



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**MESTRADO EM COMPORTAMENTO E BIOLOGIA ANIMAL**



**Robson Henrique de Carvalho**

**CONHECIMENTO LOCAL DE PESCADORES EM RELAÇÃO A**  
**CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS (REPTILIA: TESTUDINES)**  
**NO SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

Juiz de Fora

2014

Robson Henrique de Carvalho

**CONHECIMENTO LOCAL DE PESCADORES EM RELAÇÃO A  
CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS (REPTILIA: TESTUDINES)  
NO SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Bernadete Maria de Sousa

Juiz de Fora

2014

Robson Henrique de Carvalho

**CONHECIMENTO LOCAL DE PESCADORES EM RELAÇÃO A  
CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS (REPTILIA: TESTUDINES)  
NO SUL DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas Comportamento e Biologia Animal da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas.

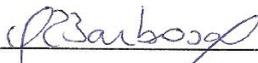
Aprovada em 27 de fevereiro de 2014.

**BANCA EXAMINADORA**



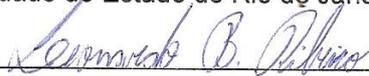
Prof<sup>ª</sup>. Dra. Bernadete Maria de Sousa (Orientadora)

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)



Prof. Dr. Oscar Rocha-Barbosa

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)



Prof. Dr. Leonardo Barros Ribeiro

Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

A todos meus familiares e amigos que dão sentido a minha vida e forças para alcançar meus objetivos. A vocês o meu eterno agradecimento.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, em primeiro lugar, a minha mãe exemplo de vitalidade e confiança, meu pai pelo esforço imenso para tornar possível meus sonhos, as minhas irmãs por serem companheiras e incentivadoras.

À minha orientadora Bernadete Maria de Sousa, pela confiança e amizade.

Aos colegas do laboratório pela colaboração, apoio, conversas e amizade.

Aos colegas do mestrado pelo coleguismo.

Aos professores do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Juiz de Fora pelos bons conselhos, instruções e esclarecimentos.

À coordenação da pós-graduação.

Aos secretários da pós-graduação.

À Victória Campos, pelo amor, carinho, paciência, companheirismo, incentivo e dedicação sempre.

Aos meus amigos que tornam meus dias mais felizes e sempre me acompanham nas minhas conquistas, em especial ao João Gabriel Viana, muito mais que amigo, já se tornou um irmão.

À todos os pescadores e marisqueiras, em especial aos presidentes das colônias pelo respeito e atenção.

À todos que tornaram possível esse trabalho, Natália Mamede, Sarah Mendes, Iara Novelli, Professor Gilson Castro, Professor Ronaldo Bastos, Sr. João dias, Dona Ágda Mendes e Sr. Francisco Mendes, João Gabriel Viana.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa concedida.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora – Comportamento e Biologia Animal e ao Departamento de zoologia por todo apoio e oferecido para a execução deste trabalho.

## RESUMO

A costa brasileira é área prioritária para conservação das tartarugas marinhas, pois cinco das setes espécies de tartarugas existentes no mundo podem ser encontradas no Brasil, estando todas ameaçadas de extinção. As ameaças para esses animais incluem: Ocupação da costa, poluição, doenças e principalmente capturas incidentais em artefatos de pesca. Resgatar a sabedoria popular de pescadores e o conhecimento local é essencial para a conservação desses quelônios. O Objetivo desse trabalho foi apresentar e comparar o conhecimento de pescadores sobre tartarugas de três cidades do sul do Espírito Santo. O estudo foi realizado nas cidades de Anchieta, Piúma e Guarapari, ES, Brasil. As informações relacionadas ao conhecimento local e interação entre as pessoas e tartarugas marinhas foram coletadas através de entrevistas utilizando questionário semiestruturado. Foram entrevistados 44 pescadores e 7 marisqueiras, sendo 19 pescadores em Piúma, 5 pescadores e 7 marisqueiras em Guarapari e 20 pescadores em Anchieta. A tartaruga-de-couro é mais conhecida em Piúma e a verde a mais conhecida em Anchieta e Guarapari. As características que permitem diferenciar os animais são formas do casco e cor e os animais são conhecidos por vários nomes populares. Em Piúma e Anchieta foram citadas altas taxas de captura em rede e consumo de carne de tartaruga. As atitudes em relação as tartarugas marinhas e o conhecimento sobre a reprodução desses animais são diferentes em cada cidade devido a fatores como: Cidade que reside e arte de pesca. Os resultados desse estudo indicam que a conservação de quelônios marinhos requer conhecimento das práticas diárias de comunidades locais e as peculiaridades envolvidas na relação entre os pescadores e as tartarugas marinhas, além do levantamento dos impactos causados pelas práticas diárias.

Palavras chave: Pesca, quelônios marinhos, capturas incidentais

## ABSTRACT

The Brazilian coast is a priority for conservation of sea turtles, because five of the seven species in the world and they can be found in Brazil and all of them are endangered. The threats to this animal include: Occupancy of the coast, pollution, disease and mostly incidental catches in fishing artifacts. Rescue the folk wisdom of fishermen and local knowledge is essential to the conservation of these turtles. The aim of this present study was to show and compare the knowledge of fishermen on turtles from three cities in southern of Espírito Santo. The study was conducted in the cities of Anchieta, Piuma and Guarapari, ES, Brazil. The information related to local knowledge and interaction between people and sea turtles were collected through interviews using a semistructured questionnaire. Forty-four fishermen and seven seafood were interviewed, where nineteen were fishermen on Piuma, five fishermen and seven seafood in Guarapari and twenty fishermen in Anchieta. The leatherback turtle is best known in Piúma and the Green one is best known in Anchieta and Guarapari. The characteristics to differentiate these animals are shell shape and color and they are known by several common names. In Piuma and Anchieta were cited high rates of capture on fishing net and consumption of turtle meat. Attitudes and knowledge about reproduction is different in each city due to factors such as location and fishing gear. The results of this study indicate that the conservation of marine turtles requires knowledge of the practices of local communities and the peculiarities involved in the relationship between fishermen and turtles, and a survey of impacts caused by everyday practices.

Keywords: Fishing, sea turtles, incidental catch

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

MMA - Ministério do Meio Ambiente

IUCN - International Union for Conservation of Nature.

UFJF- Universidade Federal de Juiz de Fora.

Petrobrás - Petróleo Brasileiro S.A.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01:** Mapa do Brasil, destacando a área de estudo e os pontos de coleta de dados: Colônia de pescadores de Piúma Z-9, Colônia de Pescadores de Anchieta Z-4 e Colônia de pescadores de Guarapari Z-3, região sul do Estado do Espírito Santo, Brasil..... **17**
- Figura 02:** Fotos da cidade de Piúma: A,B e D) Porto as margens do rio de Piúma onde eram feitas as entrevistas, C) Colônia de Pescadores de Piúma. Fotos: Robson Henrique de Carvalho..... **21**
- Figura 03:** Fotos da cidade de Anchieta: A) Mercado de Peixes de Anchieta, B) entrevista em andamento no município de Anchieta, mercado de peixes. C) Porto de descarga de peixes, mercado de peixes de Anchieta. D) Pescadores separando a fauna acompanhante de camarões, mercado de peixes de Anchieta..... **22**
- Figura 04:** Fotos da cidade de Anchieta: A) Entrevista com pescador, mercado de Peixes. B) Pescador da cidade de Anchieta, Rio Benevente. C) Placa informativa na Praia da Guanabara, Anchieta. D) Notícia mostrando pescador de Anchieta alimentando tartarugas. Fotos: Robson Henrique de Carvalho e João Gabriel Grázia..... **23**
- Figura 05:** Fotos da cidade de Guarapari: A) Porto de descarte de peixes. B) Colônia de pescadores de Guarapari. C,D) Local onde eram realizadas as entrevistas, colônia de pescadores de Guarapari..... **24**
- Figura 06:** Perfil pesqueiro dos entrevistados, municípios de Piúma (n=19), Anchieta (n=20) e Guarapari (n=12), Espírito Santo, Brasil, 2014..... **25**
- Figura 07:** Espécies de tartarugas marinhas que podem ser encontradas na região, segundo os pescadores e marisqueiras. Média de citações por cidade (A=Anchieta, G=Guarapari e P=Piúma)..... **27**
- Figura 08:** Espécies de tartarugas marinhas que podem ser encontradas na região, segundo os pescadores e marisqueiras. Média de citações por cidade. 1,00=Anzol e linha, 2,00=Espinhel, 3,00=Mariscos e 4,00=Rede..... **29**

**Figura 09:** Fotos da sede do Projeto Tamar, Praia da Guanabara, Anchieta, Es. 2013. A) Entrada da sede do Projeto Tamar, B) Representação de filhotes de tartarugas saindo do ninho, C) Cascos de tartarugas marinhas, D) Local de oficinas de educação ambiental, E) Parte interna da sede, exposição de banner, ovos e cascos, F) Banner informativo sobre as tartarugas de oliva. Fotos: Robson Henrique de Carvalho..... **32**

**Figura 10:** Níveis de conhecimento sobre reprodução de tartarugas marinhas dos pescadores e marisqueiras nas cidades de Anchieta, Guarapari e Piúma, respectivamente..... **33**

**Figura 11:** índice de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas, valores médios (A=Anchieta, G= Guarapari e P=Piúma)..... **39**

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Perguntas utilizadas para calcular o índice de atitudes positivas em relação a conservação de tartarugas marinhas e as frequência de respostas que indicam atitude positiva em relação a conservação de tartarugas marinhas nas cidade de Guarapari, Anchieta e Piúma (N=51).....	<b>38</b>
---	-----------

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>13</b>
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
2.1. Caracterização da área de estudo.....	17
2.2. Caracterização da pesca na região .....	18
2.3. Métodos de coleta e análise dos dados.....	19
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
3.1 Perfil dos entrevistados.....	25
3.2 Conhecimento de Pescadores e Marisqueiras sobre as espécies de tartarugas marinhas no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil.....	27
3.3 Níveis de conhecimento sobre reprodução de tartarugas marinhas dos pescadores e marisqueiras no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil.....	31
3.4 Interações entre tartarugas marinhas e a pesca no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil .....	35
3.5 Conhecimento de Pescadores e Marisqueiras sobre a conservação das tartarugas marinhas no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil.....	38
<b>4. Conclusões .....</b>	<b>41</b>
<b>5. Referências bibliográficas .....</b>	<b>42</b>
<b>Apêndice 01- Questionário.....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 01- Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa (Guarapari-ES) .....</b>	<b>53</b>
<b>Anexo 02 Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa (Anchieta-ES).....</b>	<b>54</b>
<b>Anexo 03 Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa (Piúma-ES).....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 04 Parecer consubstanciado do CEP.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo 05 .....</b>	<b>59</b>

## 1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A costa brasileira é área prioritária para conservação das tartarugas marinhas a nível global (Walace *et al.*, 2011, Selig *et al.*, 2014). Cinco das sete espécies de tartarugas marinhas encontradas no mundo atualmente ocorrem na costa brasileira, onde são encontradas áreas de reprodução e alimentação (Marcolvaldi & Marcovaldi, 1999). As tartarugas encontradas no Brasil são *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) e *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), categorizadas como ameaçadas e *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766) e *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766), que são categorizadas como criticamente ameaçadas (IUCN, 2013). As outras espécies que não ocorrem no Brasil são *Natator depressus* (Garman, 1880), endêmica da Austrália e *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880), encontrada no Golfo do México.

