

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA MARINHA NA COSTA DE MACAÉ (RJ):
SUBSÍDIOS PARA GESTÃO E CONSERVAÇÃO

EVELYN RAPOSO DA SILVA

2018

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Campus UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA MARINHA NA COSTA DE MACAÉ (RJ):
SUBSÍDIOS PARA GESTÃO E CONSERVAÇÃO

EVELYN RAPOSO DA SILVA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais e Conservação.

Orientador: Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Coorientador: Prof. Dr. Luciano Gomes Fischer

Macaé

Julho, 2018

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA MARINHA NA COSTA DE MACAÉ (RJ):
SUBSÍDIOS PARA GESTÃO E CONSERVAÇÃO

Autor: EVELYN RAPOSO DA SILVA
Orientador: Prof. Dr. Michael Maia Mincarone
Coorientador: Prof. Dr. Luciano Gomes Fischer

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais e Conservação.

Aprovada por:

Presidente, Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Prof. Dr. Luis Gustavo Cardoso

Prof. Dr. Paulo Alberto Silva da Costa

Prof. Dr. Rafael de Almeida Tubino

Prof. Dr. Marcus Rodrigues da Costa

Macaé
Julho, 2018

Silva, Evelyn Raposo da.

Caracterização da pesca marinha na costa de Macaé (RJ): subsídios para gestão e conservação/
Evelyn Raposo da Silva. – Macaé: NUPEM/UFRJ, 2018.

xv,139f.:22 il.

Orientador: Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Coorientador: Prof. Dr. Luciano Gomes Fischer

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro *Campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira - NUPEM/UFRJ). Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação, 2018.

Referências Bibliográficas: f.33-39, f.63-68, f.83-87, f.105, f.116, f.125-126.

1. Dinâmica das Frotas e Caracterização da Atividade Pesqueira. 2. Caracterização Socioeconômica. 3. Correspondência entre Nome Popular Local e Nome Científico. 4. Consumo Responsável de Pescados. I. Mincarone, Michael Maia. II. Fischer, Luciano Gomes. III. Universidade Federal do Rio de Janeiro *campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira. IV. Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais. V. Caracterização da Pesca Marinha na Costa de Macaé (RJ): Subsídios para Gestão e Conservação.

Dedico esta tese a pessoa mais importante do universo, minha mãe. Aquela que aturou todas as minhas reclamações, me acalmou e me deu incentivo quando eu achava que não iria conseguir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. Francisco de Assis Esteves por nos proporcionar a oportunidade de estudar em um *campus* da Universidade Federal do Rio de Janeiro na cidade de Macaé. Foi pela sua iniciativa e determinação que tive a chance de me tornar doutora em Ciências Ambientais nessa universidade.

Agradeço aos coordenadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação por terem conseguido manter o nosso programa e nos fazer crescer em tão pouco tempo.

Agradeço ao Prof. Dr. Michael Mincarone por ter aceitado me orientar e por ter aprendido a me entender ao longo desses anos. Obrigada pelos ensinamentos.

Agradeço imensamente ao Prof. Dr. Luciano Fischer pela atenção, dedicação e disponibilidade em me ajudar. Muito obrigada por todo conhecimento que me foi proporcionado. Admiro-te e torço para que muitos alunos sejam orientados por você e aprendam como eu aprendi!

Aos membros da banca examinadora por disporem seu tempo. Obrigada Prof. Dr. Luis Gustavo Cardoso (FURG), Prof. Dr. Paulo Alberto Silva da Costa (INIRIO), Prof. Dr. Rafael de Almeida Tubino (UFRRJ) e Prof. Dr. Marcus Rodrigues da Costa (UFF) pelas conversas, críticas e sugestões.

Agradeço aos membros suplentes, Prof^ª. Dr^ª. Patrícia Luciano Mancini (UFRJ) e Prof. Dr. Alexandre de Azevedo (UFRJ). Em especial à Prof^ª Patrícia, única mulher da banca! Obrigada por aceitar participar desse momento, obrigada pelo carinho, e obrigada pela paciência em esperar o Luciano até tarde quando ficávamos trabalhando.

Ao NUPEM/UFRJ, Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, por ceder suas dependências para a realização de toda a pesquisa.

Agradeço a FIPERJ pela parceria que me ajudou muito na obtenção de dados. Em especial a Yasmim e Cristian que estiveram em campo coletando os dados.

Agradeço a Secretaria adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé pela parceria, por me conceder entrevista e ceder espaço para entrevistar os pescadores durante o recadastramento do seguro-defeso.

Agradeço a todos os pescadores que participaram desta pesquisa, com paciência, com boa vontade, com esperança. Agradeço àqueles que fizeram me sentir menos desconfortável naquele ambiente tão hostil para uma mulher.

Aos meus colegas de laboratório: Paula, Arthur, Fábio, Gabi e Lorena pelos dias de muito trabalho e alguma diversão. Com a companhia de vocês o trabalho ficou mais leve e simples!

Aos meus colegas de laboratório: Bárbara, Aylla, Lucas, Carol, Cadu e Ellen que ajudaram nas últimas obtenções de dados em campo.

Agradeço à Sayuri, Roberta e Judson que conheci mais tarde e que me proporcionaram tantas risadas. Sayuri, você é demais, garotinha! Amei te conhecer, obrigada pelas conversas e por sua alegria contagiante de todo dia.

Agradeço aos meus amigos de trabalho da SEMA, em especial Livia e Gabriela, que me ouviam sempre que eu chegava mal dos campos no desembarque pesqueiro. Obrigada pelos abraços, pela paciência, pelas palavras positivas que me ajudaram a continuar.

Agradeço ao meu namorado, Hudson, por tentar me entender, por dividir comigo tantas angústias desse final tão complicado. Obrigada por me apresentar seus pontos de vista e ampliar os meus. Obrigada pelos dias leves que me deram ânimo para continuar. Obrigada por ser meu ninho depois de voos cansativos e complicados.

Obrigada, mãe, por tudo, sempre. Obrigada por me fazer crescer ao me deixar viver as dificuldades da vida sem resolvê-las por mim. Obrigada por fazer mais do que me criar, me educar com firmeza e amor. Obrigada por me ouvir, me apoiar, ter paciência. Obrigada pelo colo que me trouxe a certeza de que eu não estava sozinha.

RESUMO**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA MARINHA NA COSTA DE MACAÉ (RJ):
SUBSÍDIOS PARA GESTÃO E CONSERVAÇÃO**

Orientador: Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Coorientador: Prof. Dr. Luciano Gomes Fischer

Resumo da Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação da Universidade Federal do Rio de Janeiro *campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais e Conservação.

Com uma das maiores áreas costeiras do mundo, aproximadamente 7.367 quilômetros de extensão, o Brasil tem a pesca artesanal como uma das principais atividades de extração dos recursos marinhos vivos. A atividade pesqueira possui grande relevância na geração de emprego e renda para as comunidades litorâneas, sendo o Estado do Rio de Janeiro apontado como o terceiro maior produtor de pescado no Brasil. No entanto, a atividade sofre com o descaso público, que tem como reflexos as difíceis condições de trabalho e a situação de sobreexploração dos estoques pesqueiros. As informações disponíveis sobre a pesca no Brasil são, geralmente, incompletas e intermitentes, e vêm sendo obtidas por meio de metodologias variadas e, algumas vezes, sem o devido rigor científico. No município de Macaé, Norte Fluminense, a situação é ainda mais alarmante, com a insuficiência de informações sobre as embarcações, desembarques e pescadores. Apesar de sua importância histórica, cultural e econômica, ainda existem poucos estudos sobre a pesca na região. Neste sentido, o presente estudo buscou gerar conhecimentos sobre a atividade pesqueira no município sob uma ótica que envolve a caracterização das embarcações e da dinâmica pesqueira, dos petrechos utilizados e espécies capturadas e também dos pescadores, incluindo os aspectos sociais e econômicos das pescarias. Essas informações foram registradas e analisadas em uma tentativa de auxiliar na gestão da atividade pesqueira visando sua sustentabilidade. Esta tese foi estruturada em quatro capítulos com os seguintes objetivos principais: (i) caracterizar a atividade pesqueira artesanal em Macaé, por meio da abordagem das

condições de trabalho, infraestrutura, higiene, comercialização, descrição das embarcações e dos petrechos de pesca e, identificação de estratégias pesqueira; (ii) caracterizar a socioeconomia da comunidade de pescadores artesanais de Macaé; (iii) realizar uma caracterização etnotaxonômica das principais espécies comercializadas e desembarcadas no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé; e (iv) elaborar guias ilustrados de consumo responsável de pescados direcionados ao município de Macaé. A obtenção de dados foi realizada semanalmente durante o período de abril de 2014 a junho de 2017, por meio de entrevistas semiestruturadas. Foram monitorados 1.314 desembarques pesqueiros, registrados 394 embarcações e 1.283 pescadores artesanais atuantes. Aproximadamente 97% dos desembarques monitorados foram realizados por embarcações com registro em Macaé. A produção pesqueira monitorada resultou em um total de 1.265,63 toneladas de pescado, equivalente a um rendimento bruto total de R\$ 8.402.338,88. O arrasto-de-fundo e o emalhe foram responsáveis por 80% dos desembarques monitorados, sendo o emalhe o principal petrecho de pesca utilizado nas embarcações, tanto em número de desembarques, como em produção pesqueira e rendimento bruto. A pesca diversificada realizada por meio de multipetrecho é prática comum da frota pesqueira do município. A frota pesqueira de Alta Dinâmica, ou seja, que realiza mais de sete viagens por mês com duração média de 1,6 dias por viagem, demonstrou ser mais lucrativa, exceto na pesca com emalhe. Foram identificadas, científica e etnotaxonomicamente, 131 espécies de pescado, correspondentes a 81 nomes-populares monômios e 66 binômios, sendo o principal critério para identificação/classificação do pescado baseado em características morfológicas. Do total de espécies identificadas, 16 encontram-se ameaçadas em nível global e 12 encontram-se ameaçadas em nível nacional. As condições de higiene e infraestrutura do cais de desembarque do Mercado de Macaé são precárias e inadequadas, assim como a gestão de resíduos de processamento é inexistente e não fiscalizada. No que se refere à gestão, a valorização da cultura pesqueira no município poderia ser uma alternativa ao fortalecimento e apropriação dos atores sociais envolvidos nessa importante atividade econômica e social. Nesse sentido, recomenda-se a organização social por meio das entidades representativas de classe, a capacitação técnica dos pescadores, o aumento do valor agregado dos produtos através da adoção de boas práticas sanitárias em toda a cadeia produtiva, e a presença de fiscalização nos

loais de desembarque, como ações prioritárias para a manutenção dos recursos pesqueiros e o desenvolvimento social e econômico do setor.

Palavras-chave: dinâmica das frotas, aspectos socioeconômicos, espécies ameaçadas, etnotaxonomia, Região Fluminense.

ABSTRACT**CHARACTERIZATION OF MARINE FISHING ON THE MACAE COAST (RJ):
SUPPORT FOR MANAGEMENT AND CONSERVATION**

Orientador: Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Coorientador: Prof. Dr. Luciano Gomes Fischer

Abstract da Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, *campus* UFRJ-Macaé Professor Aloísio Teixeira, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais e Conservação.

Brazil has one of the largest coastal areas in the world, with approximately 7,367 kilometers long, and the artisanal fishing is one of the main activities of extracting marine resources. The fishing activity is relevant in the generation of employment and income for the coastal communities, being the state of Rio de Janeiro as the third largest fish producer in Brazil. However, this activity suffers from public neglect, whose reflexes the difficult working conditions and the overexploitation of fish stocks. Information available on fishing in Brazil is usually incomplete and intermittent, and has been obtained through a variety of methodologies and sometimes without scientific rigor. In the municipality of Macaé, North of Rio de Janeiro, the situation is not different. Despite its historical, cultural and economic importance, there are still few studies on fishing in the region. Therefore, the present study aimed to generate knowledge about the fishing activity in the municipality from a perspective that involves the characterization of the boats and the fishing dynamics, the used equipment and captured species and also of the fishermen, including the social and economic aspects of the fisheries. This information was recorded and analyzed in an attempt to assist in the management of the fishing activity aiming at its sustainability. For this purpose, this thesis was structured in four chapters with the following main objectives: (i) characterization of the artisanal fishing activity in Macaé, through the approach of working conditions, infrastructure, hygiene, commercialization, description of vessels

and fishing gear and identification of fishing strategies; (ii) socioeconomic characterization of the fishing community of the cost of Macaé and (iii) ethnotaxonomic approach of the main species marketed and landed the Municipal Market of Macaé and (iv) develop illustrated guides to responsible fish consumption, directed to the municipality of Macaé. Samplings were performed during the period from April 2014 to June 2017 through semi-structured interviews. A total of 1,314 fishing landings were monitored, 394 vessels registered and 1,283 active artisanal fishermen. Vessels registered in Macaé carried out approximately 97% of the landings monitored. Monitored fishery production resulted a total of 1,265.63 tons of fish, equivalent to a total of R\$ 8,402,338.88. The bottom trawl and the gill were 80% of the landings monitored, being the main fishing gear, both in number of landings, and in fish production and gross income. Diversified fishing through multiple fishing gear is common to the fishing fleet of the municipality. The High Dynamic fishing fleet, that is, that makes more than seven trips per month with average duration of 1.6 days per trip, has shown to be more profitable, except in gill fishing. A total of 131 species of fish were identified, scientifically and ethnotaxonomically, corresponding to 81 popular monomial names and 66 binomials, being the main criterion for fish identification / classification based on morphological characteristics. Of the total number of species identified, 16 are threatened at the global level and 12 are threatened at the national level. The hygiene and infrastructure conditions of the Macaé Market landing dock are precarious and inadequate, as well as the management of processing waste is non-existent and unmonitored. Regarding management, the valorization of the fishing culture in Macaé would be an alternative to the strengthening and appropriation of the social actors involved in this important economic and social activity. In this sense, it is recommended the social organization through representative class entities, the technical training of the fishermen, the increase of the value added of the products through the adoption of good sanitary practices throughout the productive chain, and the presence of inspection in the places as priority actions for the maintenance of fishing resources and the social and economic development of the sector.

Key-words: dynamic of the fleets, socioeconomic aspects, threatened species, ethnotaxonomy, Region Fluminense.

