneceram vivos ou já se encontravam mortos, 44,44% dos pescadores afirmaram que as tartarugas chegaram vivas, mas nos casos em que não houve sobrevivência, alguns confessaram que as tartarugas foram utilizadas para a alimentação na própria embarcação. Esses resultados podem ser considerados como indicativos de existência da interação entre a atividade pesqueira e as tartarugas marinhas na região de Areia Branca.

Em se tratando dos tipos de petrechos que foram utilizados pelos pescadores de Areia Branca vários deles foram considerados como causa principal da captura acidental de tartarugas marinhas principalmente anzóis, espinhel pelágico, arrasto de camarão e rede de emalhe, com base em estudos realizados por Caillouet et al. (1991); Guinea e Whiting (1997); Shaver (1998); Lewison et al. (2004); Monteiro (2004); Marcovaldi et al. (2007); Bugoni et al., (2008); Santos et al, (2011); Almeida et al, (2011) e Castilhos et al, (2011). Portanto, esses resultados reforçaram a indicação da existência da interação entre a atividade pesqueira e as tartarugas marinhas na região.

Em um estudo na Bacia Potiguar, Farias (2014) realizou o monitoramento da atividade pesqueira, durante três anos, de 2010 a 2012. Foram registrados 432 encalhes de tartarugas marinhas associados a interações antrópicas. Dos encalhes, 77,31% corresponderam à espécie *C. mydas*, devido os juvenis dessa espécie utilizar a área para a alimentação, como descrito por Balazs (1995).

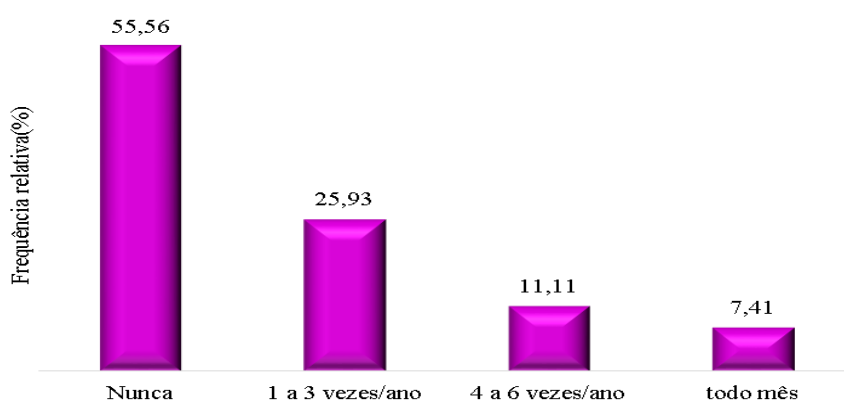
Tabela 3. Captura acidental e atividade pesqueira desenvolvida em Areia Branca/RN.

Ocorrência de captura de tartarugas	% de Pescadores envolvidos	Devolução ao ambiente	Atividade desenvolvida	%
Sim	37,04	100	Pesca	92,59
Não	62,96	-	Passeio	7,41

Fonte: Dados de pesquisa.

De acordo com os relatos dos pescadores entrevistados 25,93% deles já capturaram tartarugas marinhas com frequência de 1 a 3 vezes por ano. Um percentual de 7,41% dos pescadores afirmou ser frequente a captura de tartarugas marinhas em todos os meses do ano. Um grande número de pescadores (55,56%) não respondeu com que frequência as tartarugas marinhas foram capturadas, supostamente por medo de denúncias e de problemas com a realização da atividade pesqueira.

Figura 12: Frequência de captura de tartarugas pelos pescadores de Areia Branca.



Fonte: Dados de pesquisa

Houve indicação de que a *C. mydas* foi a espécie de tartaruga marinha mais afetada pela pesca artesanal, devido a sua grande abundância em águas costeiras, se encontrando praticamente em todo o litoral brasileiro como descrito também por Gagliardi; Lopes e Serafini (2018). Todas as outras espécies de tartarugas marinhas, que ocorrem na costa brasileira e preferem águas rasas para se alimentar, com exceção da tartaruga-oliva e da tartaruga-de-couro, também foram afetadas pela pesca, como registrado por Pupo; Soto e Hanazaki (2006), ao contrário da espécie, *D. coriacea* que costuma alimentar-se em águas profundas e frias como destacado por Miller (1997).

Os autores Hamann et al. (2010) já chamavam a atenção para a interação da pesca com as tartarugas marinhas e já consideravam essa interação como uma das principais ameaças às populações de todas as espécies no mundo. Na mesma época, Damasio & Carvalho (2010) divulgaram seus estudos no litoral de São Paulo, onde a maioria dos pescadores relataram capturas acidentais de tartarugas em rede de pesca. Em 2006 Pupo, Soto e Hanazaki já se

referiram ao local, à profundidade, o tamanho da malha da rede e o tempo de permanência da rede na água como características que influenciaram na captura e sobrevivência das tartarugas marinhas.

Conforme Almeida (2011), a captura accidental da espécie *D. coriacea* ocorreu em todas as pescarias realizadas no Brasil, destacando a rede de emalhe de deriva, como a principal causa. A espécie *C. caretta* também foi capturada em praticamente todas as pescarias realizadas também no Brasil, como registrado por Castilho et al. (2011).

Gavilan-Leandro et al. (2013) ao avaliar as classes de comprimento dos animais encalhados na região da costa Branca constatou que grande parte das espécies *C. mydas* e *E. imbricata* encalharam na praia na fase de juvenil, sem iniciar a sua vida reprodutiva. Os autores relataram ainda que os animais adultos utilizam a costa do Rio Grande do Norte para a deposição dos ovos. *C. mydas* é a espécie com maior registro de encalhes na Bacia Potiguar, devido os juvenis utilizarem a região para o desenvolvimento e alimentação nos meses quentes do ano de acordo com Farias (2014). A captura de *E. imbricata* ocorreu principalmente em pescarias costeiras com redes de emalhe associadas a fundos rochosos e recifes costeiros como registrado por Gargliardi; Lopes; Serafini (2018).

Estudos sobre a interação da pesca com as tartarugas marinhas são necessários não apenas para avaliação do impacto ecológico nessa população, mas também para contribuir no aprimoramento dos petrechos de pesca, de forma a reduzir a captura accidental.

Os pescadores de Areia Branca foram questionados em relação ao motivo pelo qual as tartarugas marinhas caíam nas redes de pesca. Entre os entrevistados, 70% deles responderam que os encalhes ocorreram, devido às tartarugas se sentirem atraídas pelo pescado capturado ficando presas nas redes. Os 22% dos entrevistados justificaram os encalhes pela impossibilidade dos animais perceberem a presença das redes e terminarem se enroscando nelas. Um percentual de 4% dos pescadores informou que os encalhes ocorreram, quando os animais subiram para respirar e terminaram se emalhando nas redes e os outros 4% relataram que os encalhes ocorreram apenas no período da desova.