Todas compartilham um ciclo de vida muito comum, sendo observadas apenas pequenas variações entre as espécies (Hirth, 1980, apud Santos *et al.* 2006). A espécie *D. coriácea* (Tartaruga de couro) é cosmopolita, ocorre nos oceanos tropicais e temperados de todo o mundo. Vive usualmente na zona oceânica durante a maior parte da vida. A única área regular de desova conhecida no Brasil situa-se no litoral norte do Espírito Santo. São carnívoros, alimentando-se de zooplâncton gelatinoso, como celenterados, pyrossomos e salpas durante todo o seu ciclo de vida (Almeida, 2011a).

A espécie *C. caretta* (Tartaruga cabeçuda) apresenta distribuição circunglobal. No Brasil, as áreas prioritárias de desova estão localizadas no norte da Bahia, Espírito Santo, norte do Rio de Janeiro e Sergipe. Ocorrências de indivíduos em diferentes estágios de vida também são registradas na costa de diversos estados do Brasil entre o Pará e o Rio Grande do Sul, em águas costeiras ou oceânicas. Este táxon é altamente migratório. São carnívoros durante todo o ciclo de vida (Santos *et al.*, 2011).

A espécie *C. mydas* (Tartaruga verde) possui distribuição cosmopolita, desde os trópicos até as zonas temperadas, sendo a espécie de tartaruga marinha que apresenta hábitos mais costeiros, utilizando inclusive estuários de rios e lagos.

As desovas ocorrem principalmente nas ilhas oceânicas, Ilha da Trindade (ES), Atol das Rocas (RN) e Fernando de Noronha (PE). Na costa brasileira, áreas de desova secundárias de *C. mydas* ocorrem no litoral norte do estado da Bahia. Esporadicamente ocorrem também ninhos nos estados do Espírito Santo, Sergipe e Rio Grande do Norte. Ocorrências não reprodutivas são registradas em toda a costa do Brasil e também nas ilhas (Almeida *et al.*, 2011b).

A espécie *L. olivácea* (Tartaruga oliva) tem distribuição circunglobal. A área prioritária de desova desta espécie no Brasil está localizada entre o litoral sul do estado de Alagoas e no litoral norte da Bahia com maior densidade de desovas no estado de Sergipe. Juvenis e adultos ocorrem em áreas costeiras e oceânicas desde o Rio Grande do Sul até o Pará, e em águas internacionais adjacentes à zona econômica exclusiva do Brasil. Este táxon é altamente migratório. São carnívoros durante todo o seu ciclo de vida (Castilhos *et al.*, 2011).

A espécie *E. imbricata* (Tartaruga de pente) é encontrada circunglobalmente, em águas tropicais e em uma menor extensão, em águas subtropicais. No Brasil, as áreas prioritárias de reprodução de *E. imbricata* são o litoral norte da Bahia e Sergipe; e o litoral sul do Rio Grande do Norte. Sendo a mais tropical das espécies de tartarugas marinhas, as áreas de alimentação conhecidas deste táxon conhecidas no Brasil, são as ilhas oceânicas de Fernando de Noronha-PE e Atol das Rocas- RN, havendo evidências de que o banco dos Abrolhos-BA seja uma importante área de alimentação (Marcovaldi *et al.*, 2011).

As principais ameaças para estas espécies de tartarugas marinhas no Brasil, até os anos 80, era o abate de fêmeas e consumo de ovos. Após a criação de Projetos conservacionistas as principais áreas de reprodução passaram a ser protegidas e essas práticas diminuíram. Ainda assim a recuperação populacional desses quelônios é muito lenta, devido à estratégia de vida desses animais, que incluem maturação tardia e ciclo de vida longo (Almeida *et al.*, 2011). Segundo esses autores, devido à ação das atuais ameaças (pesca, poluição etc..) sobre o estoque de juvenis a serem recrutados

para a população reprodutiva é possível que os números de desovas atuais não se mantenham no futuro.

As ameaças às populações de tartarugas marinhas incluem: aterros, tráfego de veículos, presença humana nas praias, portos, ancoradouros e molhes, ocupação da orla (hotéis e condomínios), e exploração de óleo e gás (Santos *et al.*, 2011). Outras ameaças incluem a poluição (ver Ragland *et al.*, 2011, Stewart, 2011), doenças, iluminação de praias, e principalmente mortalidade em redes de pesca, onde as tartarugas marinhas são capturadas incidentalmente em praticamente todos os tipos de pescaria, sendo os maiores índices de mortalidade em rede de emalhe de deriva (Almeida *et al.*, 2011). É de extrema importância conhecer os impactos causados pelas diferentes artes de pesca, não só no Brasil, mas em outros países, já que essas espécies migratórias tem contato com diferentes frotas pesqueiras em diferentes países (González-Carmam *et al.*, 2012).

O resgate da sabedoria popular de pescadores sobre a biologia das tartarugas marinhas pode auxiliar na busca da diminuição da captura acidental, uma vez conhecidas as artes de pesca letais para estes animais podem se formular medidas mitigadoras do risco de capturas acidentais, mediante pesquisas científicas sobre o tema. O reconhecimento do conhecimento local é importante no diálogo com o estudo científico para a conservação dos habitats (Bahia & Bondioli, 2010).

O complexo do conhecimento tradicional, das práticas e crenças tende a ser empírico e está intimamente relacionado com o modo de vida das comunidades tradicionais (Berkes, 2003). A Convenção sobre a diversidade biológica (MMA, 2000) incentiva pesquisadores a “proteger e encorajar a utilização costumeira de recursos biológicos de acordo com práticas culturais tradicionais compatíveis com as exigências de conservação ou utilização sustentável e apoiar populações locais na elaboração e aplicação de medidas corretivas em áreas degradadas onde a diversidade biológica tenha sido reduzida”. Nesse sentido é fundamental realizar o inventário dos conhecimentos, usos e práticas das sociedades tradicionais, pois, sem dúvida, elas são os grandes depositários de parte considerável do saber sobre a diversidade biológica hoje conhecida pela humanidade (Diegues, 2000).

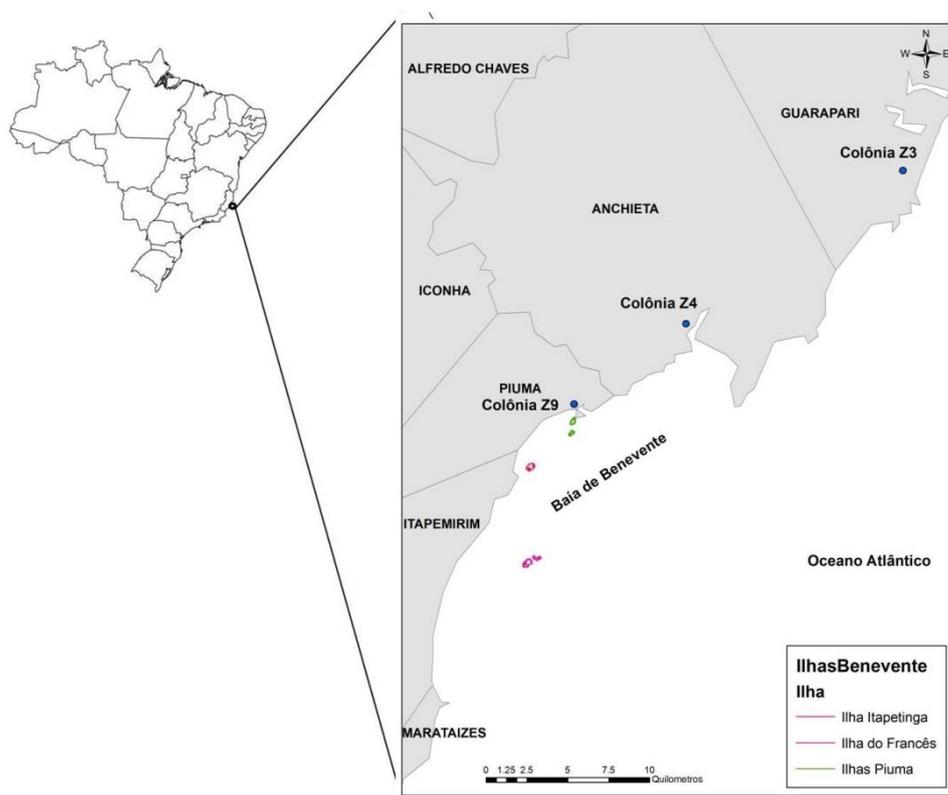
O Conhecimento ecológico tradicional acumulado através de gerações e interações entre as pessoas e a natureza e sua aplicação através de planos de manejo ecológico habituais pode ser útil em programas de conservação modernos. O uso do conhecimento local na conservação inclui: taxonomia popular, o conhecimento de espécies e o conhecimento de interações ecológicas (Drew, 2005). Ainda segundo esse autor, os conservacionistas podem se envolver em uma troca equitativa de conhecimento e promover a responsabilidade compartilhada com as comunidades locais.