SUMÁRIO

ESTRUTURA DA TESE	1
CAPÍTULO I	3
Dinâmica das frotas e caracterização da atividade pesqueira marinha do município de Macaé, norte do Estado do Rio de Janeiro	3_Toc522616368
INTRODUÇÃO	6
Material e Métodos	7
Área de estudo.....	7
Monitoramento dos desembarques e análise dos dados	8
RESULTADOS	10
Infraestrutura do entreposto de desembarque.....	11
Atividade Pesqueira Marinha	12
Emalhe.....	14
Arrasto-de-fundo	16
Linha-de-mão	17
Espinhel.....	18
Cerco	19
Conservação e comercialização do pescado.....	23
Condições higiênico-sanitárias.....	23
DISCUSSÃO	25
Embarcações e Petrechos de Pesca	25
Dinâmica da frota pesqueira.....	28
Espécies.....	30
Pegada de Combustível	31
Comercialização	32
Condições higiênico-sanitárias.....	33
CONCLUSÃO	34
AGRADECIMENTOS	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
CAPÍTULO II	43
Caracterização socioeconômica da comunidade de pescadores de Macaé, Rio de Janeiro	43
INTRODUÇÃO	46
MATERIAL E MÉTODOS	48
Área de estudo.....	48
Coleta e análise dos dados.....	49
RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
Aspectos demográficos	50
Naturalidade	50
Gênero	50
Idade e tempo de atuação na pesca.....	51
Escolaridade	53

Tradição familiar e pescadores atuantes no município	53
Moradia	55
Assistência à saúde.....	55
Entidades representativas dos pescadores	56
Renda e divisão dos lucros	58
Complementação da renda familiar.....	61
CONCLUSÕES.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
CAPÍTULO III	68
O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos.....	71
CAPÍTULO IV.....	91
Guias de Consumo Responsável de Pescado: auxílio ao desenvolvimento sustentável e à conservação dos recursos pesqueiros	91
Introdução.....	92
Material e Métodos.....	93
Resultados.....	95
Guia na versão folder, impresso.....	95
Guia na versão digital (PDF).....	97
Resultados esperados com a divulgação do guia ilustrado.....	104
Referências Bibliográficas.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
ANEXO I.....	107
Questionário:	107
Monitoramento do Desembarque Pesqueiro.....	107
ANEXO II.....	110
Questionário:	110
Censo Estrutural da Pesca em Macaé.....	110
(aspectos socioeconômicos)	110
ANEXO III	113
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (entregue aos pescadores artesanais de Macaé).....	113
ANEXO IV	116
Detalhamento Metodológico	116
Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa	117
Coleta de dados.....	117
Articulação Institucional	117
Reconhecimento do local de coleta de dados.....	119
Questionários: elaboração, teste, adequação e aplicação	121
Dificuldades na coleta de dados e suas soluções.....	122
Referência Bibliográfica.....	123
ANEXO V	124

Termo de Acordo de Cooperação entre Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé e PPG-CiAC.....	124
ANEXO VI	127
Uma breve história de Macaé e sua relação com a pesca	127
Introdução	128
Material e Métodos	128
Breve histórico de Macaé e sua relação com o oceano e a pesca.....	128
O início da atividade pesqueira artesanal em Macaé: um relato segundo a memória de dois antigos pescadores.....	130
Referências Bibliográficas.....	134
ANEXO VII	135
Breve descrição dos petrechos de pesca	135
Arrasto-de-fundo	136
Emalhe.....	137
Linha-de-mão	138
Espinhel.....	138
Cerco	138

ESTRUTURA DA TESE

A presente Tese de Doutorado tem o objetivo geral caracterizar a atividade pesqueira artesanal no município de Macaé, descrevendo suas características e dinâmicas sob uma ótica que envolve aspectos sociais e econômicos, na tentativa de auxiliar na gestão da atividade pesqueira. A tese foi estruturada em quatro Capítulos e Anexos:

O **Capítulo I** é apresentado no formato de manuscrito, redigido em português, seguindo a formatação do periódico "Boletim do Instituto de Pesca" (Qualis B1 em Ciências Ambientais, 2013-2016) ao qual será submetido. O capítulo "*Dinâmica das frotas e caracterização da atividade pesqueira marinha do município de Macaé, norte do Estado do Rio de Janeiro*" descreve a atividade pesqueira artesanal em Macaé, por meio da caracterização das embarcações e petrechos de pesca, e estratégias pesqueiras;

O **Capítulo II** é apresentado no formato de manuscrito, redigido em português, seguindo a formatação do periódico "Ambiente e Sociedade" (Qualis A2 em Ciências Ambientais, 2013-2016) ao qual será submetido. O capítulo "*Caracterização socioeconômica da comunidade de pescadores de Macaé, Rio de Janeiro*" traz uma descrição da atividade pesqueira no município de Macaé, abordando aspectos socioeconômicos da comunidade de pescadores;

O **Capítulo III** é apresentado no formato de artigo científico, publicado em 2017 no periódico "Boletim do Observatório Alberto Ribeiro Lamego" (Qualis B4 em Ciências Ambientais, 2013-2016). O artigo "*O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos*" faz uma abordagem etnotaxonômica por meio da identificação das principais espécies comercializadas e desembarcadas no entreposto do Mercado Municipal de Macaé e, sua correspondência aos diferentes nomes populares locais utilizados no município.

O **Capítulo IV** apresenta dois guias ilustrados de consumo responsável de pescados direcionados ao município de Macaé, abordando o consumo consciente de pescados como um auxílio ao desenvolvimento sustentável e à conservação dos recursos pesqueiros. Os guias são apresentados em duas versões: uma destinada à divulgação digital e outra destinada à impressão na forma de folder.

Os **Anexos** trazem diversas descrições e detalhamentos que foram suprimidos dos quatro primeiros capítulos para deixá-los em formato de manuscritos concisos. Neles são abordados detalhes metodológicos da pesquisa, aspectos gerais e históricos da pesca no país, além de aspectos legais que envolvem a atividade pesqueira. Também é apresentada uma breve descrição dos principais petrechos de pesca utilizados em Macaé.

CAPÍTULO I

**Dinâmica das frotas e caracterização da
atividade pesqueira marinha do
município de Macaé, norte do Estado do
Rio de Janeiro**

Dinâmica das frotas e caracterização da atividade pesqueira marinha do município de Macaé, norte do Estado do Rio de Janeiro

Evelyn Raposo da Silva¹, Luciano Gomes Fischer² & Michael Maia Mincarone²

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPG-CiAC), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Macaé, RJ, Brasil.

² Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil.

RESUMO

O presente estudo apresenta a primeira caracterização da atividade pesqueira marinha do município de Macaé (RJ), incluindo as condições de trabalho, infraestrutura, higiene, comercialização, características das embarcações e dos petrechos de pesca. Entre abril de 2014 e junho de 2017 foram amostradas 394 embarcações e monitorados 1.314 desembarques. O arrasto-de-fundo, a parelha e o emalhe foram responsáveis por 80% dos desembarques monitorados, seguido da linha-de-mão, espinhel e cerco. O estudo demonstrou a existência de estratégias pesqueiras em todas as modalidades de pesca, como o uso de petrecho secundário e adoção de diferentes dinâmicas de frota. Observou-se que a escolha da estratégia pode ter impacto direto sobre aspectos econômicos e ecológicos influenciando inclusive em aspectos sociais dos pescadores. No mês, as embarcações de pesca que realizam mais de sete viagens por mês, demonstraram ser mais lucrativas do que aquelas que realizam menos de sete viagens, exceto na pesca de emalhe, que apresentou padrão inverso. O cerco foi o petrecho de pesca mais eficiente em termos de gasto de combustível por quantidade de pescado desembarcado. Verificou-se que condições de higiene e infraestrutura no cais do Mercado Municipal de Peixes são precárias e inadequadas, e a gestão de resíduos é inexistente. Os resultados revelaram que o processo de comercialização do pescado é dominado por atravessadores que ditam as regras e os preços do pescado. Recomenda-se a capacitação técnica dos pescadores, o aumento do valor agregado dos produtos por meio da adoção de boas práticas sanitárias em toda a cadeia produtiva, e a presença de

fiscalização nos locais de desembarque, como ações prioritárias para a manutenção dos recursos pesqueiros e o desenvolvimento social e econômico do setor.

Palavras-chave: pesca pequena e média escala, embarcação pesqueira, Pegada de Combustível, Região Fluminense.

ABSTRACT

The present study presents the characterization of the marine fishing activity of the municipality of Macaé (RJ), including working conditions, infrastructure, hygiene, marketing, characteristics of vessels and fishing gear. Between April 2014 and June 2017, 394 active vessels were identified and 1,314 landings were monitored. The bottom trawling and gillnet were responsible for 80% of the landings, followed by the handline, longline and purse seine. The study demonstrated the existence of fishing strategies in all fishing modalities, such as the use of secondary fishing gear and the adoption of different fleet dynamics. It was observed that the choice of the strategy can have a direct impact on economic and ecological aspects influencing even the social aspects of fishermen. In the month, fishing vessels that carry out more than seven trips per month, have proved to be more profitable than those with less than seven trips, except for gill fishing, which had the opposite pattern. The use of secondary gear is a common practice among fishermen. The purse was the most efficient fishing gear in terms of fuel consumption per quantity of fish landed. The hygiene and infrastructure conditions of the Macaé dock are precarious and inadequate, as well as the management of processing residues is non-existent and unmonitored. The results revealed that the fish marketing process is dominated by fishers who dictate the rules and prices of fish. It is recommended the technical training of the fishermen, the increase of the value added of the products through the adoption of good sanitary practices throughout the productive chain, and the presence of inspection at the landing places, as priority actions for the maintenance of fishing resources and the social and economic development of the sector.

Keywords: small and medium-scale fisheries, fishing vessel, fuel footprint, Fluminense Region.

INTRODUÇÃO

As regiões costeiras têm sofrido intensas pressões antrópicas, as quais promovem um acelerado processo de degradação ambiental no planeta (Muehe e Garcêz, 2005). Segundo dados da FAO (2014), a incidência de estoques sobreexplorados, esgotados ou em recuperação, tem aumentado nas últimas décadas. Estima-se que mais da metade dos estoques pesqueiros (53%) estão sendo plenamente explorados, indicando que as capturas estão próximas ao limite máximo sustentável e, portanto, sem espaço para expansão e com risco de declínio se não forem corretamente manejados. Dos estoques restantes, 28% estão sobreexplorados, ou seja, acima do limite sustentável e com declínio registrado nas capturas; 3% colapsados, alto declínio das capturas ou dos estoques, inviabilizando a continuidade dessas pescarias, enquanto apenas 1% em situação de recuperação do colapso (FAO, 2014).

No Brasil são produzidos anualmente cerca de 1.240.000 toneladas de pescado, sendo a pesca artesanal responsável por aproximadamente 45% dessa produção (MPA, 2011). Segundo o último Boletim Estatístico de Pesca e Aquicultura produzido pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, a região Sudeste do Brasil ocupa a terceira posição na produção de pescado marinho e estuarino do país e o Estado do Rio de Janeiro é o terceiro maior produtor nacional, respondendo por 79.000 toneladas (MPA, 2011). No entanto, seguindo as tendências internacionais acima expostas, as capturas nesse Estado vêm decrescendo nas últimas décadas devido à sobreexploração das espécies de interesse econômico e à crescente degradação ambiental (FIPERJ, 2013b).

Impactos ambientais menos evidentes, como as emissões de gás carbônico resultante da queima de combustível fóssil pelas embarcações, também são responsáveis pela degradação ambiental. O uso de petrechos de pesca que permitem maiores capturas com menor consumo de combustível e, conseqüentemente menores emissões de CO₂, mostram-se mais eficientes energeticamente, reduzindo inclusive os custos da operação de pesca (Tyedmers, *et al.*, 2005; FAO, 2012; Bialystocki e Konovessis, 2016).

Estudos apresentam evidências da existência de atividade pesqueira pré-histórica na costa sudeste do Brasil variando entre 8.720 a 985 anos Antes do Presente (A.P.) (Lopes *et al.*, 2016). Com uma faixa litorânea de 23 km, o município de Macaé, localizado na região Norte Fluminense, tem a atividade pesqueira presente desde as

épocas mais remotas, sendo a atividade praticada por seus habitantes pré-históricos (Lima e Silva, 1984), e mais tarde pelos índios goitacás no século XVI (Gaspar, 2000). A pesca configurou-se entre as bases da economia do município até meados da década de 1970, quando se iniciaram as atividades petrolíferas na região, e Macaé tornou-se a Capital Nacional do Petróleo (Macaé, 2012). Com a chegada do setor petrolífero, Macaé passou a sofrer os reflexos de um intenso processo de imigração. Parte destes migrantes, sem qualificação para as vagas ofertadas pelo mercado de trabalho *offshore*, continuou desempregada e passou a ocupar postos de trabalho informais como, por exemplo, a pesca. Com isto, o município enfrentou um crescimento populacional desenfreado que resulta ainda hoje em graves impactos socioeconômicos e ambientais, entre eles a sobrepesca (Paganoto, 2008; Paganoto e Becker, 2010).

Diante deste cenário e tendo em vista sua importância histórica, cultural e econômica, a pesca representa uma alternativa viável para uma parte significativa da população macaense. Nesse sentido, a geração de conhecimento sobre o setor pesqueiro permite o desenvolvimento de estratégias de gestão mais eficientes, garantindo melhor desempenho das pescarias e do uso dos recursos (Dowling *et al.*, 2016). Assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar a atividade pesqueira marinha em Macaé, por meio da descrição da dinâmica das frotas, características das embarcações e dos petrechos de pesca, condições de infraestrutura, higiene e comercialização do pescado, como forma de gerar conhecimento e contribuir com a gestão eficiente do setor.

Material e Métodos

Área de estudo

Macaé está localizada na Região Norte Fluminense, à aproximadamente 182 km da cidade do Rio de Janeiro. O município é um dos mais extensos do Estado, com uma área territorial de 1.216,8 km² e uma população atual predominantemente urbana, estimada em 239.471 habitantes (IBGE, 2017). Ventos de Nordeste (NE), que predominam na região principalmente no verão, favorecem a ocorrência de ressurgências costeiras, provocando a aproximação e afloramento da ACAS (Água Central do Atlântico Sul), uma massa da água fria e rica em nutrientes que altera as características oceanográficas da região (Emilson, 1961; Moreira da Silva, 1977; Gonzalez-Rodrigues *et al.*, 1992). O enriquecimento das águas superficiais favorece

uma alta produção primária que, por conseguinte incrementa a abundância e diversidade de organismos, o que por sua vez favorece a atividade pesqueira na região (Franchito *et al.*, 2007).

Monitoramento dos desembarques e análise dos dados

O monitoramento dos desembarques foi realizado semanalmente durante o período de abril de 2014 a junho de 2017 por meio de entrevistas junto aos proprietários, mestres e tripulantes das embarcações, durante ou logo após os desembarques no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé (**Figura 1**). As entrevistas foram realizadas por meio de questionário estruturado denominado "Monitoramento do Desembarque Pesqueiro em Macaé", com questões referentes às características das embarcações, petrechos de pesca e principais espécies desembarcadas (**Anexo I**). A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil, avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Veiga de Almeida (Plataforma Brasil, CAAE 49473214.8.0000.5291).