Marcovaldi et al. (1998) consideraram a pesca com rede de espera a principal causa da morte de tartarugas ao longo de todo o litoral brasileiro, o que foi confirmado por Almeida et al. (2011) relatando que os maiores índices de mortalidade advém da rede de emalhe de

deriva, e de acordo com Pupo, Soto e Hanazaki (2006), a sobrevivência delas neste tipo de rede depende do tempo em que a rede fica na água depois que ela foi capturada.

A morte de tartarugas causada por captura em redes de pesca tem sido relatada por diversos autores como por exemplo, Pupo, Soto e Hanazaki (2006); Carvalho (2014) e Marcovaldi et al., (2016) que destacaram a dificuldade dos animais apresentarem sinais que comprovem essa interação, devido ao fato de sua pele ser espessa e pouco vascularizada, desta forma, ser menos suscetível de apresentar marcas. Além de que as alterações necroscópicas resultantes de afogamento são muito voláteis e desaparecem rapidamente conforme Marcovaldi et al. (2016). Moraes (2018) reforça ainda, que muitas tartarugas marinhas não conseguem sobreviver, diante das condições das pescarias e os sinais das agressões sofridas com a pesca nem sempre são visíveis, devido a velocidade de decomposição da carcaça.

Os pescadores de Areia Branca também foram questionados a respeito da interferência das tartarugas marinhas nas atividades de pesca. Dos pescadores entrevistados 85,19% responderam que não houve em nenhum momento, interferência desses animais em suas atividades. Porém, em contradição, 14,81% dos pescadores afirmaram haver interferências e citaram a destruição das redes de pesca pelas tartarugas para se alimentarem das lagostas capturadas resultando em diminuição da produção.

5.5 Utilização e conservação de tartarugas marinhas em Areia Branca

Os pescadores de areia Branca foram questionados a respeito da utilização das tartarugas marinhas como recurso alimentar. Entre os entrevistados, 62,96% responderam que antigamente foi comum a utilização de tartarugas na alimentação. Porém, atualmente todos relataram não usarem mais esses animais como alimento. Conforme Pupo, Soto e Hanazaki (2006), em Santa Catarina, apesar do medo da fiscalização, muitos pescadores continuam a utilizar a carne de tartarugas como um recurso alimentar ocasional. A maioria dos pescadores utiliza as tartarugas mortas, ou quando assim as consideram. O medo da fiscalização também foi confirmado em estudo realizado por Bertoldo Filho (2013).

Quando questionados a respeito da conservação das tartarugas marinhas os pescadores responderam que repetitavam a proteção desses animais e alguns deles ainda relataram a

questão do número limitado de indivíduos presentes atualmente no ambiente marinho. Esses dados mostraram uma mudança de comportamento dos pescadores em relação às tartarugas marinhas, com casos esporádicos de utilização desses animais, uma vez que 95% dos pescadores destacaram a importância das medidas de proteção, em função da vulnerabilidade dos animais que são inofensivos e sem valor comercial. Os pescadores defenderam a proteção para manutenção das espécies de tartarugas marinhas, por estarem ameaçadas de extinção e para manutenção do equilíbrio da natureza, de modo que as gerações futuras possam conhecer esses animais.

Por outro lado, cerca de 5% dos pescadores, provavelmente aqueles mais conservadores consideraram uma “besteira” a questão da conservação das tartarugas marinhas, justificando que antigamente não havia problema em consumir esses animais, que eram vendidos normalmente amarrados nas barracas e compararam sua utilização com os peixes, os quais sempre foram pescados e não apresentaram ainda problemas de extinção.

Tal relato mostra a falta de educação ambiental desses pescadores em relação ao ciclo de vida das tartarugas marinhas, uma vez que algumas espécies podem levar em torno de 20 a 30 anos para atingir a maturação, onde de cerca de 120 ovos, em média um filhote consegue chegar à idade adulta. Conforme Miller (1997), a longevidade está associada às baixas taxas de crescimento populacional e maturação tardia que são características que tornam estas espécies mais vulneráveis a ameaça de extinção.

Em relação à existência de estratégias para evitar a captura acidental das tartarugas marinhas, 50% dos pescadores responderam que as estratégias mais indicadas seriam evitar a utilização de redes de malha grossa, a realização de pescarias onde existem as maiores ocorrências de tartarugas e a proibição da utilização de redes como petrecho de pesca. Segundo Steigleder (2011), o uso de certos tipos de rede de pesca, devido as suas elevadas taxas de captura não só de tartarugas marinhas, mas como também de aves e mamíferos marinhos, têm sido questionado por ecólogos marinhos em todo o mundo. De acordo com Silva et al. (2007), as redes de emalhe são os petrechos que mais interagem com as tartarugas em vários estados brasileiros.

6. CONCLUSÕES

Os resultados indicam que:

- ✓ A pesca em Areia Branca representa uma das principais atividades econômicas para o Município, além de ser de fundamental importância social e econômica para os pescadores artesanais;
- ✓ A pesca em Areia Branca se constitui em uma prática predominantemente masculina, com dedicação dos pescadores por um longo período de suas vidas;
- ✓ A maioria dos pescadores são naturais de Areia Branca apresentam baixo nível escolaridade e necessitam de políticas públicas que contribuam para a sustentabilidade social e ecológica da atividade pesqueira, uma vez que a pesca se constitui em uma atividade de subsistência e de considerável alcance social no município;
- ✓ As condições da maré influenciam nos horários de partida, duração e sazonalidade das pescarias sendo o verão, a estação mais favorável à pesca;
- ✓ Os petrechos de pesca variam de acordo com o tipo de embarcação utilizada e incluem rede de espera, linha e anzol, tresmalho, rede de arrasto, vara de pescar e manzuá;
- ✓ As áreas de pesca estão inseridas predominantemente no município de Areia Branca e a frota pesqueira é formada basicamente de embarcações de pequeno porte necessitando de políticas públicas voltadas para a aquisição de materiais para a confecção de instrumentos de pesca e de embarcações apropriadas que facilitem as condições de trabalho e consequentemente melhore a qualidade de vida dos pescadores e da comunidade de Areia Branca;
- ✓ Há grande diversidade de espécies marinhas, cujas capturas variam durante o ano, com destaque para o atum, *Thunnus thynnus* como espécie mais capturada, mais comercializada e que agrega maior renda ao município, devido a sua grande produção;
- ✓ Há preocupação com a conservação do pescado e o gelo é usado a bordo da embarcação e até chegar em terra. Porém, o manuseio do pescado se dá em condições de higiene e de infraestrutura inadequadas. Há portanto, necessidade de orientações sobre o processamento do pescado para os pescadores e para as pessoas envolvidas com a pesca, para se evitar a contaminação e depreciação do pescado, prejuízos para os pescadores e riscos à saúde aos consumidores.