O objetivo geral desse trabalho foi apresentar o conhecimento local de pescadores sobre as tartarugas marinhas e a importância de suas atitudes para a conservação desses animais. Os objetivos específicos desse trabalho foram: a) comparar o conhecimento de pescadores/marisqueiras sobre tartarugas marinhas em relação aos locais de coleta e as artes de pesca utilizadas, b) comparar o nível de atitudes em relação a conservação de tartarugas marinhas entre as cidades e indivíduos que já tiveram contato com assuntos relacionados a meio ambiente, c) comparar o nível de conhecimento sobre a reprodução de tartarugas marinhas entre os locais de coleta, em especial investigando a influência de locais de desova e a presença de projeto conservacionista no município de Anchieta, Espírito Santo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Caracterização da área de estudo

A área de estudo se encontra no sul do estado do Espírito Santo, as cidades de Anchieta e Piúma se concentram na Baía de Benevente. A Baía compreende os municípios de Anchieta (20°S; 40°W) e o Balneário de Iriri, Piúma e Itaoca (21°S; 40°W) (Figura 01). A região sofre influencia dos rios Benevente (Anchieta), Piúma, Itapemirim (entre os municípios de Itapemirim e Marataízes) e Itabapoana (divisa com o estado do Rio de Janeiro). O município de Guarapari se destaca por possuir o segundo maior número de embarcações no Estado e o quarto em número de pescadores/maricultores (Teixeira *et al.*, 2012).



**Figura 01:** Mapa do Brasil, destacando a área de estudo e os pontos de coleta de dados: Colônia de pescadores de Piúma Zona-9, Colônia de Pescadores de Anchieta Zona-4 e Colônia de pescadores de Guarapari Zona-3, região sul do Estado do Espírito Santo, Brasil.

A plataforma continental rasa do sul do Espírito Santo é composta por embasamentos de formações bem distintas, com recifes rochosos submersos, complexos insulares que formam as ilhas da região (Ilhas de Piúma (Ilha do Gambá, dos Cabritos e do Meio), Ilha dos Franceses, Ilha Itapetinga e Ilha Branca), banco de algas calcárias, recifes submersos truncados e fundos biogênicos (Pinheiro *et al.*, 2010). Estas características morfológicas conferem à região um grande potencial agregativo para o desenvolvimento de espécies bentônicas incrustantes que servem de alimentos para diversos peixes (Pinheiro *et al.*, 2010).

Em 2010, foi realizada uma pesquisa “Diagnóstico ambiental do litoral sul do estado do Espírito Santo: Estudos complementares para a criação de uma Unidade de Conservação Marinha” no qual foi realizado o também o “Mapeamento dos habitats marinhos da costa sul capixaba” (Pinheiro *et al.*, 2010). A área possui um dos principais sítios de desova de *C. caretta* (Santos *et al.*, 2011), e é um importante área de alimentação de *C. mydas* (Almeida, 2011b).

## **2.2. Caracterização da pesca na região**

A categoria de pesca em Anchieta é artesanal e industrial de médio porte, são 600 pescadores registrados na colônia de pescadores Z-4, em todo município nas sete comunidades pesqueiras de Anchieta. Segundo Censo Pesqueiro realizado em 2008 são 146 pescadores ativos na sede de Anchieta. A Frota pesqueira de barcos de pesca é estimada em 200 barcos a motor. Destes, cerca de 70 atuam na pesca do Camarão, 80 pescam em alto-mar e cerca de 50 pescam próximos a costa e Anchieta e no rio Benevente. Existem aproximadamente mais oito canoas a remo que pescam na praia central de Anchieta. As artes de pesca praticadas são: a) Arrasto de camarão – balões, b) Redes de espera e de fundo, c) Linha e anzol ou pargueira, d) Tarrafas e redes de cerco (arrasto de praia). (CEPEMAR, 2011). São 43 espécies de peixe alvo da pesca e a linha é a principal arte de pesca utilizada nesse município (Petrobrás, 2012). Em Piúma foram contabilizadas 114 embarcações e os

barcos pequenos com casaria foram os mais comuns. São 39 espécies alvo da pesca, o espinhel é a principal arte de pesca utilizada nesse município (Petrobrás, 2012). O município de Guarapari possui cerca de 1500 pescadores/maricultores ativos associados a colônia (Teixeira *et al.*, 2012), as artes de pesca utilizadas incluem: Rede de espera, Linha com anzol, Espinhel de fundo e superfície e Rede de arrasto e de balão (CEPEMAR, 2005).

### **2.3. Métodos de coleta e análise dos dados**

No presente estudo foram realizadas seis excursões a campo, com duração de três a dez dias, no período de setembro de 2012 a Janeiro de 2014, nos municípios de Piúma, Anchieta e Guarapari, Espírito Santo, totalizando 50 dias de coleta (Figs 02, 03, 04 e 05). As informações relacionadas ao conhecimento local e interação entre pescadores e tartarugas marinhas foram coletadas através de entrevistas, utilizando questionário semiestruturado (Apêndice 1, pg 46) com perguntas abertas e fechadas, com os pescadores tradicionais residentes no município de Piúma pertencentes à Colônia de pesca Z-9 (20°51'S, 40°43'W), pescadores tradicionais residentes no município de Anchieta pertencentes à Colônia de pesca Z-4 (20°48'S, 40°39'W) e pescadores tradicionais residentes no município de Guarapari pertencentes à Colônia de pesca Z-3 (20°40'S, 40°30'W), foi utilizada prancha de identificação no final de cada entrevista para o reconhecimento das espécies de tartarugas citadas durante a entrevista (Anexo 05, Pg 59). As entrevistas eram aplicadas por pescadores indicados pelo presidente da colônia e por outros pescadores, método conhecido como Bola de neve, as entrevistas foram realizadas nas colônias de pescadores e em locais próximos as colônias, como portos e mercados de peixes. O estudo foi autorizado pelos presidentes das Colônias (Anexos 1, 2 e 3, pg 53-55) e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas CEP/UFJF, parecer 337.155 (Anexo 4, pg 56-58).

Os indivíduos foram classificados em escala intervalar com características ordenadas de acordo com as respostas em questões selecionadas no questionário, com intervalos conhecidos que podem ser comparados (Gunther, 2003), criando Níveis de conhecimento sobre

reprodução de tartarugas marinhas e índice de atitudes em relação à conservação de tartarugas marinhas (adaptado de Braga & Schiaveti, 2013). Utilizando perguntas específicas do questionário os pescadores e marisqueiras foram classificados de acordo com o índice de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas e os resultados expressos em tabelas de frequência. Os dados foram apresentados em estatística descritiva em gráficos de média. Para descobrir a possível influência de contatos com assuntos relacionados a meio ambiente (palestras, campanhas, pesquisas) nos índices de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas, os entrevistados foram separados entre os que já tiveram contato com algum assunto relacionado a meio ambiente e/ou contato com algum assunto relacionado a tartarugas marinhas e os que não tiveram nenhum contato com algum assunto relacionado a meio ambiente e/ou contato com algum assunto relacionado a tartarugas marinhas. Nesse caso entenderam-se como contato, palestras, reuniões, campanhas, visitas a organizações não governamentais, museus, pesquisas etc.

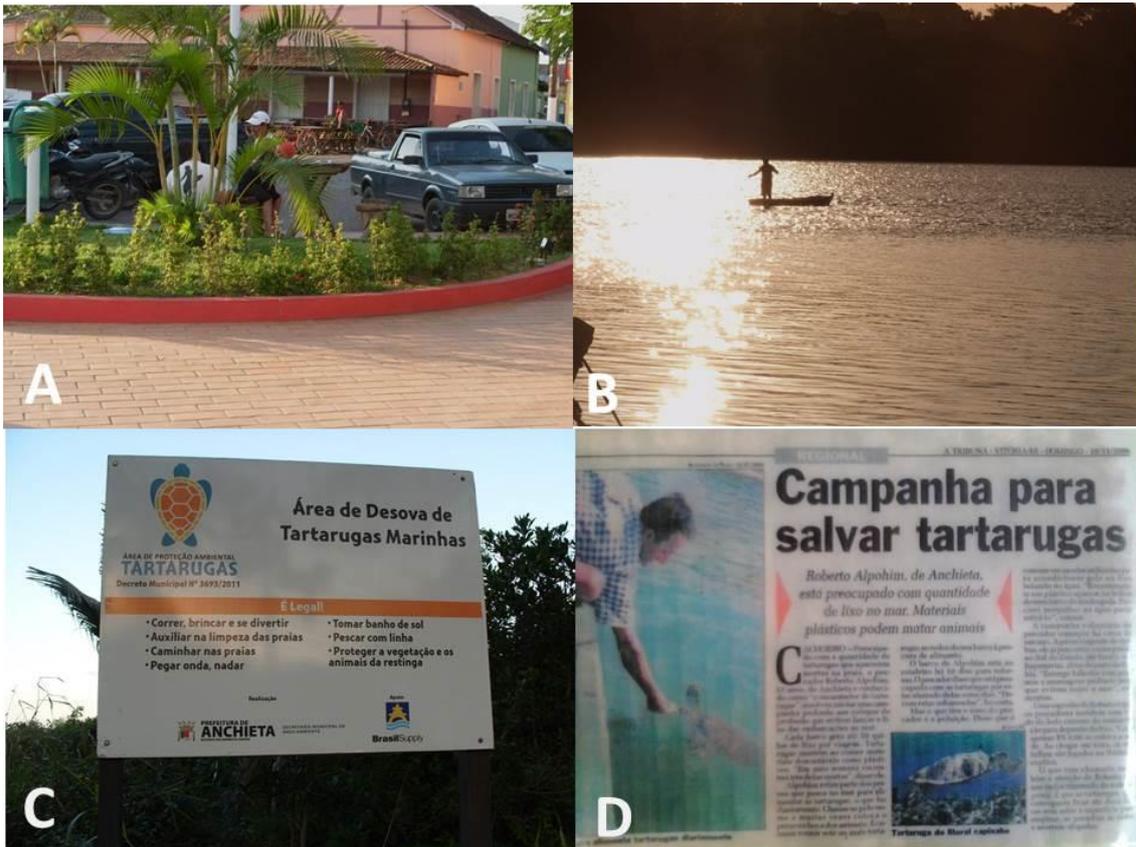
O nível de conhecimento sobre reprodução foram comparados por teste ANOVA. Os índices de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas foram comparados pelo teste Kruskal-Wallis. As análises estatísticas foram feitas no programa estatístico R version 2.15.0 (2012-03-30) Copyright (C) 2012. The R Foundation for Statistical Computing, ISBN 3-900051-07-0.



**Figura 02:** Fotos da cidade de Piúma: A, B e D) Porto as margens do rio de Piúma onde eram feitas as entrevistas, C) Colônia de Pescadores de Piúma. Fotos: Robson Henrique de Carvalho.



**Figura 03:** Fotos da cidade de Anchieta: A) Mercado de Peixes de Anchieta, B) entrevista em andamento no município de Anchieta, mercado de peixes. C) Porto de descarga de peixes, mercado de peixes de Anchieta. D) Pescadores separando a fauna acompanhante de camarões, mercado de peixes de Anchieta.