Figura 1. Área de estudo, município de Macaé (RJ). Em laranja, detalhe do entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé, local de coleta de dados de desembarque.

Na descrição das embarcações e dos petrechos de pesca, foram incluídas apenas as embarcações registradas no Município de Macaé, segundo as informações fornecidas pelos entrevistados. A descrição da produção pesqueira incluiu dados de todos os desembarques realizados no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé, independente do município de registro da embarcação.

O item *autonomia* presente no questionário de entrevistas referiu-se ao tempo máximo de mar da embarcação de pesca em relação à capacidade de combustível, armazenando de pescado, água e gelo.

O rendimento bruto foi calculado a partir da quantidade de pescado desembarcada multiplicada pelo preço do kg do pescado em reais em cada viagem de pesca.

O cálculo das despesas incluiu os gastos em reais com rancho (alimentação), gelo e combustível. As despesas mensais foram calculadas a partir da despesa /viagem multiplicada pela média de viagens/mês

Para o cálculo do lucro por viagem para cada petrecho de pesca foi utilizada a metodologia apresentada no Capítulo II (item Renda e Divisão dos Lucros). O lucro mensal foi calculado a partir do lucro/viagem multiplicado pela média de viagens/mês.

Durante as entrevistas, alguns dados foram frequentemente omitidos pelos pescadores, como as despesas. Para uma melhor aproximação do valor real das despesas, o gasto com "rancho" (alimentação) foi estimado a partir do seguinte cálculo: em viagens de até 24h, o gasto foi de R\$20 por tripulante, e em viagens mais longas, o gasto foi de R\$50 por tripulante e dia de pesca. Os valores foram obtidos pela média dos valores dos demais questionários de entrevistas que continham essa informação.

A "Pegada de Combustível" expressa a razão entre a quantidade de óleo diesel consumida (L) e a quantidade de pescado desembarcado (t). Esse cálculo permitiu visualizar as modalidades de pesca e suas respectivas Dinâmicas de Frota que possuem a menor "Pegada de Combustível", ou seja, que capturam maior quantidade de pescado com menor consumo de óleo diesel, gerando menos impactos ambientais, como a emissão de gases de efeito estufa.

Para a identificação das espécies de pescado desembarcadas em Macaé foram obtidos espécimes no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé. Em laboratório, os exemplares foram fotografados e amostras de tecido foram coletadas para futuras análises moleculares. Os exemplares foram identificados segundo Figueiredo e Menezes (1978, 1980, 2000), Menezes e Figueiredo (1980, 1985), Carvalho-Filho (1999) e Fischer *et al.* (2011), fixados em solução de formalina 10%, armazenados em álcool 70%, e depositados na Coleção de Peixes do Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro (NPM). A lista taxonômica das espécies identificadas nesse estudo e seus nomes populares encontram-se em Silva *et al.* (2017).

RESULTADOS

Questionários foram aplicados em 413 dias, correspondentes a 35% dos dias compreendidos no período entre abril de 2014 e junho de 2017. No entanto, o total do esforço de monitoramento foi superior, visto que em várias ocasiões entrevistas não foram aplicadas devido principalmente à recusa dos pescadores em fornecer informações. Destaca-se ainda que a duração diária de aplicação dos questionários variou entre uma e quatro horas.

Foram identificadas 396 embarcações que desembarcaram em Macaé, sendo 370 (93,4%) destas cadastradas em Macaé e as demais em outros municípios próximos. O arrasto-de-fundo e o emalhe representaram 75% das modalidades de pesca empregadas nas embarcações identificadas, seguido do espinhel (13%), linha-de-mão (10%) e cerco (2%) (**Figura 2**).

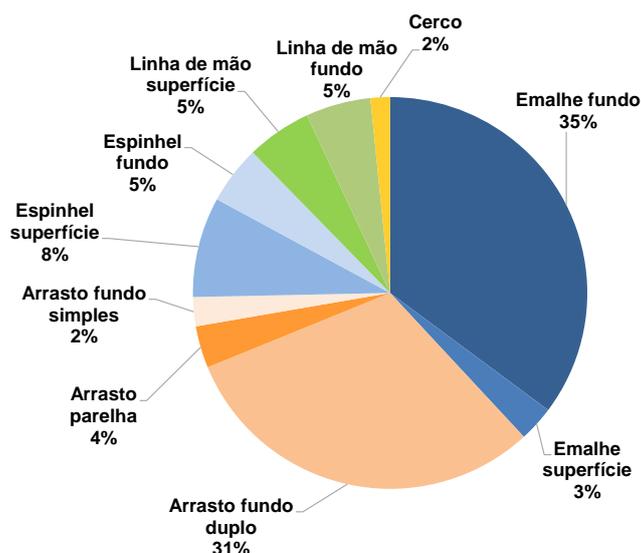


Figura 2. Representatividade dos petrechos de pesca empregados nas embarcações cadastradas em Macaé, RJ (conforme informado nas entrevistas, n=370).

Foram monitorados 1.314 desembarques de 330 embarcações distintas, sendo 319 (96,7%) realizados por embarcações registradas em Macaé e apenas 11 (3,3%) de outros municípios: Atafona, Farol de São Tomé, Armação dos Búzios (Rio de Janeiro) e Marataízes (Espírito Santo). Foram identificados 1.283 pescadores artesanais que operam nessas embarcações, incluindo proprietários, mestres ou tripulantes. A produção pesqueira monitorada resultou em um total de 1.265,63 toneladas de pescado (1.207,66 t de peixes e 57,97 t de crustáceos), equivalente a um rendimento bruto total de R\$ 8.402.338,88.

Infraestrutura do entreposto de desembarque

O entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé é o principal ponto de desembarque de pescado da região, funcionando desde 1924 e com capacidade para o desembarque simultâneo de cerca de 15 embarcações. O entreposto é uma área pública, administrada pela Prefeitura Municipal de Macaé, por meio da Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura. O acesso de caminhões frigoríficos no entreposto de Macaé é livre, diferente do que ocorre em outros municípios da região, onde é cobrada uma taxa de entrada.

A área do entreposto não possui cobertura em toda a sua extensão e, comumente, o pescado desembarcado fica temporariamente exposto à temperatura ambiente e condições climáticas vigentes. O desembarque ocorre diariamente, sobretudo no período da manhã, podendo ocorrer em menor escala à tarde e noite. O desembarque é realizado pelos tripulantes das embarcações com o auxílio dos "mareseiros", termo utilizado para designar as pessoas que se colocam à disposição para auxiliar nos desembarques recebendo pescado como compensação pelo trabalho realizado.

Atividade Pesqueira Marinha

Todas as embarcações identificadas nesse estudo foram classificadas como de "pequeno porte", ou seja, possui até 20 de arqueação bruta (AB), apenas quatro foram consideradas como "médio porte" (20,01 a 100 AB). As embarcações são fabricadas em madeira e motorizadas, utilizando óleo diesel como combustível. O uso de ao menos um tipo de tecnologia de comunicação/localização (celular, bússola, GPS, rádios PX e VHF) é comum a todas as embarcações. No entanto, equipamentos de localização de cardumes (sonar) são utilizados, sobretudo, por embarcações de cerco, espinhel e linha-de-mão (**Tabela 1**).

Tabela 1. Frequência relativa de tecnologias utilizadas pelas embarcações de pesca artesanal marinha que desembarcaram em Macaé, RJ; n= 389 correspondente às embarcações amostradas com informação sobre uso de tecnologia.

Petrecho de pesca	Nº	Bússola	Celular	GPS	VHF	PX	Sonda	Sonar
Arrasto-fundo-duplo	123	37%	67%	60%	47%	59%	14%	17%
Arrasto-fundo-simples	9	67%	89%	89%	56%	89%	0%	0%
Arrasto-pareilha	12	33%	75%	67%	58%	75%	8%	17%
Cerco	6	100%	100%	67%	67%	83%	67%	50%
Emalhe-fundo	134	49%	72%	61%	49%	54%	6%	13%
Emalhe-superfície	12	33%	83%	50%	50%	58%	17%	25%
Espinhel-fundo	21	76%	81%	95%	95%	90%	43%	57%
Espinhel-superfície	34	53%	71%	68%	56%	65%	24%	38%
Linha-de-mão-fundo	19	63%	79%	74%	68%	68%	16%	42%
Linha-de-mão-superfície	19	53%	74%	74%	74%	63%	21%	47%

As embarcações de diferentes artes de pesca possuem, em média, tamanhos semelhantes, no entanto, algumas diferem quanto à capacidade de estocagem. Embarcações de cerco possuem em média 14 ($\pm 3,8$) toneladas de capacidade, enquanto embarcações de arrasto-de-fundo-simples possuem apenas $3 \pm 4,0$ toneladas. A autonomia da frota mostrou-se bastante variável; embarcações de arrasto-de-fundo e emalhe possuem pouca autonomia (média de 6,5 dias) quando comparadas às embarcações que realizam pesca com linha-de-mão, espinhel e cerco (média de 13,6 dias) (**Tabela 2**).

Mais da metade dos desembarques monitorados (55%) fizeram uso de mais de um petrecho em uma única viagem de pesca (petrecho secundário, ou embarcações multipetrecho). O petrecho secundário também foi comum em períodos de defeso, quando o pescador direciona a pesca para a captura de espécies que não estão protegidas.

Outra importante estratégia de pesca observada em Macaé foi a "Dinâmica das Frotas". A análise da dinâmica das frotas de pesca em relação a diversos fatores (autonomia, duração, número de viagens, tamanho e capacidade das embarcações, produção, rendimento, lucro, entre outros), revelou dois padrões relacionados à duração e ao número de viagens por mês: no primeiro, "Alta Dinâmica", os pescadores realizaram viagens frequentes e de curta duração ao longo do mês (entre 8-28 viagens/mês); no segundo, denominado "Baixa Dinâmica", os pescadores fizeram poucas viagens por mês (<7 , média 4,4), as quais foram mais longas (aproximadamente 4 dias). A **Figura 3** apresenta a frequência do número de viagens por mês registradas nas entrevistas de desembarques, onde a linha tracejada demarca o limite entre o grupo de embarcações classificadas em "Baixa Dinâmica" e embarcações de "Alta Dinâmica".

No presente estudo observou-se que 58% dos desembarques registrados foram feitos por embarcações que realizaram "Alta Dinâmica", e que os 42% restantes praticaram "Baixa Dinâmica".

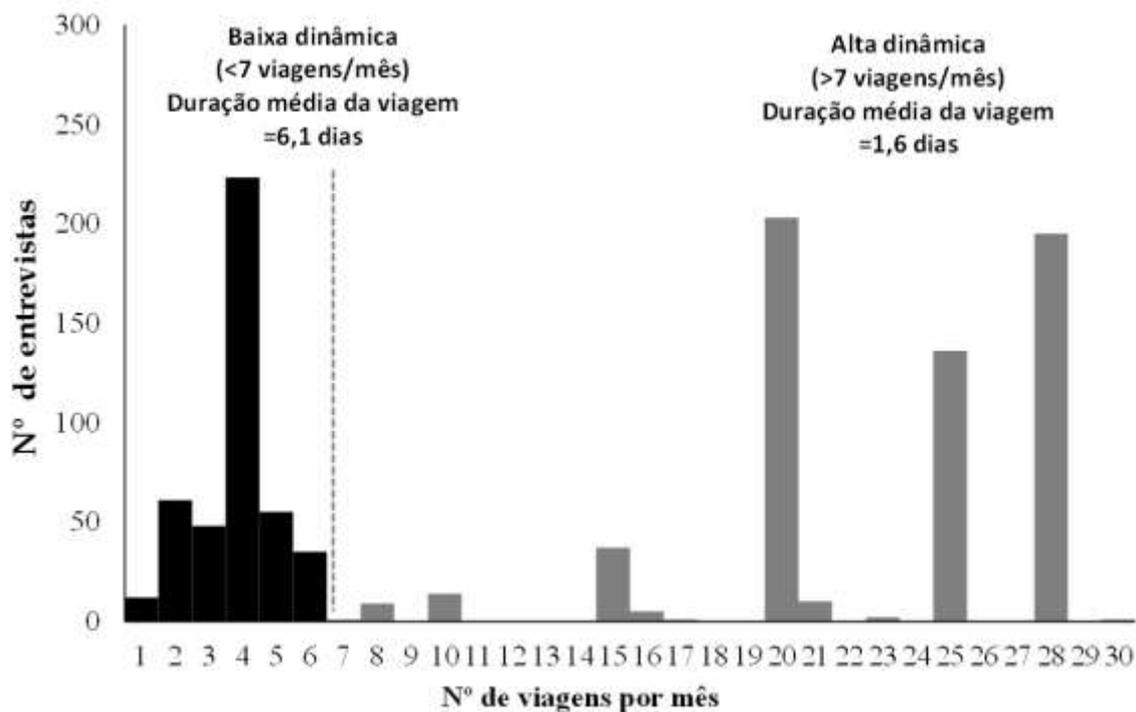


Figura 3. Dinâmica da frota pesqueira de Macaé, evidenciando o grupo de embarcações de Baixa Dinâmica (preto) e Alta Dinâmica (cinza).

Emalhe

O emalhe, também conhecido como rede de espera, foi o principal petrecho de pesca utilizado nas embarcações, tanto em número de desembarques, como em produção pesqueira (t) e rendimento bruto (R\$). Essa pescaria foi realizada em duas modalidades principais: o emalhe-de-fundo, responsável por 97% dos desembarques realizados pelas embarcações de emalhe, e o emalhe-de-superfície (3%) (**Figura 4**). Em Macaé, a modalidade de emalhe-de-fundo também é conhecida por "rede caída", e o emalhe-de-superfície como "rede boiada".

As redes de emalhar utilizadas, tanto de fundo quanto superfície, são retangulares e constituídas de um ou mais "panos" (redes). Os pescadores entrevistados indicaram que os dois tipos de rede de emalhe mais utilizados são a rede "cabelinho" que mede 4x3,5 cm entrenós e, a rede "de laça" que mede 7x6 cm entrenós. O uso das redes é alternado de acordo com a espécie-alvo e estação do ano, sendo a rede "cabelinho" mais utilizada no verão, na pesca do goete-verdadeiro *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant & Bocourt, 1883) e do goete-maria-mole *Cynoscion guatucupa*

(Cuvier, 1830), e a "de laça" utilizada no inverno, principalmente na captura da corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823).