- ✓ Os pescadores de Areia Branca conhecem e identificam as tartarugas marinhas que ocorrem na região;
- ✓ Em Areia Branca é clara a existência da interação entre a pesca com rede de espera e a captura acidental de tartarugas marinhas, o que torna a região um importante local para estudo e monitoramento desses animais;
- ✓ Existe uma pressão de pesca sobre as tartarugas marinhas no município de Areia Branca e seus efeitos são importantes para o desenvolvimento de campanhas educativas na comunidade para que a população seja devidamente instruída sobre as questões voltadas para a proteção e conservação desses animais e da biodiversidade de seu município.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Carlos Alexandre Gomes de; MAIA, Luis Parente. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS PESCADORES BRASILEIROS. *Arq. Ciên. Mar.*, Fortaleza, v. 3, n. 44, p.12-19, 2011.
- ALMEIDA, A. P.; THOMÉ, J. C. A.; BAPTISTOTTE, C.; MARCOVALDI, M. A.; SANTOS, A. S.; LOPEZ, M. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, [s.l.], n. 1, p.37-44, jan. 2011.
- ANDRADE, Luiz Fernando Dantas; SANTOS, Adyson Barboza. Caracterização Dos Impactos Ambientais Causados Pela Indústria De Petróleo. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 1., 2015, Campina Grande. *Anais...*. Campina Grande: Conepetro, 2015.
- ANDREOLI, Vanessa Marion. **NATUREZA E PESCA: Um estudo sobre os pescadores artesanais de Matinhos - PR.**2007. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sociologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.
- ATTADEMO, F. L. N. **Caracterização da pesca artesanal e interação com mamíferos marinhos na região da Costa Branca do Rio Grande do Norte.** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2007.
- BAHIA, Natália Cristina Fidelis; BONDIOLI, Ana Cristina Vigliar. Interação das tartarugas marinhas com a pesca artesanal de cerco-fixo em Cananéia, litoral sul de São Paulo. *Biotemas*, São Paulo, v. 3, n. 23, p.203-213, 2010.
- BALAZS, G. H.. GROWTH RATES AND RESIDENCY OF IMMATURE GREEN TURTLES AT KIHOLE BAY, HAWAII. *Biology and coservation of sea turtles*, [s.l.], p.489-511, 1995.
- BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. Bagatin. SNOWBALL (BOLA DE NEVE): UMA TÉCNICA METODOLÓGICA PARA PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMUNITÁRIA. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2011, Curitiba. *Anais...*. Curitiba: Educere, 2011. p. 329 - 341.
- BAPTISTOTTE, C. Tartarugas marinhas: Projeto TAMAR. In: 1º Congresso de Herpetologia no Brasil, PUC-MG. Belo Horizonte, 1994. p. 33 – 37.
- BATISTA, Vandick da Silva. CARACTERIZAÇÃO DA FROTA PESQUEIRA DE PARINTINS, ITACOATIARA E MANACAPURU, ESTADO DO AMAZONAS. *Acta Amazonica*, [s.l.], v. 33, n. 2, p.291-302, 2002.
- BELLIDO, Jose M.; SANTOS, M. B.; PENNINO, M. G.; VALEIRAS, X.; PIERCE, G. J. Fishery discards and bycatch: solutions for an ecosystem approach to fisheries management?. *Hydrobiologia*, [s.l.], v. 670, n. 1, p.317-333, 2 jun. 2011. Springer Nature.<http://dx.doi.org/10.1007/s10750-011-0721-5>.
- BERTOLDO FILHO, Vander José. **INTERAÇÃO ENTRE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA ARTESANAL NO SUL DO MUNICÍPIO DE LAGUNA, SANTA**

CATARINA, BRASIL. 2013. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2013.

BOMFIM, Aline da Costa; LIMA, Flávio José de; ALMEIDA, Simone. **Bioecologia da Ictiofauna Marinha Descartada pelo Arrasto Camaroeiro: O Impacto das Capturas Acessórias.** [s.l.]: Novas Edições Acadêmicas, 2016. 132 p.

BRASIL. **Brasil investe em produção de pescado.** 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/08/brasil-investe-em-producao-de-pescado>. Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. Boletim estatístico da pesca e aquicultura Brasil 2010. Brasília: MPA, 2012.

BRASIL. **País possui mais de um milhão de pescadores ativos.** 2015. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/06/pais-possui-mais-de-um-milhao-de-pescadores-ativos>. Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

BRASIL. **Produção de peixes no Brasil cresce com apoio de pesquisas da Embrapa.** 2017. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2017/01/producao-de-peixes-no-brasil-cresce-com-apoio-de-pesquisas-da-embrapa>. Acesso em: 02 de janeiro de 2019.

BRITO, Tiago Pereira et al. Socioeconomic and technological characterization of fishing on the São João de Pirabas - Pará - Brazil. *Ambiência*, [s.l.], v. 11, n. 3, p.699-720, 2015. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/ambiencia.2015.03.13>.

BUGONI, L. et al. **Potential bycatch of seabirds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava Fleet, Brazil.** 2008. 251 f. Tese (Doutorado) - Curso de Filosofia, Universidade de Glasgow, Glasgow, 2008. Cap. 10.

BURGER, J.. Fishing, fish consumption, and awareness about warnings in a university community in central New Jersey in 2007, and comparisons with 2004. **Environmental Research**, [s.l.], v. 108, n. 1, p.107-116, set. 2008.

CAILLOUET, CHARLES W. Jr.; DURONSLET, M. J.; LANDRY, A. M. Jr., REVERA, D. B.; SHAVER, D. J.; STANLEY, K. M.; HEINLY, R. W.; STABENAU, E. K. Sea Turtle Strandings and Shrimp Fishing Effort in the Northwestern Gulf of Mexico, 1986-89. **Fishery Bulletin**, [s.l.], v. 4, n. 89, p.712-718, ago. 1991.

CAMPOS, Wátila Shirley Souza. **Poluição visual segundo o direito do brasileiro.** 2006. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Direito, Universidade Católica de Santos, Santos, 2006.

CARVALHO, Robson Henrique de. **Conhecimento local de pecadores em relação a conservação de tartarugas marinhas (Reptilia: testudines) no sul do Espírito Santo, Brasil.** 2014. 60 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014.