**Figura 04:** Fotos da cidade de Anchietá: A) Entrevista com pescador, mercado de Peixes. B) Pescador da cidade de Anchietá, Rio Benevente. C) Placa informativa na Praia da Guanabara, Anchietá. D) Notícia mostrando pescador de Anchietá alimentando tartarugas. Fotos: Robson Henrique de Carvalho e João Gabriel Grázia.

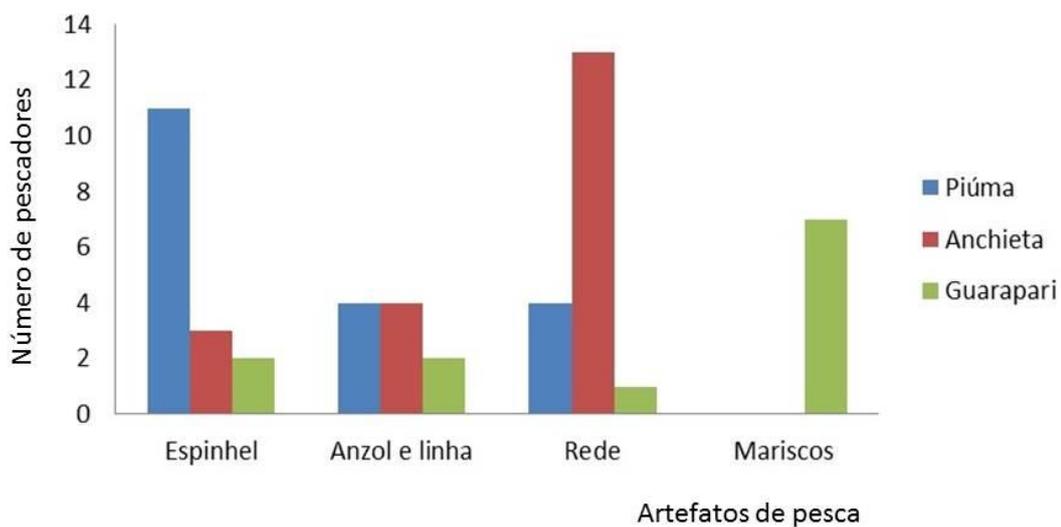


**Figura 05:** Fotos da cidade de Guarapari: A) Porto de descarte de peixes. B) Colônia de pescadores de Guarapari. C,D) Local onde eram realizadas as entrevistas, colônia de pescadores de Guarapari.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Perfil dos entrevistados

Foram entrevistados 44 pescadores e 7 marisqueiras, sendo 19 pescadores em Piúma, 5 pescadores e 7 marisqueiras em Guarapari e 20 pescadores em Anchieta. Em Piúma a idade variou entre 31 e 57 anos, com média de 42 anos e todos os entrevistados eram do sexo masculino. O tempo em que realiza a pesca variou entre 3 e 40 anos, com média de 23 anos, o tempo em que o pescador pesca na região de estudo variou entre 3 e 40, com média de 20 anos. Os entrevistados foram classificados como pescadores de espinhel, anzol e linha, rede e marisqueiros (Figura 06).



**Figura 06:** Gráfico de barras com perfil pesqueiro dos entrevistados, municípios de Piúma (n=19), Anchieta (n=20) e Guarapari (n=12), Espírito Santo, Brasil, 2014.

Em Anchieta a idade dos pescadores variou entre 24 e 85 anos, com média de 49 anos e todos os entrevistados eram do sexo masculino. O tempo de pesca variou entre 5 e 60 anos, com média de 30 anos e o tempo em que o pescador pesca na região de estudo variou entre 2 e 46 anos, com média de 27 anos. Em Guarapari a idade dos pescadores variou entre 32 e 54 anos, com média de 41 anos, sendo 5 entrevistados do sexo masculino e 7 do sexo feminino. O tempo de pesca variou entre 1 e 38 anos, com média de 19 anos, o tempo em que o pescador pesca na região de estudo variou entre 1 e 38 anos, com média de 17 anos.

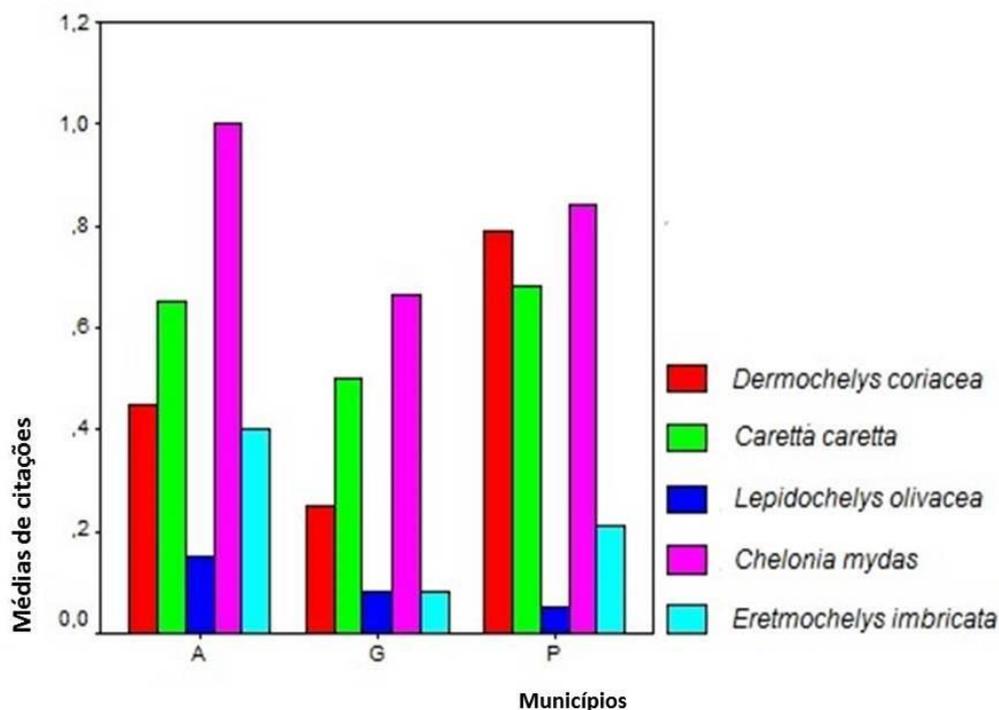
Nossos dados corroboram os censos pesqueiros realizados na região sul do Estado do Espírito Santo, nos municípios de Piúma, Anchieta e Guarapari, sendo o espinhel flutuante é a principal arte de pesca em produtividade no município de Piúma (Petrobrás, 2012), a Pesca de rede de arrasto ou balão para captura de camarão a principal arte de pesca no município de Anchieta (CEPEMAR, 2011). Já a cidade de Guarapari apresenta alta diversidade de tipos de pesca, incluindo pescadores de espinhel, rede e marisqueiros (CEPEMAR, 2005).

### 3.2 Conhecimento de Pescadores e Marisqueiras sobre as espécies de tartarugas marinhas no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil

Os pescadores das cidades de Piúma, Anchieta e Guarapari apontaram como características que permitem reconhecer os diferentes tipos de tartarugas marinhas: o formato do casco, a cor do animal, o tamanho e o bico. Segundo Bahia & Bondioli (2010) os pescadores que reconhecem mais de uma espécie de tartaruga utilizam a forma do casco para diferenciar as espécies. Em um estudo realizado por Braga & Schiavetti (2013) no nordeste do Brasil, foi observado que além da cor, casco e tamanho, os pescadores também podem utilizar a nadadeira para diferenciá-las, principalmente para tartarugas de couro que possuem as nadadeiras maiores em relação às outras espécies.

As cinco espécies de tartarugas marinhas que podem ser encontradas no Brasil foram citadas nos três municípios. Em Piúma as tartarugas mais comumente identificadas pelos pescadores foram *Dermochelys coriacea* e *Chelonia mydas* e Anchieta e Guarapari as tartarugas foram *C. mydas* e *Caretta caretta* (Figura 07).

Existe diferença significativa entre as três cidades em relação aos pescadores que conhecem a tartaruga de couro ou *D. Coriacea* (Kruskal – Wallis,  $P = 0,010$ ), principalmente entre as cidades de Guarapari e Piúma (Figura 07). Também foi observada diferença entre as citações da tartaruga verde ou *C. mydas* entre as três cidades (Kruskal - Wallis,  $P=0,030$ ), principalmente entre Guarapari e Anchieta (Figura 07). Em relação à espécie *C. mydas*, segundo Bahia & Bondioli (2010), a tartaruga verde é mais conhecida em áreas onde ocorre em maior densidade, a região sul do estado do Espírito Santo, onde estão localizadas as cidades amostradas nesse estudo, é uma importante área de alimentação de tartarugas verdes (Almeida, 2011b).



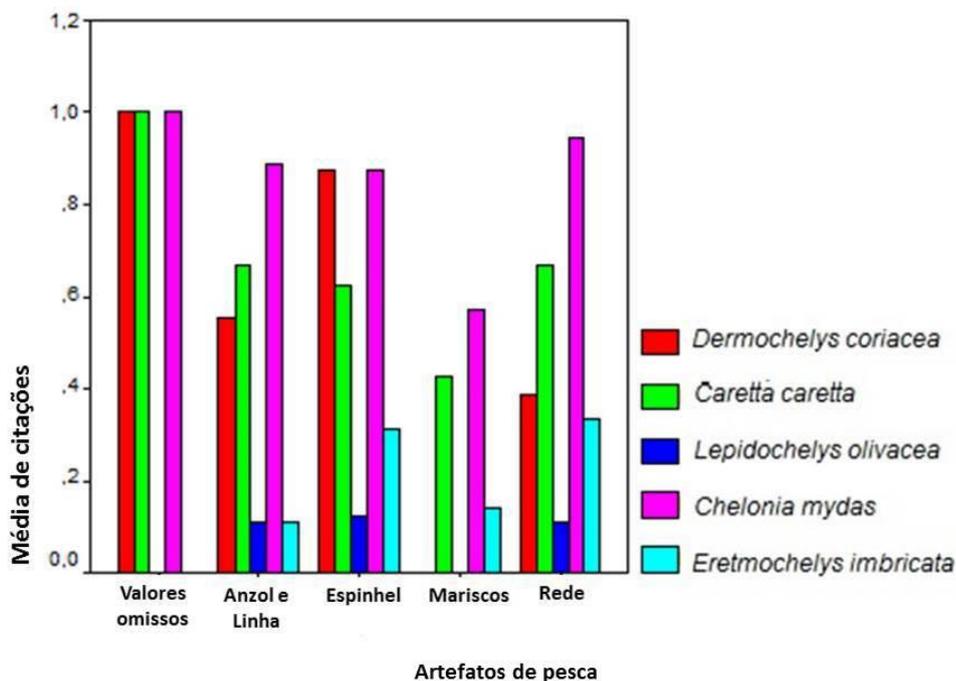
**Figura 07:** Gráfico com espécies de tartarugas marinhas que podem ser encontradas na região, segundo os pescadores e marisqueiras. Média de citações por cidade (A=Anchieta, G=Guarapari e P=Piúma).