O emalhe-de-fundo destacou-se pela ocorrência de embarcações com autonomies bastante distintas, desde as que fizeram muitas viagens por mês e ficaram apenas um dia ou algumas horas no mar (apenas o tempo suficiente para realizar a despesca da rede que permanece no mar), até embarcações que passaram vários dias pescando. Embarcações de emalhe de Baixa Dinâmica fizeram 6 vezes menos viagens por mês, com duração 4,5 vezes maior, pois possuem 4,2 vezes mais autonomia quando comparadas àquelas de Alta Dinâmica, o que lhes permite permanecer mais tempo em alto-mar (**Tabela 2**). Como resultado, em média, ao longo de um mês, embarcações de Baixa Dinâmica desembarcaram 35% mais pescado e obtiveram lucro com a primeira comercialização do pescado duas vezes maior do que embarcações de Alta Dinâmica (**Tabela 2**). Dentre as modalidades de emalhe, o emalhe-de-fundo de Baixa Dinâmica mostrou-se a estratégia mais lucrativa.

A pesca com emalhe foi responsável por 44% da produção pesqueira no período monitorado (**Figura 4A**), ou seja, 553,38 t e gerou o equivalente a R\$ 2.932.428,18 de rendimento bruto, sendo o emalhe-de-fundo responsável pela quase totalidade dessa produção (94%) (**Figura 4B**). As principais espécies desembarcadas na pesca de emalhe-de-fundo foram: corvina *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (20%), goete-verdadeiro *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant & Bocourt, 1883) (15%) e goete-maria-mole *Cynoscion guatucupa* (Cuvier, 1830) (12%). No emalhe-de-superfície as principais espécies foram: bonito (35,8%), cação (8,6%), guaivira *Oligoplites saliens* (Bloch, 1793) (5,2%) e anchova *Pomatomus saltatrix* (Linnaeus, 1766) (4,8%). Na categoria "bonito" foram desembarcadas pelo menos três espécies, sendo a principal o bonito-serra *Euthynnus alleteratus* (Rafinesque, 1810) (**Figura 5**). Já na categoria "cação" foram desembarcadas diversas espécies, impossibilitando a identificação devido a rápida dinâmica dos desembarques.

O preço médio de primeira comercialização das principais espécies desembarcadas no emalhe-de-fundo foi de R\$ 5,1/kg e no emalhe-de-superfície R\$ 4,5/kg, estando entre os mais baixos (**Figura 5**).

A pesca com emalhe foi o segundo petrecho de pesca com menor "Pegada de Combustível" ($0,15 \pm 0,11$), sendo o emalhe-de-superfície de Baixa Dinâmica a modalidade de pesca de emalhe com a menor "Pegada", ou seja, a que demandou menor consumo de óleo por quantidade de pescado desembarcado por viagem (**Tabela 2**).

Arrasto-de-fundo

O segundo petrecho de pesca mais importante em Macaé em número de desembarques foi o arrasto-de-fundo (20%) (**Figura 4A**), no entanto, esteve entre os menores em produção (13%) e rendimento bruto (12%) (**Figura 4A**), devido ao baixo valor comercial das espécies capturadas. O arrasto-de-fundo foi realizado em três modalidades: arrasto-de-fundo-duplo, responsável por 90% dos desembarques com arrasto; arrasto-de-fundo-simples e arrasto-de-parelha, cada um responsável por 5% dos desembarques (**Figura 4B**).

As principais espécies desembarcadas na pesca de arrasto-de-fundo-duplo foram o camarão-barba-ruça *Artemesia longinaris* Bate, 1888, maria-luisa *Paralonchurus brasiliensis* (Steindachner, 1875), camarão-rosa *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille, 1817), também conhecido como camarão VG, camarão-santana *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888). No arrasto-de-fundo-simples, as principais espécies foram: maria-luisa, goete-verdadeiro, camarão-barba-ruça, enquanto no arrasto-de-parelha foram maria-luisa, goete-verdadeiro e pescadinha *Macrodon* sp. (**Figura 5**).

O preço médio de primeira comercialização no arrasto-de-fundo-duplo foi de R\$ 8,7/kg, no arrasto-de-fundo-simples foi de R\$ 10,0/kg e no arrasto-de-parelha R\$ 2,6/kg. A pesca de arrasto-de-fundo-simples e duplo apresentaram os maiores valores médios de comercialização, pois têm como principais espécies-alvo os camarões, que possuem elevado valor comercial (preço médio do camarão VG R\$ 38/kg). A parelha, por outro lado, teve o menor valor médio de comercialização, pois a principal espécie desembarcada foi a maria-luisa que possui valor econômico muito baixo (valor médio R\$ 1-1,5/kg) (**Figura 5**).

Em média, as embarcações de arrasto-de-fundo-duplo de Baixa e Alta Dinâmica apresentaram autonomia de pesca semelhante. No entanto, embarcações de Baixa Dinâmica possuem 41% a mais de capacidade de estocagem (t), fazendo 4,4 vezes

menos viagens por mês e gastando a metade do combustível gasto na mesma pesca de Alta Dinâmica; além disso, embarcações de Baixa Dinâmica conseguem realizar viagens mais longas (**Tabela 2**).

Todas as três modalidades de pesca de arrasto-de-fundo de Alta Dinâmica apresentaram despesas totais por viagem menores do que na pesca de Baixa Dinâmica, pois requerem menos gastos com rancho (alimentação) e gelo para manter o pescado resfriado. No entanto, nas três modalidades, as despesas mensais foram pelo menos duas vezes maiores na pesca de Alta Dinâmica do que na pesca de Baixa Dinâmica. Ainda assim, os lucros mensais de primeira comercialização do pescado foram 1,76 e 8,5 vezes maiores na pesca de Alta Dinâmica, na pesca de arrasto-de-fundo-duplo e arrasto-de-fundo-simples, respectivamente (**Tabela 2**).

O arrasto-de-fundo-simples de Baixa Dinâmica destacou-se por apresentar a maior "Pegada de Combustível" ($1,46 \pm 0,90$) entre os petrechos de pesca desenvolvidos na região, ou seja, foi a atividade pesqueira com maior consumo de combustível por quilograma de pescado desembarcado por viagem (**Tabela 2**).

Linha-de-mão

A pesca de linha-de-mão foi realizada nas modalidades de superfície e fundo, responsáveis respectivamente por 87% e 13% dos desembarques com linha-de-mão (**Figura 4B**). Em Macaé a atividade consiste em uma linha principal vertical, da qual partem linhas secundárias com um a 30 anzóis por linha, tanto do modelo "jota" quanto "argola" (circular). A atividade envolveu em média $4 (\pm 1,0)$ tripulantes por embarcação, cada um utilizando uma linha de pesca. As embarcações possuem uma tina no convés para o armazenamento de isca viva.

As iscas identificadas na pesca de linha-de-mão em ambas as modalidades foram: bonito-listrado *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus, 1758), bonito-serra *Euthynnus alletteratus* (Rafinesque, 1810), cavalinha *Scomber colias* Gmelin, 1789, sardinha-verdadeira *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) e lula *Loligo sanpaulensis* Brakoniecki, 1984. As pescarias de linha-de-mão-de-fundo de Baixa Dinâmica apresentaram lucros por viagem maiores do que na pesca de Alta Dinâmica. No entanto, mensalmente, a pesca de Alta Dinâmica mostrou-se 2,7 vezes mais lucrativa (**Tabela 2**).

A pesca de linha-de-mão representou apenas 8% do número total de desembarques realizados em Macaé, destacando-se por sua produção pesqueira (14%) e por apresentar o terceiro maior rendimento bruto (20%) dentre os petrechos utilizados na região (**Figura 4A**), devido ao elevado valor econômico das espécies capturadas. As principais espécies desembarcadas pela linha-de-mão-de-fundo foram o dourado *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 (37% do volume total monitorado nos desembarques), pargo *Pagrus pagrus* (Linnaeus 1758) (33,7%) cavala *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) (9,8%) e peroá *Balistes capriscus* Gmelin 1789. Na linha-de-mão-de-superfície as principais espécies foram o dourado (43,4%), cavala (25,8%), atuns (diversas espécies, 6,4%) e olho-de-cão *Priacanthus arenatus* Cuvier, 1829 (6,0%) (**Figura 5**).

O preço médio de primeira comercialização das espécies desembarcadas na pesca de linha-de-mão-de-superfície foi R\$ 9,6/kg e na linha-de-mão-de-fundo foi R\$ 7,5/kg, figurando entre os mais altos valores médios registrados por petrecho, indicando que ambas as pescarias atuam sobre recursos de alto valor comercial (**Figura 5**). A pesca de linha-de-mão-de-fundo de Baixa Dinâmica foi a modalidade de linha-de-mão com a maior "Pegada de Combustível" ($0,90 \pm 0,95$) (**Tabela 2**).

Espinhel

O espinhel contribuiu com apenas 5% do número total de desembarques em Macaé, mas destacou-se com a segunda maior produção pesqueira desembarcada (17%) (**Figura 4A**), gerando a produção de 209,94 t de pescado e R\$1.837.010,50 de rendimento bruto nos desembarques monitorados. Dentre as modalidades de espinhel, o espinhel-de-superfície foi responsável por 61% do número de desembarques, 82% da produção e 81% do rendimento bruto (**Figura 4B**).

O preço médio de primeira comercialização no espinhel-de-fundo foi R\$ 9,0/kg e no espinhel-de-superfície foi R\$ 7,0/kg, estando entre os mais altos valores por petrecho. Isso se explica, pois, em geral, as espécies-alvo da pesca de espinhel possuem maior valor comercial quando comparadas as demais pescarias. As principais espécies desembarcadas no espinhel-de-fundo foram o dourado (40,2%), pargo-rosa (24,9%), anchova (8,4%) e cavala *Scomberomorus cavalla* (6,5%), enquanto que no espinhel-de-superfície foram o dourado (53,5%), cavala (19,4%) e bonito (11,5%) (**Figura 5**).

Embarcações de pesca de espinhel-de-superfície apresentaram as mesmas características da dinâmica de pesca de linha-de-mão-superfície e do arrasto-de-fundo-duplo, ou seja, pescarias com espinhel-de-superfície de Baixa Dinâmica apresentam-se mais lucrativas por viagem (2,4 vezes mais). No entanto, mensalmente, a pesca de Alta Dinâmica mostrou-se 5,0 vezes mais lucrativa, devido ao menor gasto com despesas (alimentação, combustível e gelo) como ocorreu na pesca de Baixa Dinâmica (**Tabela 2**).

A pesca de espinhel-de-superfície de Alta Dinâmica apresentou maior "Pegada de Combustível", desembarcando menor quantidade de pescado por litro de combustível.

Cerco

A pesca de cerco, também conhecida como traineira, representou apenas 1,2% do número de desembarques, mas contribuiu com 12% da produção pesqueira total e 5% do rendimento bruto total registrado nos desembarques monitorados em Macaé (**Figura 4A**). Apenas quatro embarcações de cerco distintas foram observadas no período, explicando o número reduzido de desembarques. O cerco teve uma maior representatividade na produção devido à própria característica da atividade que pode capturar cardumes inteiros, refletindo em maiores valores médios de produção (por viagem e mensal) dentre todos os petrechos.

As principais espécies da pesca de cerco na região foram: galo (81,4%), sardinha (6,0%) e bonito-serra (4,2%). Os desembarques na categoria "galo" são compostos por pelo menos duas espécies (*Selene setapinnis* (Mitchill 1815) e *Selene vomer* (Linnaeus 1758)), enquanto a categoria "sardinha" é composta por três espécies (*Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879), *Harengula clupeiola* (Cuvier, 1829) e *Opisthonema oglinum* (Lesueur, 1818)). Essas espécies possuem baixo valor econômico, e por isso o valor médio de primeira comercialização na pesca de cerco foi o segundo mais baixo (R\$ 2,7/kg) (**Figura 5**).

Na pesca de cerco, as embarcações de Alta Dinâmica mostram-se 2,9 vezes mais lucrativas mensalmente, pois realizam dez vezes mais viagens com produção 3,2 vezes maiores do que embarcações de cerco de Baixa Dinâmica (**Tabela 2**). As pescarias de

cerco possuem as menores "Pegadas de Combustível" (**Tabela 2**), pois apesar da operação da pesca de cerco envolver elevado consumo de combustível devido ao tempo de pesca (localização e cerco do cardume), a atividade captura grandes cardumes, fazendo com que a "Pegada" seja reduzida.