CASTELLO, Jorge P.; KRUNG, Luiz C.. **Introdução às Ciências do Mar.** Pelotas: Ed. Textos, 2015. 602 p.

CASTILHOS, J. C.; COELHO, C. A.; ARGOLO, J. F.; SANTOS, E.A.P.; MARCOVALDI, M. A.; SANTOS, A. S.; LOPEZ, M. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) no Brasil. **Rev. Biodivers. Bras.** [S.I.], vol 1, n 1, págs 28-36, 2011.

CASTRO, Francker Duarte de. **Implicações socioeconômicas e ambientais da pesca artesanal de lagosta em Touros/RN**. 2013. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

CENTRO DE PESQUISA E GESTÃO DE RECURSOS PESQUEIROS DO LITORAL DO NORDESTE. Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil – 2000. Tamandaré: CEPENE, 2003.

CHAVES, Manuela M.; MAROCO, João P.; PEREIRA, João S.. Understanding plant responses to drought — from genes to the whole plant. **Functional Plant Biology**, [s.l.], v. 30, n. 3, p.239-264, 2003. CSIRO Publishing. <http://dx.doi.org/10.1071/fp02076>.

COLUCHI, Rodrigo. **Caracterização da captura incidental de tartarugas marinhas pela pesca de espinhel pelágico no nordeste do Brasil**. 2006. 66 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

CORREIA, Jozélia Maria de Sousa; SANTOS, Ednilza Maranhão dos; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de. **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas**. Recife: Edufrpe, 2016. 219 p.

COSTA, Simone Almeida Gavilan Leandro da et al. Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas na Bacia Potiguar, rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. In: CORREIA, Jozélia Maria de Sousa; SANTOS, Ednilza Maranhão dos; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de (Org.). **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas**. Recife: Edufrpe, 2016. Cap. 3. p. 69-89.

DAMASIO, L.M.A. & CARVALHO, A.R. Implications of consumption and ecological knowledge on the management of marine turtles on the Northern coast of São Paulo, Brazil. **Bioikos**, v. 24, n. 2, p. 95-104, 2010.

DANTAS, Romeika Valeska Pereira. **INTERAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS COM A ATIVIDADE DE PESCA NO LITORAL DO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RIO GRANDE DO NORTE**. 2017. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Pesca, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2017.

DELLINGER, Thomas. Tartarugas Marinhas. In: LOUREIRO, A. Ferrand de Almeida; CARRETERO, M. A. N.; PAULO, O. S. (Ed.). **Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal**. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, 2008. p. 195-209.

DIEGUES, Antonio Carlos. **A pesca construindo sociedades: Leituras em antropologia marítima e pesqueira**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa Sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras/USP, 2004.

DOMINGO, A.; BUGONI, L.; PROSDOCIMI, L.; MILLER, P.; LAPORTA, M.; MONTEIRO, D. S.; ESTRADES, A. e ALBAREDA, D., 2006. **The impact generated by fisheries on Sea Turtles in the Southwestern Atlantic**, WWF Programa marino para latinoamérica y el Caribe, San José, Costa Rica.

DUARTE, Derien L.V.; MONTEIRO, Danielle da S.; JARDIM, Rodrigo D.; SOARES, João C.M.; VARELA-JUNIOR, Antônio S. Determinação sexual e maturação gonadal de fêmeas

da tartaruga-verde (*Chelonia mydas*) e tartaruga-cabeçuda (*Caretta caretta*) no extremo sul do Brasil. **Acta Biol. Par.**, Curitiba, v. 3-4, n. 40, p.87-103, 2011.

FAO – Food and Agriculture Organization of The United Nations. **The State of the World Fisheries and Aquaculture: contributing to food security and nutrition for all**. Roma, 2016.

FAO Species Catalogue. **Sea Turtles of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Sea Turtle Species Known to Date**. FAO fisheries Synopsis. Rome, FAO n. 125, vol.11, p.82, 1990.

FARIAS, Daniel Solon Dias de. **Tartarugas Marinhas da Bacia Potiguar/RN: diagnóstico, biologia alimentar e ameaças**. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

FRAGOSO, A B et al. **Diversidade, Distribuição e Ameaças em Tartarugas Marinhas na Bacia Potiguar, RN/CE**. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA. Rio de Janeiro, 2012.

FUZETTI, Luciana. **A PESCA NA ILHA DO MEL (PARANÁ-BRASIL): PESCADORES, ATIVIDADES E RECURSOS PESQUEIROS**. 2007. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

GAGLIARDI, Talita Ribeiro; LOPES, Thaís Cândido; SERAFINI, Thiago Zagonel. **INTERAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS E A PESCA NO BRASIL: UMA REVISÃO DA LITERATURA**. **Arq. Ciên. Mar.**, Fortaleza, v. 51, n. 1, p.101-124, 2018.

GASPAR, Romoaldo Sales et al. **Dez Anos de Atuação da Organização Não Governamental Núcleo de Meio Ambiente renovável - NUMAR na Conservação das Tartarugas Marinhas**. In: CORREIA, Jozélia Maria de Sousa; SANTOS, Ednilza Maranhão dos; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de (Org.). **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas**. Recife: Edufrpe, 2016. Cap. 4. p. 93-111.

GAUSLAND, I.. Impact of seismic surveys on marine life. In: SPE INTERNATIONAL CONFERENCE IN HEALTH, SAFETY AND THE ENVIRONMENT IN OIL AND GAS EXPLORATION AND PRODUCTION, 2000, Stavanger. **Anais...** . Stavanger: Society Of Petroleum Engineers, 2003. p. 26 - 28.

GAVILAN-LEANDRO, S. A. C. et al. **Avaliação por classes de comprimento das tartarugas marinhas encalhadas na bacia potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil**. In: JORNADA SOBRE AS TARTARUGAS MARINHAS DO ATLANTICO SUL OCIDENTAL, Piriápolis, 2016. p. 149-153.

GEORGE, R. H. Health problems and diseases of sea turtles. In: MUSICK, J. A.; LUTZ, P. L. **The biology of sea turtles**. New York: Science series, 1997. p. 364-375.

GUIMARÃES, L. D. D.; ALBULQUERQUE, E. C. B.S. **Embalagens plásticas num contexto maior**. Anais eletrônicos. III SENEPT Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica. Belo Horizonte, 2010.

GUINEA, Michael L.; WHITING, Scott David. Sea turtle deaths coincide with trawling activities in northern Australia. **Marine Turtle Newsletter**, [s.l.], n. 77, p.11-14, jan. 1997.