Nesse estudo as diferenças em relação ao conhecimento de espécies de tartarugas podem estar atribuídas às atividades diárias de pesca (Figura 08). Pescadores de rede e marisqueiras têm práticas de pesca mais próximas da costa e de pedras, o que pode explicar o grande número de citações entre sujeitos que realizam essas atividades para a espécie *C. mydas*. Indivíduos juvenis desta espécie podem ser observados na costa e próximos a pedras em decorrência do hábito alimentar, que habitam águas costeiras, tornando-as mais familiares aos pescadores em relação às demais espécies de tartarugas (Pupo *et al.*, 2006), deixando os mais vulneráveis ao contato com as pessoas, embarcações, lixo e dejetos humanos liberados no mar.

Em relação ao número de citações de *C. caretta* entre os três municípios ( $P=0,572$ ), apesar de estatisticamente discreta, é possível observar no gráfico diferenças entre o número de citações, principalmente entre Piúma e

Guarapari (Figura 07). Como observado por Santos *et al.* (2011), isso pode ser explicado pela proximidade com as áreas de desova, uma vez que o município de Anchieta possui um dos principais sítios de desova de tartarugas cabeçudas no Brasil.

De acordo com Pupo *et al.* (2006) a tartaruga de couro é mais conhecida pelos pescadores pela grande diferença morfológica e pelo seu tamanho. Essa espécie é mais comumente conhecida por pescadores que trabalham em alto mar (Pupo *et al.*, 2006, Braga & Schiavetti, 2013), o que pode explicar o fato de os pescadores de espinhel conhecerem mais esse animal (Figura 08). Segundo Alarcon (2009) as tartarugas são mais observadas no “verão”(Setembro a Janeiro), que é a época do ano que há maior fartura de pescado, principalmente peixes pelágicos associados à superfície. O que acontece também com os pescadores que utilizam espinhel em Piúma, que relatam que as tartarugas de couro são mais observadas no verão, na época da pesca de dourado.



**Figura 08:** Gráfico com espécies de tartarugas marinhas que podem ser encontradas na região, segundo os pescadores e marisqueiras. Média de citações por cidade.

As espécies com menor número de citação nos três municípios nos três municípios foram *E. imbricata* e *L. olivacea*. A tartaruga de pente (*E. imbricata*), segundo os pescadores de Piúma, era usada no passado para confecção de peças artesanais. As baixas citações para tartaruga de oliva corroboram os dados de Braga & Schiavetti (2013), que em pesquisa realizada no nordeste do Brasil a espécie foi pouco citada. Segundo Castilhos *et al.* (2011), as áreas prioritárias de desova e alimentação para esses animais estão situadas no nordeste do Brasil, principalmente dos estados da Bahia, Ceará e Alagoas (incluindo a área de estudo de Braga & Schiavetti (2013) e já foram registradas desovas esporádicas e animais em movimento migratório no estado do Espírito Santo (Castilhos *et al.*, 2011). O baixo número de citações pode estar associado a baixa frequência de encontros e interações dos pescadores com esses animais, seja pelo modo de pesca ou pela baixa ocorrência dessa espécie nas áreas de pesca.

### **3.3 Níveis de conhecimento dos pescadores e marisqueiras sobre reprodução de tartarugas marinhas no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil**

Na região sul do Espírito Santo, no município de Anchieta está localizada uma das sedes do Projeto Tamar (Figura 09), presente em uma importante área de desova de tartaruga cabeçuda. Com o objetivo de comparar o conhecimento sobre a reprodução de tartarugas marinhas entre os moradores da cidade Anchieta, onde existe presença de desovas e projeto conservacionista, e as cidades de Piúma e Guarapari, foram utilizadas perguntas específicas do questionário para classificar os entrevistados de acordo com os níveis de conhecimento sobre reprodução de tartarugas marinhas.

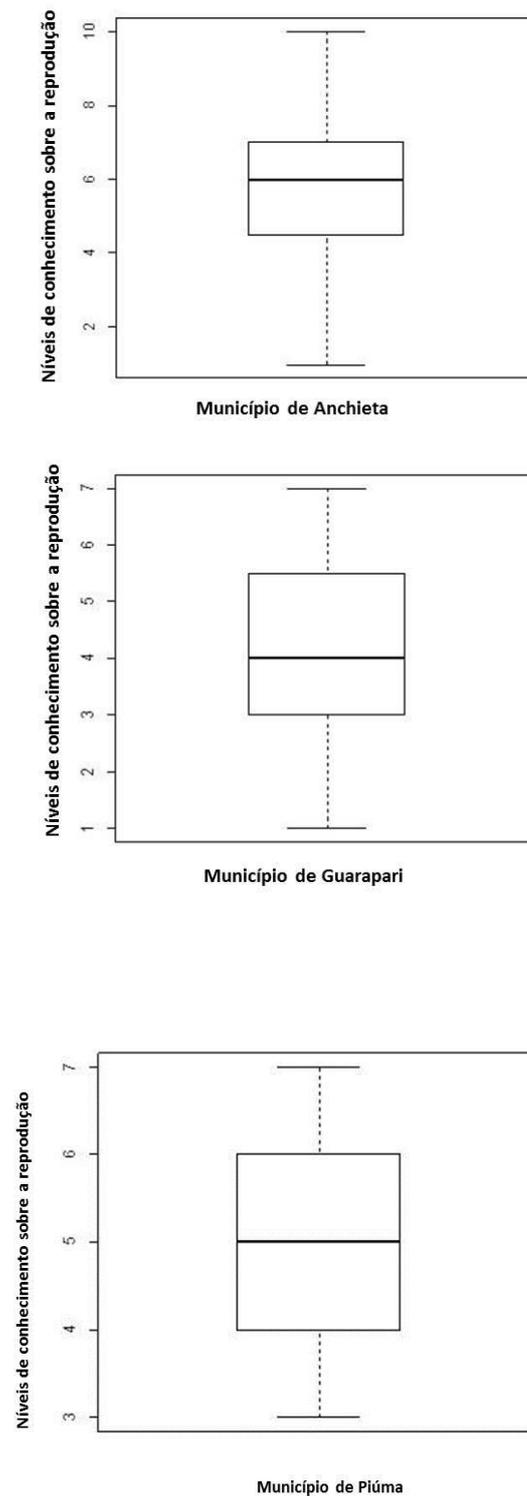
Os maiores níveis de conhecimento sobre reprodução, em média foram observados no município de Anchieta, quando comparados a Piúma e Guarapari (Figura 10).

Os pescadores de Anchieta possuem um maior nível de conhecimento sobre reprodução quando comparados com as outras cidades (ANOVA,  $P = 0,095$ ). O resultado pode ser explicado pela proximidade com o Projeto Tamar e com desovas de tartarugas cabeçudas no município. Braga & Schiavetti (2013) em seu estudo no nordeste do Brasil, em uma área onde ocorre reprodução de *E. imbricata* e *C. caretta*, observaram que os pescadores possuíam conhecimento sobre a reprodução e as áreas onde ocorriam as desovas e que todos concordam que as tartarugas só desovam em praias desertas. Os pescadores de Piúma, Anchieta e Guarapari concordam que as desovas ocorrem na praia da Guanabara, em Anchieta. Porém são comuns desovas esporádicas nos três municípios.

De acordo com Marcolvadi (1999) a integração com a comunidade é o coração do projeto TAMAR e constitui fator fundamental para o sucesso na conservação das tartarugas marinhas e ressalta ainda que um dos aspectos mais importantes do projeto é a educação ambiental nas comunidades litoraneas, incluindo apresentações escolares de vídeos e slides, cerimônias de abertura de ninhos e festivais, com o objetivo de aumentar a consciência local da importância de um ecossistema marinho saudável, que inclui tartarugas.



**Figura 09:** Fotos da sede do Projeto Tamar, Praia da Guanabara, Anchieta, Es. 2013. A) Entrada da sede do Projeto Tamar, B) Representação de filhotes de tartarugas saindo do ninho, C) Cascos de tartarugas marinhas, D) Local de oficinas de educação ambiental, E) Parte interna da sede, exposição de banner, ovos e cascos, F) Banner informativo sobre as tartarugas de oliva. Fotos: Robson Henrique de Carvalho.



**Figura 10:** Gráficos com níveis de conhecimento sobre reprodução de tartarugas marinhas dos entrevistados nas cidades de Anchieta, Guarapari e Piúma, respectivamente.

Portanto, a presença do projeto Tamar no município de Anchieta é fator influenciador no aumento do conhecimento de pescadores sobre as tartarugas marinhas. No município de Anchieta são realizadas aberturas de ninhos, evento aberto a comunidade e turistas; na base do projeto Tamar são encontradas informações sobre os animais. Porém, de acordo com Suassuna (2005), a relação do Tamar com as comunidades depende de especificações de cada região, podendo ter incluído possíveis conflitos no passado, que podem estar relacionados a especificidades socioculturais da comunidade, especificamente quanto à forma como apresentam suas representações sociais e simbólicas sobre a pesca e a caça de tartarugas.

Em estudo realizado na praia do forte, no estado da Bahia, Pegas & Stronza (2010) observaram que o projeto Tamar estabelece uma relação econômica com moradores da comunidade. Observaram ainda que os moradores que não possuem relação econômica com o projeto são mais propensos a cometer atos contrários a conservação das tartarugas, como o consumo de animais quando estão presos na rede ou capturados intencionalmente, demonstrando que o contato com o projeto Tamar influencia nas atitudes das pessoas em relação as tartarugas marinhas.