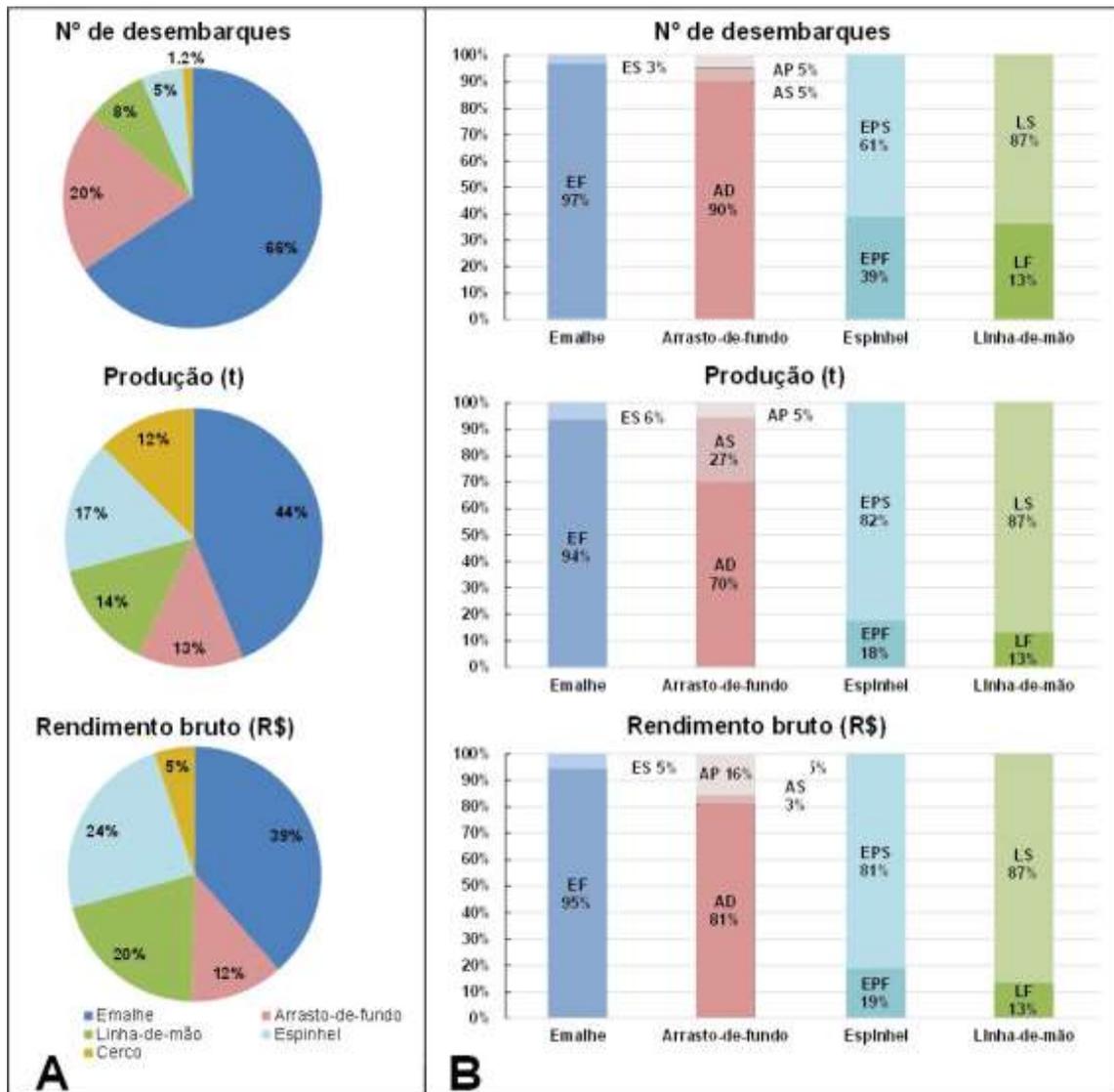
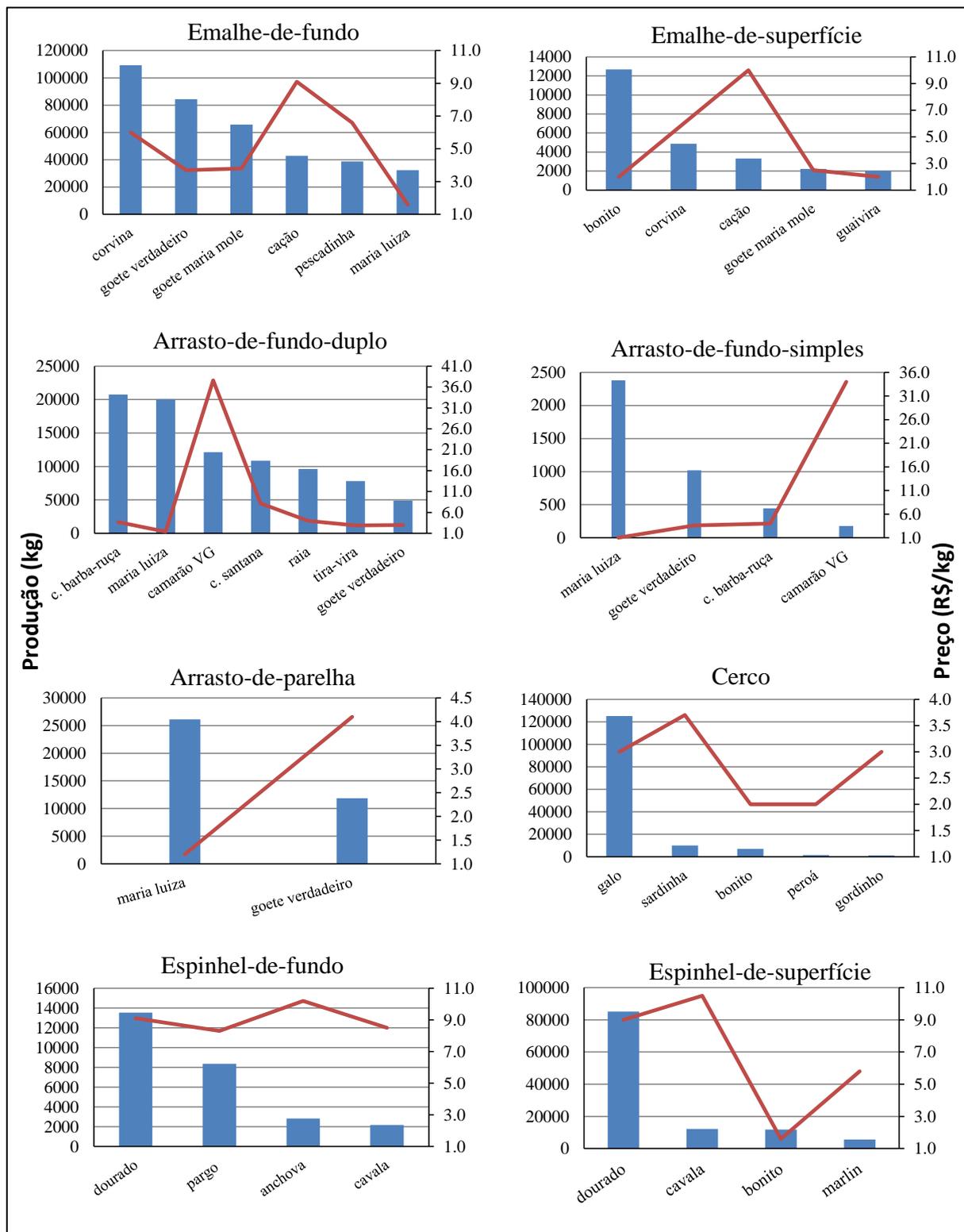


Figura 4. Frequência relativa de desembarques, produção pesqueira (toneladas) e rendimento bruto (R\$) por petrecho de pesca (A) e por modalidade específica (B), nos desembarques monitorados (n=1.314) durante o período de abril de 2014 a março 2017. Onde: AP, arrasto-de-pareilha; AS, arrasto-simples; AD, arrasto-duplo; ES, emalhe-de-superfície; EF, emalhe-de-fundo; EPS, espinhel-de-superfície; EPF, espinhel-de-fundo;



LS, linha-de-mão-de-superfície; LF, linha-de-mão-de-fundo. **Figura 5.** Produção (kg) das principais espécies desembarcadas e respectivos preços de primeira comercialização em cada modalidade de pesca.

Conservação e comercialização do pescado

O pescado é estocado nas embarcações de três maneiras principais: caixas plásticas, caixas de isopor, ou no porão/urna. Em geral, as embarcações que realizam viagens curtas, de apenas algumas horas até um "dia de mar", se utilizam de caixas plásticas que ficam dispostas no convés, sem a utilização de gelo para refrigeração. Embarcações que realizam viagens de até cinco dias de mar, sobretudo aquelas direcionadas à pesca de camarão, utilizam caixas de isopor com gelo que também ficam sobre o convés. As embarcações que realizam viagens mais longas utilizam-se do porão/urna com gelo para a conservação do pescado.

A maior parte da produção pesqueira é comercializada na forma de pescado inteiro e fresco. Algumas espécies são processadas a bordo antes do desembarque. O linguado e o peixe-sapo, por exemplo, são eviscerados, enquanto cações e raias geralmente são eviscerados e descabeçados. Aproximadamente 15% dos entrevistados disseram destinar o pescado para a venda nas bancas no Mercado Municipal de Peixes de Macaé, 24% vendem o pescado na forma de "leilão", ou seja, após o desembarque o pescado fica exposto no cais do Mercado Municipal de Peixes, onde os interessados fazem ofertas de melhor preço. A venda pode ser realizada pelo pescador diretamente para o consumidor final (pessoas, restaurantes, hotéis), ou intermediada por um atravessador que inclui desde pessoas da comunidade que se especializaram na compra e venda de pescado, até representantes ou donos de peixarias e empresas de pequeno à grande porte.

A maioria dos pescadores entrevistados (57%) informou destinar a produção diretamente para um atravessador. Nesse caso, assim que a embarcação chega ao cais, o mestre recebe caixas plásticas (chamadas de bandejas ou tabuleiros) do atravessador e, subsequentemente, o pescado é triado e encaminhado para os caminhões frigoríficos, e segue para revenda para municípios da Região dos Lagos e, principalmente, para a CEASA (Central de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro) localizada na capital.

Condições higiênico-sanitárias

As condições de higiene registradas no cais de desembarque do Mercado Municipal de Peixes de Macaé são consideradas precárias. Não há organização nem uso

de procedimentos padrão de higiene. É comum a presença de animais domésticos e aves piscívoras e detritívoras disputando espaço com os vendedores e compradores de pescado (**Figura 6**). A limpeza do chão do cais é feita com a utilização de uma mangueira com jato de água, com finalidade de despejar todo o resíduo do cais no Rio Macaé. Durante o processo de triagem do pescado, os peixes sem interesse para venda também são arremessados no Rio Macaé, formando um amontoado de rejeitos de pesca, que dividem espaço com as embarcações atracadas (**Figura 6**). Além disso, a maior parte dos resíduos do processamento dos pescados (vísceras e cabeças de peixes e camarões, entre outros) é jogada à beira do cais, a poucos metros do local de desembarque e comercialização (**Figura 6**). A limpeza das embarcações é feita junto ao cais, sendo comum a utilização da água do Rio Macaé para a lavagem do convés, do material de pesca e algumas vezes até mesmo do pescado.



Figura 6. Condições de higiene do cais no Rio Macaé, onde são realizados os desembarques, ao lado do Mercado de Peixes de Macaé. A, B) Restos de peixes e lixo à beira do cais; B) Vísceras de um tubarão-tintureira (*Galeocerdo cuvier*) de grande porte descartadas logo após desembarque; C) Resíduos de processamento de pescado, pouco antes do descarte à beira do cais; D) Urubus e garças se alimentando de rejeitos de pesca em frente ao cais; E, F, G) Processamento de pescado diretamente sob o chão do cais de desembarque.

DISCUSSÃO

Embarcações e Petrechos de Pesca

A pesca de pequena escala desempenha importante papel no abastecimento de mercados locais, sobretudo, nos Mercados Municipais de Peixes (Berkes *et al.*, 2001). Um importante resultado encontrado nesse estudo foi que a quase totalidade dos desembarques realizados no principal cais de desembarque de Macaé foi realizada por embarcações locais (registradas em Macaé conforme relatado pelos pescadores), evidenciando a importância econômica e social desta atividade para o município. É importante destacar que o número total de embarcações atuantes no período é maior que o número registrado neste estudo, visto que diversas embarcações não utilizam o cais do Mercado Municipal de Peixes de Macaé, desembarcando sua produção em diferentes locais ao longo da foz do Rio Macaé.

O estudo demonstrou que a frota pesqueira de Macaé é composta por embarcações de pequeno e médio porte, diferindo da maioria de outros importantes locais de desembarque na costa brasileira, que possuem frota de pequeno, médio e grande porte, como Itajaí (SC), Rio Grande (RS), Santos (SP), e diversos municípios do Espírito Santo e Paraná (Haimovici *et al.*, 1989, 2011, 2014; Gasalla, *et al.*, 2003; Vianna e Valentini, 2004; Klippel *et al.*, 2005; Andriguetto-Filho *et al.* 2006; Martins e Doxley, 2006; Rossi-Wongtschowski *et al.* 2007; Alves *et al.* 2009; FIPERJ, 2013a; Azevedo *et al.*, 2014). Isso gera impactos diretos no volume de produção de pescado e nos rendimentos, uma vez que a produção da pesca de pequena e média escala por embarcação é bem menor do que a pesca de larga escala. Em Rio Grande (RS), por exemplo, entre 1976 e 2001, os desembarques médios na pesca industrial de arrasto-de-fundo-simples e parelha foram da ordem de 45 e 35 t/viagem, respectivamente

(Haimovici *et al.*, 2006), valores muito acima dos 0,12 e 3,3t/viagem observados nesse estudo na pesca artesanal em Macaé. No presente estudo, verificou-se que a maioria das embarcações faz uso de tecnologias que aumentam o poder de pesca. Sondas e sonares, por exemplo, permitem a localização de cardumes e a obtenção de maiores capturas com menor esforço, enquanto o uso de GPS permite retornar aos locais de alta produção, ou evitar locais de baixa produção.

Os principais petrechos utilizados pelas embarcações registradas no município de Macaé apontam para a relevância da pesca de emalhe (principalmente emalhe-de-fundo) e de arrasto-de-fundo, que representam 75% de toda a frota pesqueira de Macaé e 86% do total de desembarques. Estes dados refletem uma tendência do Estado, pois o emalhe foi o petrecho com maior número de desembarques monitorados (FIPERJ, 2013a), e o arrasto-de-fundo o petrecho mais relevante em termos de número de embarcações atuantes no Estado (Tomás e Cordeiro, 2003; Ávila-da-Silva e Vianna, 2009; Begot e Vianna, 2014).

No Estado do Rio de Janeiro, o emalhe-de-superfície representou cerca de 20% das embarcações de emalhe (FIPERJ 2013a), enquanto em Macaé representou apenas 7,6% das embarcações e 3% dos desembarques de emalhe. Essa baixa representatividade do emalhe-de-superfície provavelmente se deve à alguns fatores. Conforme relato de alguns pescadores e observação pessoal, na pesca de emalhe-de-superfície, como a rede fica próxima à superfície e é facilmente visível, é comum o furto de pescados diretamente da rede, o furto do próprio petrecho de pesca, bem como a destruição do petrecho por embarcações que passam acima da rede. Para evitar isso, alguns pescadores montam a rede um pouco abaixo da superfície e com poucas boias visíveis, no entanto, nesse caso, a chance de ter a rede destruída por embarcações é bem maior. Outro fator que pode ter contribuído com essa disparidade é que as principais espécies de emalhe-de-superfície desembarcadas em Macaé possuem baixo valor comercial (e.g. bonito, guaivira), quando comparadas ao emalhe-de-fundo. O bonito-serra, por exemplo, que representou 35,8% de toda a produção de emalhe-de-superfície, foi comercializado por apenas R\$ 1,0/kg em 2016.

No Estado do Espírito Santo, o emalhe praticamente não contribuiu com a produção pesqueira total, ao contrário do que foi observado em Macaé e no Estado do Rio de Janeiro como um todo. Entre 1996 e 1999, no Estado do Espírito Santo, a linha-

de-mão foi o principal petrecho de pesca, contribuindo com 80,6% da produção total, seguida pelo espinhel (9,1%), arrasto (5,2%) e emalhe (1,6%) (Martins e Doxsey, 2006). Apesar dessas diferenças, os valores de produção anual por embarcação encontrados no presente estudo foram similares aos encontrados por Martins e Doxsey (2006). Esses autores observaram que a produção anual do arrasto-de-fundo-duplo e da linha-de-mão-de-superfície por embarcação no Espírito Santo foi de 4 e 31t/ano, respectivamente, semelhante aos valores de 5,8 e 41t/ano registrados em Macaé.