HAMANN, M et al. Global research priorities for sea turtles: informing management and conservation in the 21st century. **Endangered Species Research**, [s.l.], v. 11, n. 3, p.245-269, 26 maio 2010. Inter-Research Science Center. <http://dx.doi.org/10.3354/esr00279>.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, v. 16, n. 1, p. 23-47, 2003.

HELFMAN, G. S.; COLLETTE, B. B.; FACEY, D. E.; BOWEN, B. W. **The diversity of fishes: Biology, Evolution, and Ecology**. West Sussex: Wiley-blackwell, 2009. 720 p.

HIRAYAMA, Ren. **Oldest known sea turtle**. [s.l.]: Nature, 1998. 705-708 p.

HOLANDA, Janaina Sales. **Avaliação do impacto da atividade sísmica sobre a captura de peixes através de monitoramento de desembarque pesqueiro: um estudo de caso no litoral do Rio de Janeiro, Brasil**. 2012. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Oceanografia, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

IBAMA. **Estatística da pesca 2006 Brasil: grandes regiões e unidades da federação/Brasília**: 2008. Anual.

IBAMA. **Estatística da pesca 2007 Brasil: grandes regiões e unidades da federação/Brasília**: 2009. Anual.

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. 1999 **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha: caracterização dos ecossistemas costeiros dos Estados: Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí**. Natal: Governo do Estado do Rio Grande do Norte. 50p.

IDEMA - Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Perfil do seu Município-2008**. Natal, 2008. Disponível em: <<http://www.idema.rn.gov.br>> Acessado em: 05 de Abril de 2018.

IUCN 2006. 2006 IUCN **Red List of Threatened Species**. < www.iucnredlist.org >. downloaded on 29 jan. 2019.

JOHANNES, R.e. The case for data-less marine resource management: examples from tropical nearshore finfisheries. **Trends In Ecology & Evolution**, [s.l.], v. 13, n. 6, p.243-246, jun. 1998. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0169-5347\(98\)01384-6](http://dx.doi.org/10.1016/s0169-5347(98)01384-6).

KLOSOVSKI, Leonardo Julian Rodrigues. **ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DE QUELÔNIOS BRASILEIROS**. 2003. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Biologia, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2003.

LESSA, Rosângela P.; NÓBREGA, Marcelo F. de; BEZERRA JUNIOR, José Lucio (Org.). **Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques dos Recursos Pesqueiros da Região Nordeste: PROGRAMA DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS VIVOS DA ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA – REVIZEE**. Recife: Score - Ne, 2004. 246 p.

LEWISON, R. L., S. A. FREEMAN, E L. B. C. Quantifying the effects of fisheries on threatened species: the impact of pelagic longlines on Loggerhead and Leatherback sea turtles. **Ecology Letters**, [s.l.], n. 7, p. 221-231, 2004.

LIMA, E. H. S. M.; MELO, M. T. D. Encalhes de Tartarugas de Couro (*Dermochelys coriacea*, Vandelli, 1761) registrados pela Base do Projeto TAMAR-ICMBio no Ceará entre os anos de 2004 a 2007. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 3., 2008, Fortaleza. **Resumos...** [S.l: s.n.], (pagina não encontrada), 2008.

LIMA, Janice Shirley Souza. **Educação patrimonial na área do Projeto Serra do Sossego, Canaã dos Carajás (PA)**. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, 2003.

LIMA, S.S.J.. Avaliação da qualidade de peixes comercializados na cidade de Maceió - AL. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 84, n. 15, p.67-72, 2001.

LIMA, Thais Bezerril Brandão de. **PESCA ARTESANAL, CARCINICULTURA E MANGUEZAL: PERSPECTIVAS DA LEI 12.651/2012 E O USO DE APICUNS E SALGADOS EM CANGUARETAMA/RN**. 2017. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2017.

LINK, Jéssica Tamires. **PETRECHOS DE PESCA ABANDONADOS, PERDIDOS OU DESCARTADOS NA COSTA BRASILEIRA: ESTUDO DE CASO NA RESERVA BIOLÓGICA MARINHA DO ARVOREDO**. 2017. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

LUTCAVAGE, M. E.; PLOTKIN, P.; WITHERINGTON, B.; LUTZ, P. L. Human Impacts on Sea Turtle Survival. In: LUTZ, Peter L.; MUSICK, John A.. **The Biology of Sea Turtles**. [s.l.]: CRC Marine Science Series, 1997. Cap. 15. p. 387-409.

LUZZIETTI, J. R. **Análise dos Encalhes de Tartarugas Marinhas Ocorridos no Litoral do Município de Jaguaruna, Santa Catarina, Brasil**. 2012. 42 f. Monografia (Especialização) -Curso de Ciências Biológicas, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2012.

MARCOVALDI M, A.; LOPEZ, G. G.; SOARES, L. S.; SANTOS, A. J. B.; BELLINI, C.; BARATA, P. C. R. Fifteen years of hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting in northern Brazil. **Chelonian Conservation and Biology**, Massachusetts, v. 6, p. 223-228, 2007.

MARCOVALDI, M. A.; PATIRI, V.; THOMÉ, J. C. Twenty-five years protecting Brazilian sea turtles through a community-based conservation program. **MAST**, Amsterdam, v. 34, n. 12, 2005, p. 39-62.

MARCOVALDI, M. A.; SANTOS A. S. dos; SALES G. (Org.). **Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas**. Brasília: ICMBio/MMA, n. 25, p. 8, 2011.

MARCOVALDI, Maria Ângela et al. A Conservação e Pesquisa das Tartarugas Marinhas no Nordeste Brasileiro pelo Projeto TAMAR. In: CORREIA, Jozélia Maria de Sousa; SANTOS, Ednilza Maranhão dos; MOURA, Geraldo Jorge Barbosa de. **Conservação de Tartarugas Marinhas no Nordeste do Brasil: Pesquisas, Desafios e Perspectivas**. Recife: Edufrpe, 2016. p. 13-50.

MARCOVALDI, Maria Ângela; MARCOVALDI, Guy Guagni Dei. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. **Biological Conservation** 91, p.35-41, 1999.

MARQUES, J. G.W. **Pescando pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica**. 2ª. Ed. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.

MÁRQUEZ M., R. FAO species catalogue. Vol.11: Sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. **FAO Fisheries Synopsis**, n. 125, v. 11. Rome: FAO, 1990. p. 81.

MARTINS, Karla Gonçalves. **Expansão urbana desordenada e aumento dos riscos ambientais a saúde humana: o caso do brasileiro**. 2012. 65 f. TCC (Graduação) - Curso de Gestão Ambiental, Universidade de Brasília, Planaltina, 2012.