### **3.4 Interações entre tartarugas marinhas e a pesca no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil**

Foram entrevistados 18 pescadores que utilizam a rede para pescar, sendo quatro de Piúma, 13 de Anchieta e um de Guarapari. Destes, 88,8% (n=18) relataram que ocorrem capturas incidentais e 50% (n=18) que a prática de comer a carne de tartarugas presas na rede é comum na região. As altas taxas de capturas incidentais e o consumo de carne de tartaruga relatadas pelos pescadores nesse trabalho corrobora os resultados de Pupo *et al.* (2006), que em estudo realizado na ilha de Santa Catarina observaram que os pontos de maior ocorrência de captura acontecem em áreas de maior ocorrência desses animais e o local, profundidade e o tamanho da malha da rede são características que influenciam na captura, sendo o tempo de permanência da rede na água fator fundamental para a sobrevivência das tartarugas capturadas. Relatam ainda que a carne da tartaruga é utilizada como um recurso alimentar ocasional. Segundo Silva *et al.* (2010), no nordeste do Brasil a pesca de arrasto de camarão é a causa de mortalidade de um grande número de tartarugas, incluindo fêmeas com idade reprodutiva e com presença de ovos comprovada por necropsia.

O trabalho de Damasio & Carvalho (2010) também corrobora esse resultado. Em seu estudo desenvolvido no litoral de São Paulo, sudeste do Brasil, a maioria dos pescadores relataram que ocorre a captura de tartarugas em rede, podendo inclusive o animal ser aproveitado para o consumo e que a maioria dos pescadores não tomam medidas para diminuir as capturas acidentais. Damasio & Carvalho (2010) também relatam que apenas um pequeno grupo de pescadores indica a escolha da pesca em alto mar como medida para diminuir o emalhe em rede de tartarugas, mas se os espécimes estiverem vivos ou mortos poucos pescadores relatam a captura de quelônios marinhos a Organizações ligadas a conservação de tartarugas. Nos municípios de Anchieta, Guarapari e Piúma nenhum pescador citou a possibilidade de relatar ao Projeto Tamar as capturas acidentais em rede, o que indica a necessidade de uma iniciativa do Projeto Tamar em capacitar e orientar melhor os pescadores.

As tartarugas marinhas são capturadas incidentalmente praticamente em todas as pescarias no Brasil (Santos *et al.*, 2011), e além das redes, no sudeste do Brasil a pesca de espinhel representa riscos principalmente para tartarugas de couro e tartarugas cabeçudas, pois essas podem ser capturadas acidentalmente pela boca, esôfago ou nadadeiras, mesmo quando os animais são soltos os anzóis podem ser retirados de forma negligente, causando ferimentos graves que podem ocasionar a morte do animal. Além disso, baseado no tamanho dos animais capturados, as tartarugas cabeçudas, por exemplo, podem ser vítimas de captura antes mesmo de chegarem a idade reprodutiva, como sugerido também por Kotas *et al.* (2004).

Nesse trabalho foram entrevistados 16 pescadores que utilizam o espinhel para pescar, 11 de Piúma, 3 de Anchieta e 2 de Guarapari. Sendo que 50% (n=16) relatam que ocorrem capturas incidentais e 31% (n=16) relatam que a prática de comer a carne de tartarugas é comum na região. Bugoni *et al.* (2008) demonstraram em seu trabalho que as tartarugas cabeçudas e as tartarugas de couro são as principais afetadas pela pesca de espinhel pelágico.

Esse fato merece atenção especial na região, já que em Anchieta, próximo a Piúma ocorre a reprodução de tartarugas cabeçudas. Os resultados indicam que a pesca de espinhel apresenta riscos a esse animais na região sul do Espírito Santo, necessitando medidas como em Bugoni *et al.* (2008), onde relata que o monitoramento das frotas pesqueiras e os níveis de captura incidental, o desenvolvimento de medidas de mitigação, e o estabelecimento programas de educação ambiental e controle sobre a frota, são urgentemente necessárias para a pesca que utiliza espinhéis no sudeste do Brasil, pois essa atividade apresenta taxas elevadas de captura, ao que concordamos.

Além disso, as tartarugas durante sua rota de migração estão expostas a diferentes tipos de pescarias, Tartaruga verdes, cabeçudas e de couro que migram da costa argentina para a costa do Uruguai e Brasil, procurando águas mais quentes, entram em contato com diferentes frotas pesqueiras na costa e em alto mar, incluindo uso de pesca de arrasto pra camarão, linha de mão e espinhéis. Tal fato ressalta a importância da cooperação entre países para a conservação das tartarugas marinhas, como também sugerido por González-Carmam *et al.* (2012). No entanto, os esforços de colaborações internacionais

permanecem escassos, não só na questão da pesca, mais também em outras questões. As afirmações de J. Jin *et al.* (2010) de que a falta de coordenação entre os governos e a incapacidade de considerar os aspectos econômicos e preferências públicas para a conservação desses animais tem contribuído para um contínuo declínio das populações desses animais no planeta são relevantes e merecem uma maior atenção.

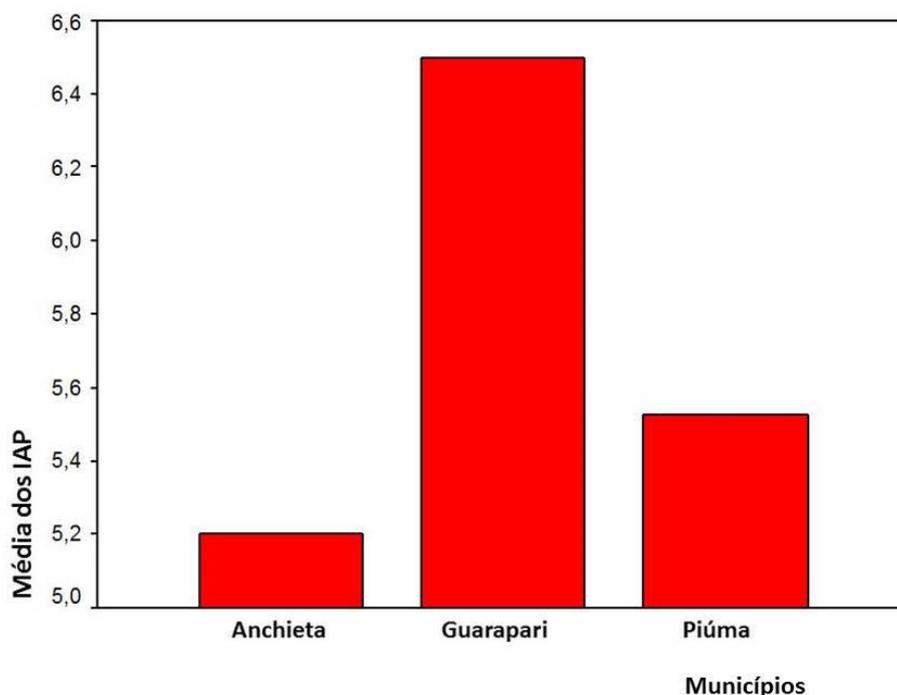
### 3.5 Conhecimento de Pescadores e Marisqueiras sobre a conservação das tartarugas marinhas no sul do Estado do Espírito Santo, Brasil

Os índices de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas, quando comparados entre os pescadores do três municípios apresentaram diferença significativa (Kruskall-Wallis,  $P=0,015$ ). Os maiores Índices de atitudes positivas em relação à conservação de tartarugas marinhas foram encontrados entre os pescadores de Guarapari e os menores índices entre os de Anchieta (Figura12). Nesse caso, os maiores índices no município de Guarapari podem estar atribuídos à falta de contato de marisqueiras com as tartarugas marinhas durante suas atividades diárias, o que leva ao baixo relato de capturas acidentais, consumo, interferência nas atividades de pesca e acidentes com embarcações (Tabela 01).

**Tabela 01:** Perguntas utilizadas para calcular o índice de atitudes positivas em relação a conservação de tartarugas marinhas e as frequência de respostas que indicam atitude positiva em relação a conservação de tartarugas marinhas nas cidade de Guarapari, Anchieta e Piúma (N=51)

Numeração no questionário	Pergunta do questionário	Respostas que indicam atitudes positivas em relação a conservação e tartarugas marinhas	Guarapari (N=12) %	Anchieta (N=20) %	Piúma (N=19) %
8.17	Você já viu alguém consumindo ovos de tartarugas?	Não	100.0	95.0	89.5
9.6	Elas (tartarugas marinhas) interferem na pesca?	Não	91.7	60.0	52.6
9.8	Podem ocorrer algum tipo de acidente entre os animais (tartarugas) com os barcos ou os artefatos enquanto você está pescando?	Não	100.0	60.0	47.4
9.1	As tartarugas ficam presos em redes?	Não	16.7	5.0	47.4
9.12	Quando as tartarugas ficam presas (rede), o que é feito?	São soltas	75.0	65.0	73.7
10.1	Você gosta de tartarugas marinhas?	Sim	91.7	95.0	100.0
10.2	As tartarugas marinhas possuem alguma função no mar? Elas são importantes?	Sim, Sim	100.0	50.0	57.9
10.4	Você se importaria caso as tartarugas marinhas fossem extintas?	Sim	91.7	90.0	84.2
11 e 12	Você já teve algum contato com assuntos relacionados ao meio ambiente/tartarugas marinhas?	Sim	58.3	90.0	31.6

Não foi observado diferença entre os o índices de atitudes em relação às tartarugas marinhas e indivíduos que tiverem contato com assunto relacionado a meio ambiente e/ou contato com algum assunto relacionado a tartarugas marinhas (Mann-Whitney Test,  $P=0,312$ ). O resultado indica que, nesse caso específico o contato com esses assuntos não está ligado aos índices de atitudes.



**Figura 11:** índice de atitudes positivas em relação à conservação (IAP) de tartarugas marinhas, valores médios.

Os resultados indicam que os índices de atitudes podem estar ligados às atividades de pesca, pois os pescadores que utilizam artefatos que os colocam em menor contato com animais tendem a ter maiores índices de atitudes positivas, pois não estão em contato com os animais, porém a falta de contato leva a menores níveis de conhecimento, como suposto por Braga & Schiavetti (2013) de que os pescadores que foram identificados, nas Colônias, como os que possuíam conhecimento mais profundo sobre tartarugas marinhas. Porém, observaram que esta hipótese estava incorreta e consideraram que para a maioria desses pescadores o esforço de pesca é dirigido para espécies de peixes que restringem a pesca de tartarugas, resultando em um contato dos

pescadores com as tartarugas é apenas casual. Somado a isso, a maior parte dos especialistas pescadores utilizavam linha de fundo, que é considerado um tipo de arte de pesca que possui menor probabilidade de capturar tartarugas quando comparado a outros tipos de artes. Portanto, considerando os estudos de Braga & Schiavetti (2013), os menores índices registrados no município de Anchieta podem estar atribuídos a atividade de pesca com rede, que relatam maior índice de emalhe do que os outros pescadores.