Em Santos/Guarujá, apesar da atuação da pesca de larga escala, entre 2007-2009, as produções de emalhe-de-fundo, espinhel-de-fundo e espinhel-de-superfície foram cerca de 5, 4 e 17 t/mês (Gasalla *et al.*, 2010), sendo similares às encontradas em Macaé, 5, 5 e 16t/mês, respectivamente. Isso demonstra que as pescarias artesanais realizadas em Macaé nessas três modalidades foram tão produtivas quanto às pescarias industriais realizadas em Santos/Guarujá. Por outro lado, como era de se esperar, as demais modalidades da pesca industrial de Santos apresentaram uma produção cerca de duas vezes maior do que na pesca artesanal em Macaé. O cerco, parelha, arrasto-de-fundo-duplo e emalhe-de-superfície tiveram, respectivamente, produção de 205, 53, 14, e 12t/mês em Santos (Gasalla *et al.*, 2010), e de 110, 30, 5, e 7t/mês em Macaé.

O lucro por viagem na pesca artesanal com emalhe-de-fundo, parelha, arrasto-de-fundo-duplo e espinhel-de-fundo registrado em Macaé foi entre 30 e 78% menor do que o observado para pesca industrial no estudo de Gasalla *et al.* (2010), como esperado. No entanto, o lucro por viagem observado em Macaé foi similar ao de Santos no emalhe-de-superfície (1,3 vezes) e maior no espinhel-de-superfície (2 vezes) e no cerco (5,7 vezes). No caso do espinhel-de-superfície e do cerco, isso pode ter se dado devido a algumas despesas não terem sido contabilizadas, uma vez que alguns dados não foram informados pelos pescadores, como "gastos com iscas", por exemplo. Cabe ressaltar, que algumas modalidades (ex: arrasto-de-fundo-simples e arrasto-de-parelha) tiveram um número baixo de desembarques registrados.

Ressalta-se que os volumes de desembarque e rendimentos apresentados nesse estudo representam um percentual da produção total do conjunto de embarcações que desembarcam em Macaé, representando apenas os "desembarques monitorados" no Mercado Municipal de Peixes de Macaé, principal ponto de desembarque pesqueiro do município.

Em Macaé, é comum a estratégia de pesca com mais de um petrecho na mesma viagem, chamada de pesca "multipetrechos" ou pesca "diversificada" (*sensu* FIPERJ 2013a). Na mesma viagem também pode ocorrer a pesca com duas modalidades do mesmo petrecho, como emalhe-de-fundo e emalhe-de-superfície, por exemplo. Essa estratégia permite o aproveitamento do tempo livre durante as pescarias e maximização das capturas com pouco investimento adicional, já que os gastos com alimentação, gelo, combustível e tripulação são os mesmos da pescaria principal. A pesca "multipetrecho" é influenciada principalmente pela disponibilidade dos recursos e complementação da renda, sobretudo em períodos de defeso. A diversidade de uso de petrechos é uma característica comum na pesca fluminense (FIPERJ 2013a). Segundo Begot e Vianna (2014), a utilização de variados petrechos de pesca seria uma estratégia para capturar uma maior quantidade de pescado, aumentando assim a rentabilidade da pesca.

Dinâmica da frota pesqueira

Em geral, na literatura, os padrões de dinâmica são descritos e comparados entre diferentes petrechos, modalidades de pesca ou locais (Lopes, *et al.*, 2002; Rossi-Wongtschowski *et al.*, 2007; Alves *et al.*, 2009; Begot e Vianna, 2014). Nesse estudo, observamos pela primeira vez padrões de "Alta Dinâmica" e "Baixa Dinâmica" dentro da mesma modalidade de pesca. A autonomia de pesca, capacidade de estocagem das embarcações e dias de pesca são fatores que em geral são relacionados à dinâmica (Perez *et al.*, 2003; Tomás e Cordeiro, 2003; Barbosa Filho e Cetra, 2007; Silva *et al.* 2013; Azevedo *et al.*, 2014). Entretanto, outros fatores podem influenciar na opção por uma Dinâmica Alta ou Baixa, como a necessidade de aumentar os lucros (diminuindo despesas e/ou aumentando rendimento), ou ainda a preocupação com aspectos sociais como o cuidado com a família e amigos.

Sob a perspectiva do lucro, com exceção das modalidades de emalhe, todas as embarcações de pesca de Alta Dinâmica demonstraram ser mais lucrativas mensalmente. Então, como explicar que metade dos desembarques foi realizado por frotas de Baixa Dinâmica, menos lucrativas? Por que esses pescadores praticam estratégias pesqueiras menos lucrativas? Hipotetizamos que, na rotina do pescador, o "valor" do rendimento/viagem seja o parâmetro empregado na escolha da estratégia mais "lucrativa", uma vez que durante os desembarques pesqueiros este valor é utilizado

como comparativo de "lucro" entre as pescarias. Entretanto, esse valor desconsidera as despesas, o número de desembarques mensais e, portanto, não reflete o lucro efetivo, tanto por viagem, quanto mensal. Além disso, Silva *et al.* (**Capítulo 2**) verificaram que a atividade pesqueira em Macaé vem deixando de ser passada de geração para geração, enfraquecendo a herança cultural pesqueira, que era tradicionalmente reconhecida até meados da década de 1970. Portanto, é possível que a falta do conhecimento pesqueiro transmitido por meio da tradição cultural, e da aprendizagem individual pelas experiências, estejam resultando em práticas pesqueiras menos lucrativas, uma vez que os pescadores desconhecem as espécies, os melhores petrechos para cada local e época de pesca, entre outros conhecimentos importantes.

Em todas as modalidades de pesca verificou-se que, por viagem, tanto o rendimento bruto quanto o lucro, obtidos com a primeira comercialização do pescado, foram maiores na frota de Baixa Dinâmica. Entretanto, quando se observa mensalmente, os rendimentos e lucros foram maiores na frota de Alta Dinâmica, exceto na pesca de emalhe, onde a Baixa Dinâmica obteve maiores rendimentos e lucros mensais. Uma causa provável é que a pesca de emalhe é uma atividade costeira intensamente praticada em Macaé, o que gera forte pressão de pesca sob os estoques pesqueiros costeiros, assim a frota de Alta Dinâmica fica restrita a locais de pesca mais próximos à costa (**Tabela 2**), e, portanto, sujeitos a um maior esforço de pesca e com menor abundância de pescado, tornando a atividade menos rentável.

Sob outro ponto de vista, a preocupação com o bem-estar e maior proximidade com a família pode ser um fator importante na escolha da estratégia de pesca. Na frota de Baixa Dinâmica, os pescadores optam por fazer menos viagens por mês e com maior duração, o que exige que fiquem várias noites consecutivas no mar, distantes de familiares e amigos. De forma geral, na Baixa Dinâmica, os pescadores fazem em média quatro viagens por mês com duração de cinco dias cada, ficando afastados por 20 dias. Por outro lado, na frota de Alta Dinâmica pescadores fazem, em média, 23 viagens mensais com duração de 1,2 dias cada, permitindo que voltem para terra quase que diariamente.

Outro fator importante que pode influenciar na escolha da dinâmica da frota pesqueira, é que, durante as entrevistas, alguns pescadores relataram que o uso de bebidas alcoólicas e/ou drogas ilícitas pode ser usado para auxiliar a permanência por

períodos contínuos trabalhando no mar, prática que esses pescadores relataram preferir não adotar ou incentivar, optando, portanto, pela estratégia de Alta Dinâmica.

Espécies

Por ser uma atividade que envolve a exploração de recursos com livre acesso, é crescente a exploração das espécies visando o aumento dos rendimentos pesqueiros, ainda que estejam sobreplotadas ou ameaçadas de extinção. Em relação às espécies desembarcadas pela pesca artesanal de Macaé, Silva *et al.* (2017) verificaram que 52,4% dos Elasmobranchii (tubarões e raias), 5,1% dos Teleostei (peixes ósseos) e 13,4% do total de peixes, estão classificadas como ameaçadas de extinção no Brasil.

Na pesca artesanal, ainda que os impactos sejam menores do que na pesca industrial, a ausência de dados estatísticos oficiais e de fiscalização dificultam a identificação do real estado de exploração das espécies, agravam a situação dos estoques sobreplotados e dificultam o manejo adequado (Diegues, 1983; Dias Neto e Dornelles, 1996; Cardoso *et al.*, 2006; Vianna, 2009; Dias Neto, 2010). É importante destacar que diversas espécies desembarcadas pela frota de Macaé são capturadas por várias modalidades e petrechos de pesca. Em média, as espécies são capturadas por três modalidades diferentes, sendo que 25 dessas espécies são capturadas por cinco modalidades ou mais, atingindo o máximo de até oito modalidades.

Na pesca de emalhe as capturas envolvem principalmente espécies com baixo a médio valor de mercado, gerando lucro somente quando as capturas são elevadas, o que em geral ocorre pela utilização de redes muito extensas, que potencialmente causam maior impacto nos estoques. Monteiro-Neto *et al.* (2011) observaram que o tamanho das redes de emalhe também tem aumentado devido à redução nas capturas, agravando ainda mais a situação de sobreplotação e de captura incidental. A captura incidental de mamíferos, tartarugas marinhas e elasmobrânquios é igualmente descrita entre os principais impactos associados à pesca de emalhe (Di Benedetto, 2003; Secchi *et al.*, 2004; Zappes *et al.*, 2013, Fogliarini, 2018).

Na pesca de arrasto, além da redução no tamanho da malha, que ocasiona mudanças na composição de captura e declínio nas populações pesqueiras, as capturas possuem baixa seletividade e alto nível de descarte, sendo que em nenhuma outra

pescaria o descarte é tão volumoso quanto na pesca de arrasto (Coelho *et al.*, 1986; Alverson *et al.*, 1994). A atividade também gera impactos decorrentes da captura de macroinvertebrados e peixes demersais, incluindo indivíduos jovens que geralmente são descartados a bordo por não apresentarem valor comercial (Severino-Rodrigues *et al.*, 2002; Santos *et al.*, 2008).

A pesca com linha-de-mão e espinhel são classificadas como métodos de pesca passivos, de maior seletividade (espécies e tamanhos) e com reduzido impacto sobre o fundo oceânico (Bjordal e Lokkeborg, 1996). As pescarias de linha-de-mão, espinhel e cerco são atividades que apresentam menores níveis de descarte e, portanto, ocasionam impactos menores às espécies não-alvo. Entretanto, capturas acidentais de tartarugas e aves marinhas ocorrem com grande frequência na pesca de espinhel, sendo considerada a principal causa de declínio populacional destes grupos em nível global (Marcovaldi e Chaloupka, 2007; Bugoni *et al.*, 2008).

Pegada de Combustível

Além dos impactos ambientais diretos, a atividade pesqueira gera ainda impactos indiretos como a liberação de gases e partículas de efeito estufa resultante da queima de combustível fóssil. A "Pegada de Combustível" reflete o consumo de combustível por peso de pescado desembarcado, sendo variável de acordo com a espécie-alvo, local e época de pesca e petrecho utilizado. Fatores como tamanho da embarcação e a dinâmica pesqueira também influenciam na "Pegada de Combustível". No presente estudo, o arrasto-de-fundo-duplo, arrasto-de-fundo-simples e linha-de-mão-de-fundo tiveram maior "Pegada de Combustível" na frota pesqueira de Baixa Dinâmica. Mesmo tendo consumo de óleo maior, essas três pescarias de Alta Dinâmica desembarcaram um volume de pescado ainda maior que as pescarias de Baixa Dinâmica, superando o efeito negativo do maior consumo de óleo, o que refletiu em uma baixa "Pegada".

De forma geral, petrechos de pesca ativos e que visam à captura de espécies demersais como o arrasto podem provocar danos ambientais maiores ao emitirem mais CO₂ para atmosfera do que petrechos passivos, como o emalhe. Nesse estudo, a pesca de cerco foi o petrecho com a menor "Pegada" (0,06). Essa pescaria atua próxima à costa e captura uma grande quantidade de pequenos pelágicos por unidade de esforço de pesca, gerando menores "Pegadas de Combustível" quando comparada a outras

pescarias (FAO, 2012; Parker, 2015a, 2015b). A frota pesqueira da Galícia, na Espanha, teve "Pegada de Combustível" média de 0,27 no arrasto costeiro, e 0,15 no cerco costeiro (Iribarren *et al.*, 2010), sendo a média da pesca de arrasto bem abaixo daquela encontrada para Macaé, e a pesca de cerco 2,5 vezes maior que a média de Macaé. A média da "Pegada de Combustível" da frota europeia (12-24 m), entre 2005-2006, na pesca de arrasto-de-fundo-simples na Irlanda, França e Reino Unido foi de 1,4, 1,9, 1,0, respectivamente, e no arrasto-de-fundo-duplo na Bélgica e na Holanda foi de 3,1 e 1,8, respectivamente (Anderson *et al.* 2008). Em Macaé a "Pegada" da pesca de arrasto-de-fundo-simples foi equivalente à do Reino Unido (1,0), e menor do que França e Irlanda. Na pesca de arrasto-de-fundo-duplo em Macaé, a "Pegada" também foi menor (1,2) do que na Bélgica e da Holanda. Isso demonstra que as embarcações de arrasto-de-fundo-simples e arrasto-de-fundo-duplo de Macaé desembarcam maior quantidade de pescado com menor consumo de combustível quando comparadas à frota europeia. Cabe ressaltar que as frotas de arrasto de Macaé são compostas por embarcações de pequeno a médio porte, com comprimentos entre 6 e 17,3 metros (média 10,8 m), e portanto, são esperados menores valores de "Pegada" em comparação às embarcações europeias de maior porte (12-24m).

Comercialização

Os altos custos das viagens, as dificuldades enfrentadas para conseguir crédito, a alta perecibilidade do pescado, e a falta de estrutura para resfriamento e armazenamento do pescado favorecem uma forte relação de dependência entre os pescadores artesanais e atravessadores (Dias-Neto, 2003; Haimovici *et al.*, 2004; Maldonado e Santos, 2006; Capellesso e Cazella, 2013). Para muitos pescadores, os lucros obtidos com a comercialização da produção são baixos e irregulares, não sendo suficientes para acúmulo de capital (Maldonado e Santos, 2006). Isso faz com que os pescadores recorram aos intermediários e atravessadores como fonte de financiamento (adiantamento), que é posteriormente pago por meio da venda da produção da próxima pescaria. Os adiantamentos também são fornecidos na forma de crédito em estabelecimentos de abastecimento de óleo, gelo e material para pesca (Capellesso e Cazella, 2013). Com isso é criado um vínculo de dependência, tanto em relação ao financiamento quanto à garantia de venda da produção.

Geralmente, os atravessadores se informam sobre o "preço do dia" nos principais mercados (normalmente CEASA), estabelecendo margens e fixando os preços a serem pagos pelos pescados. Dessa forma, o processo de comercialização do pescado de Macaé é controlado pelos intermediários/atravessadores que ditam os preços dos pescados.