MASCARENHAS, João de Castro; BELTRÃO, Breno Augusto; ROCHA, Dunaldson Eliezer G. A. da; SOUZA JUNIOR, Luiz Carlos de; PIRES, Saulo de Tarso Monteiro; CARVALHO, Valdecílio Galvão Duarte de (Org.). **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Areia Branca, estado do Rio Grande do Norte**. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 22 p.

MEDEIROS, R. P. **Estratégias de Pesca e Usos dos Recursos em uma Comunidade de Pescadores Artesanais da Praia do Pântano do Sul (Florianópolis, Santa Catarina)**. 2002. 113 f. Dissertação (Mestrado)– Curso de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

MILLER, J. D. Reproduction in sea turtles. In: LUTZ, P. L.; MUSICK, J. A. (Ed.). **The biology of sea turtles**. Boca Raton: CRC Press, 1997. p. 51-81.

MONTEIRO, D. S.; ESTIMA, Sérgio C.; GANDRA, Tiago B. R.; SILVA, Andrine P.; BUGONI, Leandro; SWIMMER, Yonat; SEMINOFF, Jeffrey A.; SECCHI, Eduardo R. Long-term spatial and temporal patterns of sea turtle strandings in southern Brazil. **Mar. Biol.**, [s.l.], v. 163, n. 247, p.163-247, 2016.

MORAIS, Iara Cecília da Costa. **FATORES DE ÓBITO EM TARTARUGAS MARINHAS DA BACIA POTIGUAR-RN/C**. 2018. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Naturais, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró, 2018.

MORENO, I. B.; DANILEWICZ, D.; OTT, P. H.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, L. R.; TAVARES, M.; NAKASHIMA, S. B.; TRIGO, C. C. 2003. Monitoramento da ocorrência de mamíferos marinhos e tartarugas marinhas no litoral norte do Rio Grande do Sul (1991 a 2003). In: Jornada de Conservación y Uso sustentable de la Fauna Marina, Montevideo, 2., Uruguai. **Anais...** . 2003, Uruguai: JCUF, 2003.

MOURA, Nina Simone Vilaverde; MORAN, Emilio Federico; STROHAECKER, Tânia Marques; Kunst, Aline Vicente. A Urbanização na Zona Costeira: Processos Locais e Regionais e as Transformações Ambientais - o caso do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, Santa Maria, v. 42, n. 37, p.594-612, set-dez. 2015.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatística da Pesca e Aquicultura. Brasil 2010**. Brasília: MPA, 2012.

MPA – Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim Estatística da Pesca e Aquicultura. Brasil 2010**. Brasília: MPA, 2013.

NALON, Natália de Araújo. Tartarugas marinhas e a importância de conservá-las. **Temas Atuais em Biologia**, [s.l.], v. 2, n. 1, 2014. Editora Cubo Multimidia. <http://dx.doi.org/10.4322/temasbio.n2.002>.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (U.S.). COMMITTEE ON SEA TURTLE CONSERVATION. **Decline of sea turtles: causes and prevention**. Washington, DC: National academy press, 1990.

NETTO, R. Freitas; NUNES, A. G. A.; ALBINO, J.. A Pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz - ES. **Boletim do Instituto de Pesca**, [s.l.], v. 28, n. 1, p.93-100, 2002.

NOGUEIRA, Moyra Mariano. **INTERAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS COM A PESCA DE ARRASTO DE FUNDO DE CAMARÃO NO MUNICÍPIO DE UBATUBA-SP**. 2012. 68 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

OETTERER, Marília; SAVAY-DA-SILVA, Luciana Kimie; GALVÃO, Juliana Antunes. Uso do gelo é peça-chave na conservação do pescado. **Usp**, Piracicaba, v. 8, n. 11, p.134-136, 2012.

OLIVEIRA, Jônata Fernandes de; NOVAES; José Luís Costa; SEGUNDO, Antônio Luiz Nogueira de Moraes; PERETTI, Danielle. Caracterização da pesca e percepção de pescadores artesanais em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no Nordeste brasileiro. **Natureza On Line**, [s.l.], v. 1, n. 14, p.48-54, 2016.

ORAVETZ, C.A.; Reducing incidental catch in fisheries. In: ECKERT, K. L.; BJORN DAL, K. A.; ABREU-GROBOIS, F. A.; DONNELLY, M (Ed). **Research and management techniques for the conservation of sea turtles**. Pennsylvania, USA: IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, n 4, pág. 189- 11, 1999.

ORAVETZ, Charles A. Reducing Incidental Catch in Fisheries. In: ECKERT, Karen L. et al (Ed.). **Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles**. Pennsylvania: Iucn/ssc Marine Turtle Specialist Group, 1999. p. 189-193.

PAIVA-SILVA, Kesley; SANTANA, W. M.; NETO, M. M. O.; SANTANA, E. M.; COSTA, A. L.; NASCIMENTO, M. N. P.; LOPES, S. B.; SAMPAIO, M. F.; MAGALHÃES, M. C.; BRITO, J.; NETO; J. C. V. **REGISTROS NÃO REPRODUTIVOS DE TARTARUGAS MARINHAS NA REGIÃO LITORÂNEA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO PARNAÍBA**. In: V JORNADA SOBRE TARTARUGAS MARINHAS DO ATLÂNTICO SUL OCIDENTAL. Florianópolis: Rede Aso, 2011. p. 137 - 140.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio ambiente**. n.22. Curitiba: UFPR, jul/dez 2010. p.37-50.

PETROBRAS. 2016. Projeto de monitoramento de Desembarque Pesqueiro Regional. 2016.

POSEY, Darrel A.. Etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, Darcy (Ed.). **Suma etnológica brasileira: etnobiologia**. Petrópolis: Vozes/finep, 1986. p. 15-25.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

Pritchard, P.C.H., Mortimer, J.A. Taxonomy, external morphology, and species identification. In: Eckert, K.L., Bjorndal K.A., Abreu-Grobois, F.A., Donnelly, M. (Ed.). **Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles**. Washington: IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group. Publication, 1999. p. 23-44.

PUPO, Marília M.; SOTO, Jules M. R.; HANAZAKI, Natalia. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. **Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 4, p.63-72, dez. 2006.

QUEIROZ, Júlio Ferraz de; MOURA, Ezequias Viana de. AQUACULTURA E RECURSOS PESQUEIROS: ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 13, n. 2, p.195-224, jan. 1996.

RAINHA, Felipe Andrade. A PESCA ARTESANAL BRASILEIRA: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO PESQUEIRA EM DIFERENTES ESCALAS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 7., 2014, Vitória. **Anais...**. Vitória: Agb, 2014. Disponível em: <<http://www.cbg2014.agb.org.br>>. Acesso em: 05 jan. 2019.