#### **4. Conclusões**

- No sul do estado do Espírito Santo existe uma grande diversidade de formas de pesca e essas proporcionam diferentes graus de ameaça as tartarugas marinhas;
- O conhecimento sobre as espécies de tartarugas marinhas e as atitudes em relação à conservação desses animais é influenciado pelas atividades diárias de pesca;
- O conhecimento sobre a reprodução e tartarugas marinhas é influenciado pelo contato com organizações conservacionistas e proximidade de áreas de desova;
- A pesca de rede e espinhel é responsável por capturas acidentais na região, podendo inclusive os animais serem aproveitados para consumo.

## 5. Referências bibliográficas

1. Alarcon, D.T., Dâmaso, R.C.S.C., Schiavetti, A. 2009. Abordagem Etnoecológica da Pesca e Captura de espécies não-alvo em Itacaré, Bahia (Brasil). B. Inst. Pesca. 35(4): 675 – 686.
2. Almeida, A.P., Thomé, J.C.A., Baptistotte, C., Marcovaldi, M.A., Santos A.S., milagros lopez, M. 2011. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) no Brasil. Biodiversidade Brasileira. 1, 37-44. (a)
3. Almeida, A.P., Santos, A.J.B., Thomé, A.C.A., Belini, C., Baptistotte, C., Marcovaldi, M.A., Santos, A.S., Lopez, M. 2011. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 1, 12-19. (b)
4. Bahia, N.C.F., Bondioli, A. C. V. 2010. Interação das tartarugas marinhas com a pesca artesanal de cerco-fixo em Cananéia, litoral sul de São Paulo. Biotemas. 23, 203-213.
5. Braga, H.O., Schiavetti, A. Attitudes and local ecological knowledge of experts fishermen in relation to conservation and bycatch of sea turtles (reptilia: testudines), Southern Bahia, Brazil. 2013. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. 9:15.
6. Berkes, F. Rethinking community-based conservation. 2003. Conservation Biology. 18:3, 621-630.
7. Bugoni, L., Neves, T.S., Leite Jr, N.O., Carvalho, D., Sales, G., Furness, R.W., Stein, C.E., Peppes, F.V., Giffoni, B.B., Monteiro, D.S. 2008. Potential bycatch of seabirds and turtles in hook-and-line fisheries of the Itaipava Fleet, Brazil. Fisheries Research. 90, 217–224.
8. Castilhos, J. C., Coelho, C.A., Argolo, J.F., Santos, E.A.P., Marcovaldi, M.A., Santos, A.S., Lopes, M. 2011. Avaliação do Estado de Conservação da Tartaruga Marinha *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) no Brasil.
9. CEPEMAR - Samarco Mineração S.A. RCA/ PCA do terminal marítimo de ubu – Anchieta/es. 2011. Relatório Técnico. CPM RT 109/11.

10. Damasio, L.M.A., Carvalho, A.R. 2010. Implications of consumption and ecological knowledge on the management of marine turtles on the Northern coast of São Paulo, Brazil. *Bioikos*, Campinas. 24(2):95-104.
11. Diegues, A.C., Arruda, R.S.V., Silva, V. C. F., Figols, F.A.B., Andrade, D. 2000. Biodiversidade e comunidades tradicionais do Brasil. NUPALB-USP.
12. Drew, J.A. 2005. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. *Conservation Biology*.
13. González-Carman, V., Machain, N., Albareda, D., Mianzan H., Campagna, C. 2012. Legal and institutional tools to mitigate marine turtle bycatch: Argentina as a case study. *Marine Policy*. 36, 1265–1274.
14. Gunther, H. 2003. Como elaborar um questionário. *Planejamento de pesquisa nas ciências sociais*. 01, 1-15.
15. HIRTH HF. 1980. Some aspects of the nesting behaviour and reproductive biology of sea turtles. *Am Zool*, 20, 507. In: GOMES, M. G. T., SANTOS, M.R.D., HENRY, M. 2006. Tartarugas marinhas de ocorrência no Brasil: hábitos e aspectos da biologia da reprodução. *Rev Bras Reprod Anim*, Belo Horizonte, 30, 1/2, 19-27, 2006.
16. IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on **27 November 2013**.
17. Jin, J., Indab, A., Nabangchang, O., Thuy, T.D., Harder, D., Subade, R.F. 2010. Valuing marine turtle conservation: A cross-country study in Asian cities. *Ecological Economics*. 69, 2020–2026.
18. Kotas, J.E., Santos, S., Gallo, B.M.G., Barata, P.C.R. 2000. Incidental capture of loggerhead (*Caretta caretta*) and leatherback (*Dermochelys coriacea*) sea turtles by the pelagic longline fishery off southern Brazil. *Fishery Bulletin*. 102 (2).
19. Marcovaldi, M.A., Marcovaldi G.G. D. 1999. Marine turtles of Brazil: the history and structure of Projeto TAMAR-IBAMA. *Biological Conservation*. 91,35-41.
20. Marcovaldi, M.A. & Laurent, A. 1996. A six season study of marine turtle nesting at Praia do Forte, Bahia, Brazil, with implications for conservation and management. *Chelonian Conservation and Biology*, 2(1): 55-59.

21. Ministério do Meio Ambiente - MMA. 2000. Convenção sobre diversidade biológica. Série Biodiversidade no. 1.
22. Petrobrás. 2012. Projeto de Monitoramento de Desembarque Pesqueiro. 1.
23. Pegas, F., Stronza, A. 2010. Ecotourism and sea turtle harvesting in a fishing village of Bahia, Brazil. *Conservation and Society*. 8 (1). 5.
24. Pinheiro, H.T.; Ferreira, A.L. e Teixeira, J.B. 2010. Diagnóstico Ambiental do litoral sul do estado Espírito Santo: Estudos complementares para a criação de uma Unidade de Conservação Marinha. Universidade Federal do Espírito Santo - Núcleo de Unidades de Conservação do ES/ICMBio.
25. Pupo, M.M., Soto, M.R., Hanazaki, N. 2006. Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. *Biotemas*. 19 (4), 63-72.
26. Ragland, J.M., Arendt, M., Kucklick, J.R., Keller, J.M. 2011. Persistent organic pollutants in blood plasma of satellite-tracked adult male loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*). *Environmental Toxicology and Chemistry*. 30 (7), 1549–1556.
27. Santos, A. S., Soares, L. S., Marcovaldi, M. A., Monteiro, D. S., Giffoni, B. & Almeida, A. P. 2011. Avaliação do estado de conservação da tartaruga marinha *Caretta caretta* Linnaeus, 1758 no Brasil. *Biodiversidade Brasileira* 1, 3-11.
28. Selig ER, Turner WR, Troeng S, Wallace BP, Halpern BS, *et al.* (2014) Global Priorities for Marine Biodiversity Conservation. *PLoS ONE* 9(1): e82898. doi:10.1371/journal.pone.0082898
29. Silva, A.C.C.D.S., Castilhos, J.C., Santos, E.A.P., Brondízio, L.S., Bugoni. 2010. Efforts to reduce sea turtle bycatch in the shrimp fishery in Northeastern Brazil through a co-management process. *Ocean & Coastal Management*. 53, 570-576.
30. Suassuna D.M.F.A. 2005. Entre a dominação racional-legal e o carisma: o Projeto Tamar e sua intervenção em comunidades pesqueiras do litoral brasileiro. *Sociedade e Estado*, Brasília. 20 (3), 521-539.
31. Stewart, K.R., Keller, J.M., Templeton, R., Kucklick, J.R., Chris Johnson, C. 2011. Monitoring persistent organic pollutants in leatherback turtles

- (*Dermochelys coriacea*) confirms maternal transfer. *Marine Pollution Bulletin* 62, 1396–1409.
32. Teixeira J. B., Lima A.C., Boechat, F.P, Rodrigues R.L, Freitas R. R. 2012. Social and economic potential of fishery and aquaculture at Espírito Santo State, Brazil. *Journal of Integrated Coastal Zone Management* 12(4):569-575.
33. Wallace B.P., DiMatteo AD, Bolten A.B., Chaloupka M.Y., Hutchinson BJ, *et al.*. (2011) Global Conservation Priorities for Marine Turtles. *PLoS ONE* 6(9).

## Apêndice 01

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

Departamento de Zoologia- Laboratório de Herpetologia

QUESTIONÁRIO

Local: ( ) Anchieta ( ) Piúma ( ) Guarapari. Outro ( )      Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_. Voz ( )