Condições higiênico-sanitárias

Em Macaé, o método de conservação do pescado está diretamente ligado ao petrecho e à dinâmica da frota pesqueira. Devido ao alto custo comercial do gelo, é comum não resfriar o pescado em viagens curtas, o que ocasiona a deterioração e, frequentemente, a desvalorização do pescado. Além disso, essa prática também pode acarretar no desembarque de pescado em condições inadequadas para consumo, mas que mesmo assim são comercializados com frequência. No cais do Mercado Municipal de Peixes de Macaé foi possível perceber que as condições higiênico-sanitárias são precárias, sendo comum a exposição do pescado ao sol durante o período de desembarque e comercialização. Como o pescado é um alimento facilmente perecível, deveria ser mantido resfriado durante toda a cadeia produtiva (FIPERJ, 2013a). Os riscos decorrentes das questões higiênico-sanitárias são de suma importância, pois também colocam em riscos à saúde do consumidor.

Na beira do cais do Mercado Municipal de Peixes, onde ocorrem os desembarques pesqueiros, diariamente é descartado um grande volume de pescado sem valor comercial. Além disso, os resíduos resultantes do processamento dos pescados também são despejados diariamente na água à beira do cais, causando mau cheiro e podendo levar a eutrofização do local e à proliferação de vetores transmissores de doenças. Condições inadequadas de higiene nos desembarques pesqueiros foram relatadas em cinco municípios do Estado do Rio de Janeiro (Calixto *et al.*, 2013). A presença de animais domésticos e aves (garças e urubus), cais sem cobertura, pescado exposto diretamente ao sol, além da manipulação inadequada do gelo e do pescado, são os principais fatores responsáveis pela contaminação e diminuição do tempo de validade do pescado (Gaspar *et al.*, 1997; Souza, 2006).

No Brasil, o controle sanitário de alimentos de origem animal é responsabilidade da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) que exige normas de manipulação,

higienização e conservação dos pescados. Segundo dados obtidos na Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, o controle das condições higiênico-sanitárias do pescado e de toda a estrutura que envolve a comercialização do produto é realizada por meio do Projeto de Qualidade do Pescado, uma parceria entre a Prefeitura de Macaé, o Curso de Nutrição da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/Macaé) e a ANVISA.

Condições higiênico-sanitárias adequadas são fundamentais em toda a cadeia produtiva, desde a captura até a venda ao consumidor. Nesse sentido, a instalação de infraestrutura adequada no cais, presença de fiscalização nos pontos de desembarque, e implementação de sistemas de controle, são medidas básicas para se reduzir os riscos de contaminação (Souza *et al.*, 2004; Souza, 2006; Machado *et al.*, 2010; FIPERJ, 2013a).

Por fim, ressaltamos que a gestão pesqueira artesanal deve estar pautada na promoção de uma pesca sustentável e economicamente viável. Para tanto, é imprescindível que sejam consideradas as questões sociais, a conservação ambiental e os retornos econômicos sobre o investimento, para que se garanta a eficiência do plano de gestão a ser adotado. Esta análise deve ser feita de maneira ponderada, uma vez que diferentes pescarias apresentam dinâmicas de pesca distintas, podendo se tornar inviáveis ecológica e/ou economicamente à aplicação de certas estratégias de gestão.

CONCLUSÃO

Como se viu no presente estudo, a atividade pesqueira marinha em Macaé é marcada por uma série de características que devem ser consideradas na gestão pesqueira do município. Assim, este estudo recomenda a organização social por meio das entidades de classe, o aumento do valor agregado dos produtos através de boas práticas sanitárias em toda a cadeia produtiva, e a presença de fiscalização nos locais de desembarque como ações prioritárias para a manutenção dos recursos pesqueiros e o desenvolvimento social e econômico do setor.

Até onde se tem conhecimento, este foi o primeiro estudo que descreveu a existência de dinâmicas de frota distintas dentro de uma mesma modalidade de pesca, e avaliou a "Pegada de Combustível" das pescarias realizadas em Macaé, evidenciando a

importância de se considerar o desempenho/eficiência energética e econômica das pescarias nos processos de tomada de decisão por parte das entidades gestoras da pesca.

Nesse sentido, sugere-se a realização de estudos futuros que avaliem a situação dos estoques pesqueiros, sobretudo os estoques costeiros alvo da pesca de emalhe, e investiguem mais a fundo os fatores que influenciam a dinâmica das frotas atuantes Macaé. Além disso, sugere-se investimentos em capacitação técnica dos profissionais da pesca visando o incremento das pescarias com melhores eficiências como uma alternativa à sustentabilidade da atividade pesqueira.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos à Colônia de Pescadores Z-3, à Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, e aos pescadores artesanais do município de Macaé, pela colaboração durante as entrevistas. Agradecemos também à Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ/Macaé), e aos professores e alunos do Laboratório Integrado de Zoologia (NUPEM/UFRJ), pelo apoio logístico. Parte dos dados utilizados neste estudo foi cedida pela Secretaria Adjunta de Pesca de Macaé por meio de um Termo de Cooperação Técnica entre o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCiAC/UFRJ) e a Secretaria Adjunta de Pesca de Macaé. A coleta desses dados ocorreu através de uma ação conjunta entre a FIPERJ e a Prefeitura Municipal de Macaé, na qual a Prefeitura financiou bolsas aos estagiários que coletaram as informações no cais, e a FIPERJ foi coordenadora técnica, atuando no treinamento e supervisão desses estagiários. Este estudo constitui parte da Tese de Doutorado da primeira autora, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPG-CiAC/UFRJ), e contou com apoio do Projeto "MULTIPESCA: Ciência para a sustentabilidade da pesca, pescado e pescadores do Rio de Janeiro", financiado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) (Contrato Nº 104-2016). A realização do Projeto MULTIPESCA é uma medida compensatória estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa Chevron, conduzido pelo Ministério Público Federal – MPF/RJ, com implementação do Funbio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alverson, L.; Freeberg, M.H.; Pope, J.G.; Murawski, S.A. 1994. *A global assessment of fisheries bycatch and discards*. FAO Fisheries Technical Paper. Rome: FAO. 233p.
- Alves, P.M.F.; Arfelli, C.A.; Tomás, A.R.G. 2009. Caracterização da pesca de emalhe no litoral do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(1):17-27.
- Andriguetto Filho, J.M.; Chaves, P.T.; Santos, C.; Liberati, S.A. 2006. *Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Pará*. In: Isaac, V.J.; Martins, A.G.; Haimovici, M.; Andriguetto, J.M. A pesca marinha e estuarina do Brasil no Século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais, Belém: UFPA, 188p.
- Ávila-da-Silva, A.O.; Vianna, M. 2009. *A produção pesqueira do estado do Rio de Janeiro*. In: Vianna, M. (org.). Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FAERJ, SEBRAE. p. 47-60.
- Azevedo, V.G.; Ávila-da-Silva, A.O.; Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. 2014. Estudo da frota direcionada à pesca do camarão-sete-barbas, no litoral norte do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca*, 40(2):179-194.
- Barbosa Filho, M.L.V.; Cetra, M. 2007. Dinâmica da frota pesqueira sediada na cidade de Ilhéus, estado da Bahia. *Boletim Técnico-Científico do CEPEN*, 15(2):99-105.
- Begot, L.H.; Vianna, M. 2014. A frota pesqueira costeira do estado do Rio de Janeiro. *Boletim do Instituto de Pesca*, 40(1):79-94.
- Berkes, F.; Mahon, R.; Mcconney, P.; Pollnac, R.C.; Pomeroy, R.S. 2001. *Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods*. Ottawa: International Development Research Centre, 309p.
- Bialystocki, N.; Konovessis, D. 2016. On the estimation of ship's fuel consumption and speed curve. *Journal of Ocean Engineering and Science*, 1:157–166.
- Bjordal, A.; Lokkeborg, S. 1996. *Longlining*. Fishing News Books. Oxford: Blackwell Science Ltd, 156p.
- Brasil, 2009. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7,679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 29 de junho de 2009, Seção 1: p.1.
- Bugoni, L.; Neves, T.S.; Peppes, F.V.; Furness, R.W. 2008. An effective method for trapping scavenging seabirds at sea. *Journal of Field Ornithology*, 79(3):308-313.

- Calleja, D.L. 2015. *Pescadores artesanais de Macaé: perfil socioeconômico e subsídios para a certificação da pesca*. 136f. (Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação, Universidade Federal do Rio de Janeiro). Disponível em: http://ppgciac.macaue.ufrj.br/images/Disserta%C3%A7%C3%B5es/DESIDERIA_LIMA_CALLEJA.pdf. Acesso em: 18 jan. 2018.
- Calixto, F.A.A.; Machado, R.L.P.; Martins Ingletto, R.R.M.; Silva, F.T.; Lara, J.A.F.; Ribeiro, D.S.; Packness, M.P. 2013. Condições higiênico-sanitárias de desembarque pesqueiro em cinco municípios do estado do Rio de Janeiro. *Revista Higiene Alimentar*, 27(218-219):2227-2231.
- Capellesso, A. J.; Cazella, A.A. 2013. Os sistemas de financiamento na pesca artesanal: um estudo de caso no litoral centro-sul catarinense. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51(2):275-294.
- Cardoso, R.S.; Freitas, C.E.D. 2006. A composição dos custos de armação e a renda das expedições de pesca da frota pesqueira artesanal da região do médio rio Madeira, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 36(4):519-524.
- Carvalho-Filho, A. 1999. *Peixes: Costa Brasileira*. 3ª Edição. São Paulo: Melro, 340p.
- Coelho, J.A.P.; Puzzi, A.; Graça-Lopes, R.; Rodrigues, E.S.; Preto Jr., O. 1986. Análise da rejeição de peixes na pesca artesanal dirigida ao camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca*, 13(2):51-61.
- Dias Neto, J.; Dornelles, L.C.C. 1996. *Diagnóstico da pesca marítima do Brasil*. Brasília: IBAMA, 165p.
- Dias Neto, J.; Marrul Filho, S. 2003. *Síntese da situação da pesca extrativa marinha no Brasil*. Brasília: IBAMA, 53p.
- Dias Neto, J. 2010. Pesca no Brasil e seus aspectos institucionais - um registro para o futuro. *Revista CEPSUL: Biodiversidade e Conservação Marinha*, 1(1):66-80.
- Di Benedito, A.P.M. 2001. A pesca artesanal na costa norte do Rio de Janeiro. *Bioikos*, 15(2):103-107.
- Di Benedito, A.P.M. 2003. Interactions between gillnet fisheries and small cetaceans in northern Rio de Janeiro, Brazil: 2001-2002. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 2:79-86.
- Diegues, A.C. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ática, 287p.
- Dowling, N.A.; Wilson, J.R.; Rudd, M.B.; Babcock, E.A.; Caillaux, M.; Cope, J.; Dougherty, D.; Fujita, R.; Gedamke, T.; Gleason, M.; Gutierrez, N.; Hordyk, A.; Maina, G.W.; Mous, P.J.; Ovando, D.; Parma, A.M.; Prince, J.; Revenga, C.; Rude, J.; Szuwalski, C.; Valencia, S.; Victor, S. 2016. *FishPath: A Decision Support System for Assessing and Managing Data- and Capacity Limited Fisheries*. In: T.J. Quinn II, J.L. Armstrong, M.R. Baker, J. Heifetz, and D. Witherell (eds.), *Assessing and Managing Data-Limited Fish Stocks*. Alaska Sea Grant, University of Alaska Fairbanks, 956p.

- Emilson, I. 1961. The shelf and coastal waters off Southern Brazil. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 17(2):101-112.
- FAO - Food and Agriculture Organization. 2012. *Fuel savings for small fishing vessels*. Roma: FAO, 57p.
- FAO - Food and Agriculture Organization. 2014. *The state of world fisheries and aquaculture*. Roma: FAO, 223p.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1)*. São Paulo: MZUSP, 110p.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei (2)*. São Paulo: MZUSP, 90p.
- Figueiredo, J.L.; Menezes, N.A. 2000. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. VI. Teleostei (5)*. São Paulo: MZUSP, 116 p.
- FIPERJ - Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. 2013a. *Diagnóstico da Pesca no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: FIPERJ, 108p.
- FIPERJ - Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. 2013b. *Relatório Anual 2013*. Rio de Janeiro: FIPERJ, 146p.
- Fischer, L.G.; Vieira, J.P.; Pereira, L.E.D. 2011. *Peixes estuarinos e costeiros*. 2ª Ed. Luciano Gomes Fischer: Rio Grande, 131p.
- Fogliarini, C.O. 2018. *Avaliação das capturas incidentais na pesca de emalhe no sul do Brasil: descartes e bycatch de pinguim-de-magalhães*. 86f. (Dissertação de Mestrado em Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Rio Grande). Disponível em: <https://www.argo.furg.br/?BDTD11611>. Acesso em 4 mai. 2018.
- Franchito S.H.; Oda, T.O.; Rao, V.B.; Kayano, M.T. 2007. Interaction between coastal upwelling and local winds at Cabo Frio, Brazil: an observational study. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 47(1):1590-1598.
- Garrone Neto, D.; Cordeiro, R.C.; Haddad Jr., V. 2005. Acidentes do trabalho em pescadores artesanais da região do médio Rio Araguaia, Tocantins, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(3):795-803.
- Gaspar, J.; Vieira, R.; Tapia, M. 1997. Aspectos sanitários do pescado de origem de água doce e marinha, comercializado na feira de Gentilândia, Fortaleza, Ceará. *Revista Higiene Alimentar*, 11(51):20-23.
- Gaspar, M. 2000. *Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 89p.
- Graça Lopes, R.G.; Tomás, A.R.G.; Tutui, S.L.S.; Severino Rodrigues, E.; Puzzi, A. 2002. Comparação da dinâmica de desembarques de frotas camaroeiras do Estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28(2):163-171.