RAMIRES, Milena; BARRELLA, Walter; ESTEVES, Andréia Martucci. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL E O CONHECIMENTO PESQUEIRO LOCAL NO VALE DO RIBEIRA E LITORAL SUL DE SÃO PAULO. **Revista Ceciliana**, Santa Cecília, v. 1, n. 4, p.37-43, jun. 2012.

REIS, Estéfane Cardinot; GOLDBERG, Daphne Wrobel. Biologia, ecologia e conservação de tartarugas marinhas. In: REIS, Estéfane Cardinot; CURBELO-FERNANDEZ, M. P. (Ed.). **Mamíferos, quelônios e aves: caracterização ambiental regional da Bacia de Campos, Atlântico Sudoeste**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier. Habitats, 2017. Cap. 4. p. 63-89.

RIOS-LARA, Veronica; SALAS, Silvia; JAVIER, Bello-Pineda; IRENE-AYORA, Peniche. Distribution patterns of spiny lobster (*Panulirus argus*) at Alacranes reef, Yucatan: Spatial analysis and inference of preferential habitat. **Fisheries Research**, [s.l.], v. 87, n. 1, p.35-45, out. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2007.06.021>.

RODRIGUES, R. A.; MAIA, L. P.. Caracterização sócio-econômica das comunidades de pescadores de Aquiraz - Ceará. **Arq. Ciên. Mar.**, Fortaleza, v. 40, n. 1, p.16-23, 2007.

SALDANHA, M. C. W.; CARVALHO, R. J. M.; OLIVEIRA, L. P.; CELESTINO, J. E. M.; VELOSO, I. T. B. M. Ergonomia e sustentabilidade na atividade jangadeira: Construção das demandas ergonômicas da praia de Ponta Negra – RN. **Revista da Associação Brasileira de Ergonomia**. v. 7, n. 1, p. 101-121, 2010.

SANTOS, A. S.; SOARES, L. S.; MARCOVALDI, M. A.; MONTEIRO, D. S.; GIFFONI, B.; ALMEIDA, A. P. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Rev. Biodivers. Bras.** [S.I.]. vol 1, n 1, pág 3-11, 2011.

SANTOS, Alexsandro Santana dos et al. **Plano de ação nacional para a conservação das Tartarugas Marinhas**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Icmbio, 2011. 63 p.

SARTORI, Alan Giovanini de Oliveira; AMANCIO, Rodrigo Dantas. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 19, n. 2, p.83-93, 2012.

SEBRAE. **Saiba como funciona comércio de peixes no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/saiba-como-funciona-comercio-de-peixes-no-brasil,8bc238e243312510VgnVCM1000004c00210aRCRD?origem=segmento&codSegmento=13>>. Acesso em: 02 jan. 2019.

SHAVER, D.j.. Sea turtle strandings along the Texas coast, 1980-94. In: ZIMMERMAN, Roger (Ed.). **Characteristics and Causes of Texas Marine Strandings**. Seattle: U.S. Dep. Commer., NOAA Technical Report Nmfs 143, 1998. p. 57-72.

SILVA JUNIOR, Edson Soares da. **Incidência de Fibropapilomatose em tartarugas marinhas na baía potiguar RN/CE**. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Biologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SILVA, A.F; MEDEIROS, T.H.L.; DA SILVA, V.P. **Pesca artesanal–conflito, cultura e identidade: o caso potiguar**. 2009.

SILVA, Adriano Prysthon da. **Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos**. Palmas : Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014.

SILVA, Anelino. A PESCA ARTESANAL COMO ARTE E COMO SIGNIFICADO CULTURAL: O CASO POTIGUAR. **Revista Acta Geográfica**, [s.l.], p.57-65, 2010. Revista ACTA Geografica. <http://dx.doi.org/10.5654/actageo2010.0408.0005>.

SILVA, Claudia Rejane de Ornelas. **TARTARUGAS MARINHAS DO BRASIL: COMPORTAMENTO E CONSERVAÇÃO**. 2001. 22 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2001.

SILVA, Flávio José de Lima et al. **DIAGNÓSTICO DA PESCA ARTESANAL DAS COMUNIDADES DO LITORAL DO RIO GRANDE NORTE SOB INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE DE PESQUISA SÍSMICA MARÍTIMA 3D EXECUTADA PELA SPECTRUM**. Natal: PCCB, 2018. 57 p.

SILVA, Luênia Kaline Tavares da. **Pesca artesanal entre mudanças socioambientais: estudo de caso na APA Bonfim-Guaraíba/RN - Brasil**. 2015. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente, Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.

SLABBEKOORN, Hans; BOUTON, N; VAN, Opzeeland I; COERS, A; TEN, Cate C; POPPER, A. N. A noisy spring: the impact of globally rising underwater sound levels on fish. **Trends In Ecology & Evolution**, [s.l.], v. 25, n. 7, p.419-427, jul. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2010.04.005>.

SOARES, D. C. E.; MARQUES, R. R.; LIMA, D. S.; VALE, I. B. CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE – RN, BRASIL (Colônia De Pescadores Z-17). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 17., 2011, Belém. **Anais...** . Belém: CONBEP, 2011.

SOARES, Danyela Carla Elias; MARQUES, R. R.; LIMA, D. S.; VALE, I. B. Caracterização Da Pesca Artesanal No Município De Porto Do Mangue, Rn, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.35-43, jun. 2018.

SOARES, L. S. H.; SALLES, A. C. R.; LOPEZ, J. P.; MUTO, E. Y.; GIANNINI, R. PESCA e produção pesqueira. In: HATJE, V., and ANDRADE, JB. (org.). **Baía de todos os santos: aspectos oceanográficos**. Salvador: EDUFBA, 2009, p. 158-206.

STEIGLEDER, K. M. **Percepção de pescadores artesanais sobre a interação da pesca com as tartarugas marinhas no litoral sul do Brasil**. 2011. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Imbé, 2011.

STEIGLEDER, Karine Mariane. **Percepção de pescadores artesanais sobre a interação da pesca com as tartarugas marinhas no litoral sul do Brasil**. 2011. 57 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Imbé, 2011

TAMAR - Centro de Conservação e Manejo de Tartarugas Marinhas. Disponível em: <<http://www.tamar.com.br>>. Último acesso em 09 jan. 2019.

TAMAR. Projeto TAMAR – **Programa Brasileiro de Conservação das Tartarugas Marinhas/ ICMBio**, 2016.disponível em: < <http://www.tamar.org.br> >. Acesso em 29 jan. 2019.

TAMAR. **Tartarugas Marinhas: Projeto TAMAR**. Linhares: [s.n.], 2003.

THOMSON, R. G. **Patologia geral veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.