**1 - Dados pessoais**

1.1 Nome do entrevistado(a): \_\_\_\_\_

1.2 Idade \_\_\_\_\_.

1.3 Sexo ( ) F ( ) M

1.4 Há quanto tempo pesca \_\_\_\_\_ 1.5 Há quanto tempo pesca nesta região \_\_\_\_\_

1.6 Autonomia/mar (dias) \_\_\_\_\_

**2- Embarcação**

2.1 Tipo/embarcação: ( ) bateira ( ) barco de arrasto ( ) canoa ( ) \_\_\_\_\_

2.2 Potencia/motor: \_\_\_\_\_ 2.3 Comprimento/embarcação: \_\_\_\_\_

**3- Pesca**

3.1 Horário da pesca: ( ) manhã ( ) tarde ( ) noite

**4- Artefatos/pesca**

**4.1- Redes**

4.1 Tipo: \_\_\_\_\_

4.2 Tamanho/malha: \_\_\_\_\_

4.3 Altura/comprimento da malha: \_\_\_\_\_

4.4 Profundidade que são colocadas \_\_\_\_\_

4.5 Época do ano que utiliza o artefato \_\_\_\_\_

4.6 Horário que são colocadas \_\_\_\_\_ 4.7 Horário que são retiradas \_\_\_\_\_ 4.8

Espécies alvo \_\_\_\_\_

**5 - Espinhel**

5.1 Extensão: \_\_\_\_\_ 5.1 Profundidade q é colocado \_\_\_\_\_

5.3 Horário que é colocado \_\_\_\_\_ 5.4 Horário que é retirado \_\_\_\_\_

5.5 Época do ano que utiliza o artefato \_\_\_\_\_

5.6 Espécies alvo \_\_\_\_\_

**6-Informações/ outro artefato** \_\_\_\_\_

**7 -Interação pescador/tartarugas marinhas**

7.1 Quais "bichos" (não-alvo/pesca) você vê?

\_\_\_\_\_

7.2 Quantas espécies (tipos) de tartarugas você observa?

7.3 Como você diferencia as espécies de tartarugas marinhas?

7.4 Onde as tartarugas marinhas vivas/mortas são avistadas?

7.5 Existe uma grande variação no tamanho? Qual o tamanho dos animais? (levar uma fita métrica)

7.7 Qual a época/ano que aparecem vivas/mortas?

## 8. Reprodução

8.1 Qual a diferença entre machos e fêmeas?

8.2 Qual a época/ano que se reproduzem? Por quê?

8.3 Como elas se reproduzem?

8.4 Quantos tipos/espécies de tartarugas desovam na região?

8.5 Quantos ovos são colocados? \_\_\_\_\_.

8.6 Quanto tempo demoram pra eclodir? \_\_\_\_\_

8.7 Quantos filhotes nascem? \_\_\_\_\_

8.8 Existem quantos tipos de filhotes? Como são os filhotes? \_\_\_\_\_

8.9 Quando os filhotes nascem (período do dia)? Por  
quê? \_\_\_\_\_

8.10 O que os filhotes fazem logo depois de  
nascer? \_\_\_\_\_

8.11 Existem mais filhotes machos ou fêmeas? Como o sexo dos filhotes é  
determinado? \_\_\_\_\_

8.12 Quais os principais problemas que encontram no caminho até o  
mar? \_\_\_\_\_

8.13 Como os filhotes sabem em que direção está o  
mar? \_\_\_\_\_

8.14 Você acha que as tartarugas marinhas cuidam dos ovos quando estão na praia? Por  
quê? \_\_\_\_\_

8.15 Você acha que as tartarugas marinhas cuidam dos seus filhotes? Por

quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8.16 Você acha que as tartarugas marinhas (fêmeas e machos) reconhecem seus filhotes?

Como? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8.17 Você já viu alguém consumindo ovos de tartarugas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 9. Geral

9.1 O senhor imagina qual a idade das tartarugas que aparecem aqui? Por quê? (filhotes, jovens ou adultas) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.2 Você já reparou se algumas tartarugas têm anilhas / marcas nas nadadeiras? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.3 Sabe para que essas anilhas servem? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.4 O senhor acha que elas poderiam se afogar? Saberá identificar se ela está afogada ou morta?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.5 Sabe como socorrer uma tartaruga que esta se afogando? Se sim, como?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.6 As tartarugas interferem na pesca? ( ) sim ( ) não ( ) NR

9.7 E elas atrapalham ou ajudam na pesca? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.8 Podem ocorrer algum tipo de acidente entre os animais com os barcos ou os artefatos enquanto você está pescando? ( ) sim ( ) não ( ) NR

9.9.Qual (s) acidente (s)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.10 As tartarugas ficam presos em redes? ( ) sim ( ) não ( ) NR

9.11 Se sim, qual a distância da costa que isto ocorre? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.12 Quando as tartarugas ficam presas, o que é feito?

( ) descartado ( ) vendido ( ) consumido ( ) Entregue a entidades ambientais/ ONGs

( ) usado como isca na pesca ( ) NR \_\_\_\_\_

## 10 Relações humanas

10.1 Você gosta de tartarugas marinhas? POR QUÊ?

\_\_\_\_\_

10.2As tartarugas marinhas possuem alguma função no mar? Elas são importantes?

Como?" \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.4 Você se importaria caso as tartarugas marinhas fossem

extintas? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.5 Você acha que as tartarugas tem algum valor

comercial? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.6 Em relação ao número de animais no mar, você notou alguma mudança com o

tempo? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10.7 Em relação do número/ época de animais que desovam na praia, você notou alguma mudança com o tempo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.8 Em relação do número/ época de filhotes que aparecem na praia e no mar, você notou alguma mudança com o tempo? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.9 Quais as principais ameaças às tartarugas marinhas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11 Você já teve algum contato com assuntos relacionados ao meio ambiente?

( ) Sim ( ) Não

11.1 Quando? \_\_\_\_\_

11.2 Como? ( ) via ONG ( ) órgão municipal/ estadual ( ) colônia de pescadores ( ) empresa privada

12. Você já teve algum contato com assuntos relacionados com conservação de tartarugas marinhas?

( ) Sim Não ( )

12.1 Quando? \_\_\_\_\_

12.2 Como? ( ) via ONG ( ) órgão municipal/ estadual ( ) colônia de pescadores ( ) empresa privada

13. Quais medidas poderiam ser tomadas para conservar as tartarugas marinhas? Quem deveria tomar essas

medidas? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. Utilizando a prancha: Qual o nome dos animais nas fotos:

A- \_\_\_\_\_

b- \_\_\_\_\_

C- \_\_\_\_\_

D- \_\_\_\_\_

E- \_\_\_\_\_

15. Quais podem ser vistos nessa área?

16. Quais reproduzem nessa área?

**Apêndice 01:** Questionário utilizado durante as entrevistas nas cidades de Piúma, Anchieta e Guarapari.

Fonte: Robson Henrique de Carvalho.

## Anexos

[Digite texto]



Mestrado em Ciências Biológicas  
Comportamento e Biologia Animal

### Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa

Declaro que o pesquisador Robson Henrique de Carvalho, MG-12634918, responsável pela pesquisa "Conhecimento tradicional ecológico de pescadores sobre tartarugas marinhas no sul do estado do Espírito Santo, Brasil" está autorizado por mim, como representante do grupo em questão, a realizar entrevistas com pescadores vinculados à colônia de pescadores.

Cidade: GUARAPARI - ES

Local: COLÔNIA DE PESCADORES

Cargo: Vice presidente

Documento: J.277 977 85

Marcela Carneiro Chagas

Responsável pelo setor/serviço

COLÔNIA DE PESCADORES  
Z-3 ALMIRANTE NORONHA  
Marcela Carneiro Chagas  
VICE PRESIDENTE

**Anexo 01:** Declaração de infraestrutura e concordância com a realização da pesquisa, assinado pelo representante legal da Colônia de pescadores de Guarapari, ES.

[Digite texto]



Mestrado em Ciências Biológicas  
Comportamento e Biologia Animal

### Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa

Declaro que o pesquisador Robson Henrique de Carvalho, MG-12634918, responsável pela pesquisa "Conhecimento tradicional ecológico de pescadores sobre tartarugas marinhas no sul do estado do Espírito Santo, Brasil" está autorizado por mim, como representante do grupo em questão, a realizar entrevistas com pescadores vinculados à colônia de pescadores.

Cidade: ANCHIETA - ES

Local: COLÔNIA DE PESCADORES - 24

Cargo: PRESIDENTE

Documento: DI815.518-SSP-ES

José Luiz Carvalho Doelinger  
PRESIDENTE  
CNPJ: 27.566.611/0001-58

Responsável pelo setor/serviço

**Anexo 02:** Declaração de infraestrutura e concordância com a realização da pesquisa, assinado pelo representante legal da Colônia de pescadores de Anchieta, ES.

[Digite texto]



Mestrado em Ciências Biológicas  
Comportamento e Biologia Animal

### Declaração de infraestrutura e de concordância com a realização da pesquisa

Declaro que o pesquisador Robson Henrique de Carvalho, MG-12634918, responsável pela pesquisa "Conhecimento tradicional ecológico de pescadores sobre tartarugas marinhas no sul do estado do Espírito Santo, Brasil" está autorizado por mim, como representante do grupo em questão, a realizar entrevistas com pescadores vinculados à colônia de pescadores.

Cidade: PIÚMA -ES

Local: COLÔNIA DE PESCADORES - ES

Cargo: PRESIDENTE DA COLÔNIA

Documento: 978451917-87

Mauro Bourguignon Santos  
PRESIDENTE  
CPF: 978.451.917-87

Mauro Bourguignon Santos

Responsável pelo setor/serviço

**Anexo 03:** Declaração de infraestrutura e concordância com a realização da pesquisa, assinado pelo representante legal da Colônia de pescadores de Piúma, ES.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Conhecimento tradicional ecológico de pescadores sobre tartarugas marinhas no sul do estado do Espírito Santo, Brasil

**Pesquisador:** Robson Henrique de Carvalho

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 08465113.1.0000.5147

**Instituição Proponente:** Departamento de Zoologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 337.155

**Data da Relatoria:** 11/07/2013

#### Apresentação do Projeto:

A apresentação do Projeto esta clara detalha o estudo de forma objetiva, o que permite compreender como será desenvolvida a pesquisa. Descreve as bases científicas que justificam o estudo.

#### Objetivo da Pesquisa:

O estudo tem por objetivo principal "Compreender o estado de conhecimento dos pescadores em relação às tartarugas marinhas e conhecer a relação homem-animal estabelecida entre os pescadores e quelônios marinhos". Os objetivos apresentam clareza compatibilidade com a proposta apresentada.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O estudo proposto descreve os benefícios esperados com o estudo.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo esta bem delineado e fundamentado, com o inicio da coleta de dados da pesquisa prevista para 26/06/2013 e sua conclusão em 30/01/2014.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG



Continuação do Parecer: 337.155

Os termos estão claros e em consonância com os princípios Bioéticos que norteiam a Pesquisa Científica envolvendo seres humanos.

**Recomendações:**

Solicitamos que seja enviado para este CEP o relatório final do estudo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Possíveis inadequações ou possibilidades de pendência deixam de existir. Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS. Data prevista para o término da pesquisa:  
28/02/2014.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

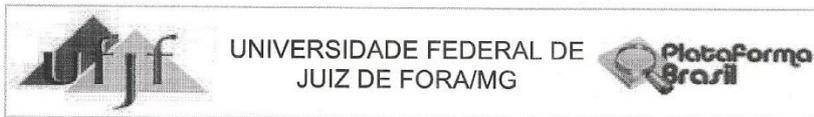
Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufff.edu.br

Página 07 de 08



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG

Continuação do Parecer: 337.155

JUIZ DE FORA, 19 de Julho de 2013

---

Assinador por:  
Paulo Cortes Gago  
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

Página 08 de 08

**Anexo 04:** Parecer consubstanciado do CEP- Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora.



A



B



C



D



E

<http://www.cheloniophilie.com/Fiches/Chelonia-mydas.php>

**Anexo 05:** Prancha de identificação utilizada ao fim da entrevista. A) *Dermochelys coriácea*, B) *Caretta caretta*, C) *Lepidochelys olivacea*, D) *Chelonia mydas* e E) *Eretmochelys imbricata*. Fontes: Tamar.org.br, [cheloniophilie.com/Fiches/Chelonia-mydas.php](http://www.cheloniophilie.com/Fiches/Chelonia-mydas.php).