UICN 2017. *A Lista Vermelha da UICN de Espécies Ameaçadas. Versão 2017-3* . < <http://www.iucnredlist.org> >. Transferido em 05 de dezembro de 2017.

VASCONCELOS, Edna Maria Santos de et al. PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS PRODUTORES DA PESCA ARTESANAL MARÍTIMA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Bol. Técn. Cient.**, [s.l.], v. 11, n. 1, p.277-292, 2003.

VASCONCELOS, M.; DIEGUES; A. C. S. A.; SALES, R. R. 2007. **Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira**. In: Costa, A. L. (Org.) *Nas Redes da Pesca Artesanal*, Brasília: IBAMA – MMA..

VILARDO, C. **Análise da evolução do modelo de avaliação ambiental de pesquisas sísmicas marítimas no Brasil**. 2007. 287 f. Dissertação (Mestrado) - Engenharia. UFRJ. [s.l.], 2007.

WAMUKOYA, G. Kenya to minimize turtle mortality in shrimp fishery. **Marine Turtle Newsletter**, n.73, p. 17-18, 1996.

WITZELL, W. N.. Synopsis of biological data on the hawksbill turtles, *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766). **Fao Fish Synop**, Roma, v. 1, n. 137, p.1-86, 1983.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PESCADORES

1- DADOS PESSOAIS

- Ficha nº ____ Data da coleta: ____/____/____
- Município: _____
- Local da Coleta: _____
- Idade: _____ Sexo: _____ Nível de escolaridade: _____
- Anos na Atividade: _____ Ano de ingresso: _____
- Naturalidade: () Areia Branca () Outro

2- PESCA

- **Duração da pescaria:**
() vai e vem “1 dia” () < 5 dias () 5 a 10 dias () 10 a 15 dias () Outros

- **Quantas horas passa pescando:**
() 1 a 2 horas () 3 a 4 horas () 5 a 6 horas () acima de 7 horas
- **Pesca o ano inteiro:** () Sim () Não
- **Sempre pesca no mesmo local:** _____. **Onde:** _____
- **Melhor época do ano para pescar:** _____
- **Quais espécies costuma pescar?**

Espécies	Época do ano	Local (pesqueiro)	Quantidade por pescaria (kg)	Preço (R\$) por (kg)

- **Quais as mais comercializadas?**

- **Quais petrechos costuma utilizar para pescar?**
() Rede de Espera () Linha e Anzol () Tresmalho () Arrastão () Vara de Pescar
() Tarrafa () Manzuá () Espinhel () Outro:

Tamanho: _____ Altura: _____ Quantidade: _____ Malha da rede: _____

- **Proprietário da Embarcação:** () Sim () Não
- **Qual o tipo da embarcação:** _____
- **Qual a capacidade da embarcação:** _____
- **Conservação do pescado a bordo:**
() sem gelo (in natura) () Urna de gelo () Porão sob gelo e lona () Isopor com gelo
() Outro: _____
- **Conservação do pescado em terra:**
() sem gelo (in natura) () Urna de gelo () Porão sob gelo e lona () Isopor com gelo
() Outro: _____
- **Forma de comercialização:**
() Fresco () Eviscerado () Salgado () Congelado () Filetado
- **Comercialização do pescado:**
() Mercado () Atravessador () Cooperativa () Consumidor ()
Outro: _____
- **Importância da pesca artesanal no orçamento familiar:**
() Pequena () Média () Grande
- **Consome pescado da sua própria produção:** () Sim () Não
- **A mudança de gestão interfere na atividade pesqueira?** () Sim () Não
- **Existe alguma atividade que atrapalhe a pesca:**

3- CONHECIMENTO SOBRE TARTARUGAS MARINHAS

- **Quantos tipos de tartarugas marinhas você costuma ver?**

- **Quais as áreas você ver/viu o animal:**
() Praia () Mar () Alto mar () Outros: _____
- **Você estava fazendo qual atividade quando viu a tartaruga marinha:**
() Pescando () Transporte de pessoas () Passeio () Outros:

- **Você conhece e sabe identificar as tartarugas marinhas:** () Sim () Não

- **Qual a Espécie vista:** _____
Observe as fotografias das espécies de tartarugas que ocorrem no Brasil com suas características taxonômicas.
- **Qual o local do registro** _____
- **Tem conhecimento de que as Tartarugas desmaiam? Sabe como as reanimar?**

4- CAPTURA INCIDENTAL

- **Já capturou:** () Sim () Não **Soltou:** () Sim () Não
- **A captura de tartarugas ocorre com que frequência hoje em dia na embarcação que você trabalha?**
() Nunca () De 1 a 3 vezes por ano () De 4 a 6 vezes por ano () Todo mês () Mais de uma vez por mês
- **Quando capturadas, chegam vivas?** () Sim () Não
- **Tem uma época do ano que essa captura ocorre mais? Qual?** _____
- **Quando as tartarugas ficam presas, o que é feito?**
() Descartado () Vendido () Consumido () Entregue a entidades ambientais/ ONGs
() Usado como isca na pesca () NR
- **Já viu rastros de tartarugas?** () Sim () Não **Onde?** _____ **Sabe onde elas desovam?** _____
- **Você soube de algum episódio ligado a maus tratos com as tartarugas marinhas?**
() Sim () Não
- **Se sim, qual o objeto utilizado:**
() Remo () Facão () Pedras () Arma de fogo () Outros: _____

5- USO E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS

- **No passado os pescadores da região utilizavam as tartarugas? Como?**

- **Atualmente ainda são utilizadas de alguma maneira? Como?**

- **Se houve mudança, porque ela ocorreu?**

- **O que você acha da proteção das tartarugas? Por que?**

-
-
- **Por que acha que as tartarugas caem nas redes?**

-
- **Acha que esse animal interfere na pesca? ()Sim ()Não Como?**

-
- **Acha que existe alguma forma de evitar a captura? Como?**
-
-

APENDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e/ou participar na pesquisa de campo referente ao projeto intitulado “**Caracterização da pesca artesanal e interação com tartarugas marinhas do município de Areia Branca/Rio Grande do Norte/Brasil**” desenvolvido pela UFERSA. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é coordenada pela professora Maria do Socorro Ribeiro Freire Nunes Cacho, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do telefone nº (84) 9.8715-4949 ou e-mail socorrocacho@ufersa.edu.br.

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é caracterizar a pesca, investigar suas interações com as tartarugas marinhas no município de Areia Branca, Rio Grande do Norte.

Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde.

Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de entrevista semi-estruturada e observação de minha atividade de pesca a ser escrita a partir da assinatura desta autorização. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelos alunos pesquisadores e/ou seu orientador.

Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse estudo a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Mossoró, ____ de _____ de ____

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura do(a) pesquisador(a): _____