- Gomes, A.S.; Palma, J.J.C.; Silva, C.G. 2001. Causas e consequências do impacto ambiental na exploração dos recursos minerais marinhos. *Brazilian Journal of Geophysics*, 18(3):447-454.
- Gonzalez-Rodriguez, E.; Valentin, J.L.; Andre, D.L.; Jacob, S.A. 1992. Upwelling and downwelling at Cabo Frio (Brazil): comparison of biomass and primary production responses. *Journal of Plankton Research*, 14(22):89-306.
- Haimovici, M.; Pereira, S.D.; Vieira, P.C. 1986. La pesca demersal em el sur de Brasil en el período 1975-1985. *Frente Maritmo*, 5:151-163.
- Haimovici, M.; Vasconcellos, M.; Kalikoski, D.C.; Abdalah, P.; Castello, J.P.; Hellembrandt, D. 2006. *Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Rio Grande do Sul*. In: Isaac, V.J.; Martins, A.G.; Haimovici, M.; Andriguetto, J.M. A pesca marinha e estuarina do Brasil no século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém: UFPA, 188p.
- Haimovici, M. (org.). 2011. *Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil: caracterização e análise da sustentabilidade*. Rio Grande, Editora da FURG, 104p.
- Haimovici, M.; Andriguetto Filho, J. M.; Sunye, P.S. 2014. *A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares*. Rio Grande: Editora da FURG, 191p.
- Iribaren, D.; Vázquez-Rowe, I.; Hospido, A.; Moreira, M.T.; Feijoo, G. 2010. Estimation of the carbon footprint of the Galician fishing activity (NW Spain). *Science of the Total Environment*, 408:5284-5294.
- IBGE. 2017. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=330240>. Acesso em: 13 fev. 2018.
- Klippel, S.; Vooren, C.M.; Lamónaca, A.F.; Peres, M.B. 2005. *A pesca industrial no Sul do Brasil*. In: Vooren, C.M.; Klippel, S. Ações para conservação de tubarões e raias no sul do Brasil. Porto Alegre: Itagaré, 262p.
- Lima, T.A. & Silva, R.C.P. 1984. Zoo-arqueologia: alguns resultados para a pré-história da Ilha de Santana. *Revista de Arqueologia* (Belém), 2:10-40.
- Lopes, M.S.; Bertucci, T.C.P.; Rapagña, L.; Tubino, R.A.; Monteiro-Neto, C.; Tomas, A.R.G.; Tenório, M.C.; Lima, T.; Souza, R.; Carrillo-Briceño, J.D.; Macario, K.; Cavalho, C.; Socorro, O.A. 2016. The Path towards Endangered Species: Prehistoric Fisheries in Southeastern Brazil. *Plos One*, 11(6):1-36.
- Macaé. 2012. *Anuário de Macaé*. Macaé: Coordenadoria Geral do Programa Macaé Cidadão, 538p.
- Machado, T.M.; Furlan, E.F.; Neiva, C.R.P.; Casarini, L.M.; Alexandrino de Pérez, A.C.; Lemos Neto, M.J.; Tomita, R.Y. 2010. Fatores que afetam a qualidade do pescado na pesca artesanal de municípios da costa sul de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 36(3):213-223.

- Maldonado, F.; Santos, A.C. 2006. Cooperativas de pescadores artesanais: uma análise sob a perspectiva teórica. *Organizações Rurais e Agroindustriais*, 8(3):323-333.
- MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura. 2011. *Boletim Estatístico da Pesca e aquicultura ano 2011*. 60p. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br>.
- Marcovaldi, M.A.; Chaloupka, M. 2007. Conservation status of the loggerhead sea turtle in Brazil: an encouraging outlook. *Endangered Species Research*, 3:133-143.
- Martins, A.S.; Doxsey, J.R. 2006. *Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Espírito Santo*. In: Isaac, V.J.; Martins, A.G.; Haimovici, M.; Andriguetto, J.M. A pesca marinha e estuarina do Brasil no Século XXI: recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais. Belém: UFPA, 188p.
- Menezes, N.A.; Figueiredo, J.L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil, IV Teleostei (3)*. São Paulo: MZUSP, 96p.
- Menezes, N.A.; Figueiredo, J.L. 1985. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil, V Teleostei (4)*. São Paulo: MZUSP, 105p.
- Monteiro-Neto, C.; Tubino, R.A.; Cardoso, A.M.; Wanderley, A.V.; Papoula, N.R.P.R.; Borges, J.N.; Prestelo, L.; Silva, P.J.A.; Andrade-Tubino, M.F.; Haimovici, M. 2011. *Avaliação de sustentabilidade dos sistemas de pesca artesanal em cinco localidades do Estado do Rio de Janeiro*. In: Haimovici, M. (org.). *Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil: caracterização e análise da sustentabilidade*. Rio Grande: FURG. 104p.
- Moreira da Silva, A.D.C. 1977. Upwelling and its biological effects in Southern Brazil. *Publicações do Instituto de Pesquisa Marinha*, 112:1-6.
- Muehe, D.; Garcêz, D.S. 2005. A plataforma continental brasileira e sua relação com a zona costeira e a pesca. *Revista Mercator*, 4(8):69-88.
- Paganoto, F. 2008. Para quem Macaé cresceu? Mobilidade e trabalho na capital do petróleo. *Anais XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, 1:2-21. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1065.pdf. Acesso em: 19 jul. 2017.
- Paganoto, F.; Becker, O.M.S. 2010. Movimento pendular e migrações transitórias em Macaé/RJ. *Anais I Congresso Brasileiro de Organização do Espaço*. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docspdf/ABEP2008_1065.pdf. Acesso: 19 jul. 2017.
- Parker, R.W.R.; Hartmann, K.; Green, B.S.; Gardner, C.; Watson, R.A. 2015a. Environmental and economic dimensions of fuel use in Australian fisheries. *Journal of Cleaner Production*, 87:78-86.
- Parker, R.W.R.; Vázquez-Rowe, I.; Tyedmers, P.H. 2015b. Fuel performance and carbon footprint of the global purse seine tuna fleet. *Journal of Cleaner Production*, 103:517-524.

- Perez, J.A.A.; Pezzuto, P.R.; Lucato, S.H.B.; Vale, W.G. 2003. *Frota de arrasto de Santa Catarina*. In: Cergole, M.C.; Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. (orgs.). *Dinâmica das frotas pesqueiras. Análise das principais pescarias comerciais do sudeste/sul do Brasil*. São Paulo: Evoluir. p.15-38.
- Pimenta, E.G.; Vidal, M.C.R. 2000. *Condição de trabalho e segurança nas embarcações pesqueiras: uma análise dos acidentes*. In: Carneiro, A.M.M.; Pimenta, E.G.; Marques, F.R.; Teles, R.S. *O trabalho da pesca: segurança, saúde e integração – contribuição dialógica para a reestruturação do setor pesqueiro do Brasil*. Rio de Janeiro: PRO UNI-RIO/UNILAGOS, 149p.
- Rossi-Wongtschowski, C.L.B.; Bernardes, R.A.; Cergole, M.C. 2007. *Dinâmica das frotas pesqueiras comerciais da região Sudeste Sul do Brasil*. Instituto Oceanográfico. Série Documentos Revizee: Score Sul, 343p.
- Santos, M.C.F.; Almeida, L.; Silva, C.G.M. 2008. Avaliação quali-quantitativa da ictiofauna acompanhante na pesca do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) no município de Caravelas (Bahia, Brasil). *Boletim Técnico Científico CEPENE*, 16(1):99-107.
- Secchi, E.R.; Kinas, P.G.; Muelbert, M. 2004. Incidental catches of Franciscana in coastal gillnet fisheries in the Franciscana Management Area III: period 1999-2000. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 3(1):61-68.
- Severino-Rodrigues, E.; Guerra, D.S.F.; Graça-Lopes, R. 2002. Carcinofauna acompanhante da pesca dirigida ao camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) desembarcada na praia do Perequê, estado de São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca de São Paulo*, 28(1):33-48.
- Silva, E.R.; Fischer, L.G.; Mincarone, M.M. 2017. O saber dos pescadores de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos. *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, 11(2):59-77.
- Silva, A.P. 2013. *Dinâmica da pesca, produtividade e composição de captura da frota motorizada de Valença-BA, Brasil*. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 28p.
- Souza, E.L.; Silva, C.A.; Souza, C.P. 2004. Qualidade sanitária de equipamentos, superfícies, água, e mãos de manipuladores de alguns estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de João Pessoa, PB. *Revista Higiene Alimentar*, 18(116/117):98-102.
- Souza, L.H.L. 2006. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. *Revista Higiene Alimentar*, 20(146):32-39.
- Tomás, A.R.G.; Cordeiro, R.A. 2003. *Dinâmica da frota de arrasto de portas do estado do Rio de Janeiro*. In: Cergole, M.C.; Rossi-Wongtschowski, C.L.D.B. (orgs.). *Dinâmica das frotas pesqueiras. Análise das principais pescarias comerciais do sudeste/sul do Brasil*. São Paulo: Evoluir. p.15-38.
- Tyedmers, P.H.; Watson, R.; Pauly, D. 2005. *Fueling Global Fishing Fleets*. *Ambio* 34(8): 635- 638.

Vianna, M.; Valentini, H. 2004. Observações sobre a frota pesqueira em Ubatuba, litoral norte do Estado de São Paulo, entre 1995 e 1996. *Boletim do Instituto de Pesca*, 30(2):171-176.

Vianna, M. (org.) 2009. *Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no estado do Rio de Janeiro*. Relatório de Pesquisa. Rio de Janeiro: FAERJ/SEBRAE, 200p.

Zappes, C.A.; Silva, C.V.; Pontalti, M.; Danielski, M.L.; Di Benedetto, A.P.M. 2013. The conflict between the southern right whale and coastal fisheries on the southern coast of Brazil. *Marine Policy*, 38:428-437.

Tabela 2. Características (média e desvio padrão) das embarcações e da dinâmica pesqueira de cada modalidade de pesca desenvolvida na região de Macaé, onde: Baixa Dinâmica < 7 viagens por mês; Alta Dinâmica > 7 viagens por mês. *Número de embarcações e desembarques que puderam ser classificadas conforme a Dinâmica. **O valor das despesas é superior e o de lucro inferior ao reportado devido à grande parte dos entrevistados omitirem os gastos com manutenção de petrechos e embarcação

Modalidades de pesca	Emalhe-de-fundo		Emalhe-de-Superfície		Arrasto-de-fundo-duplo		Arrasto-de-fundo-simples		Arrasto-de-parelha		Linha-de-mão-de-fundo		Linha-de-mão-de-superfície	Espinhel-de-superfície		Espinhel-de-fundo	Cercos	
	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Baixa
Dinâmica de Pesca	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Baixa
Nº de embarcações*	54	47	2	4	25	24	4	3	4	3	3	7	17	2	11	12	3	1
Nº de desembarques*	495	238	4	16	80	59	6	4	5	3	7	19	50	3	21	18	13	3
Nº de tripulantes	2,1±0,9	3,6±0,8	2,0±0,0	3,2±0,5	2,2±0,8	2,7±0,8	1,5±0,5	2,3±0,5	7,2±3,9	8,0±3,5	3,3±1,0	3,6±0,8	4,8±0,9	3,3±2,3	5,5±2,5	3,9±0,9	7,4±1,9	12,0±1,0
Tamanho (m)	8,9±2,0	12,0±1,8	8,3±0,0	11,5±0,4	10,5±1,3	11,9±1,5	9,3±0,4	9,4±0,5	11,7±1,3	11,2±0,4	9,8±1,3	10,3±1,8	13,2±1,6	14,6±3,0	13,1±1,3	10,7±1,5	12,5±2,1	12,8±0,0
Capacidade TAB (t)	3,0±2,1	5,6±2,2	0,5±0,0	4,9±0,9	4,1±4,2	5,8±3,6	1,5±0,6	2,5±0	7,7±4,4	5,7±0,6	3,5±3,8	4,1±3,0	8,9±2,9	6,7±9,8	10,3±2,8	5,1±3,1	14,2±4,3	12,7±0,0
Autonomia (dias)	2,5±2,1	10,6±6,2	1,0±0,0	9,5±3,8	7,3±8,7	7,8±4,2	2,2±1,5	14,7±13,3	2,8±2,7	8±1,7	3,3±1,4	11,9±9,9	16,8±8,6	4,0±1,7	20,6±7,4	12,0±8,2	6,8±0,6	30,0±0,0
Viagens/mês	23,5±4,2	4,0±0,9	25,8±1,5	4,3±0,5	19,6±7,1	4,5±1,1	24,3±3,6	4,0±3,6	20,6±8,1	5,3±0,6	21,6±2,1	3,3±1,2	2,6±1,1	23,3±2,9	2,7±1,3	4,3±1,4	23,8±2,2	2,0±0,0
Duração viagem (dias)	0,9±1,2	4,2 ±2,7	0,7±0,7	4,8±4,2	2,2±1,9	3,2±2,0	1,7±1,1	2,5±1,2	2,7±1,8	5,7±3,8	3,4±0,7	4,8±4,5	11,5±10,6	11,7±7,5	14,3±11,2	6,7±5,3	1,4±0,9	Não informado
Profundidade (m)	24,0±67,1	33,6±24,4	12±2,9	40,6±16,8	34,1±20,5	35,9±25,9	30,6±12,0	28,6±8,5	25,4±15,7	26,7±10,2	38,6±4,8	283,7±708,2	217,1±267,5	94,3±72,7	310,4±657,6	64,3±25,4	25,5±8,4	20,5±5,8
Produção/viagem (t)	0,21 ±0,50	1,6 ±0,24	0,070 ±0,23	1,9 ±1,3	0,41 ±0,74	0,56 ±0,71	0,13 ±0,88	0,12 ±0,064	1,7 ±1,2	5,0 ±3,1	0,42 ±0,21	1,1 ±1,5	3,2 ±3,1	1,5 ±1,7	3,8 ±3,1	1,1 ±1,2	5,9 ±5,8	23,6 ±5,7
Rendimento/viagem (R\$)	940,2 ±3.182,9	8.210,3 ±14.911,9	371,8 ±118,1	8.591,9 ±8.129,3	2.305,6 ±3.755,6	4.309,5 ±5.020,6	763,6 ±387,6	1.535,0 ±852,6	7.805,0 ±4.786,3	21.480,0 ±10.468,3	3.350,0 ±1.844,6	8.600,8 ±12.219,8	25.561,1 ±16.837,0	13.140,0 ±15.319,0	25.435,6 ±21.726,5	10.926,2 ±14.751,2	18.471,4 ±20.715	67.133,3 ±20.886,7
Despesa/viagem (R\$)**	440,0 ±940,6	3.376,9 ±3.092,9	269,9 ±70,8	3.426,6 ±2.110,1	1.452,6 ±1.570,6	2.434,2 ±1.951,1	416,6 ±215,7	1.229,5 ±733,8	6.329,7 ±4.501,7	12.526,8 ±4.898,7	1.539,1 ±485,6	3.875,1 ±6.482,2	10.361,1 ±7.239,4	7.318,6 ±5.944,4	11.380,1 ±8.481,2	4.366,0 ±3.492,1	4.721,4 ±3.415,3	7.796,8 ±2.178,7
Lucro/viagem (R\$)**	516,1 ±2.461,9	4.833,5 ±12.129,9	101,8 ±69,1	5.165,3 ±6.175,3	872,9 ±2.618,0	1.921,9 ±3.272,0	347,0 ±274,2	305,5 ±281,9	1.475,3 ±2.956,1	8.953,2 ±6.788,7	1.810,9 ±1.485,5	5.775,4 ±8.581,8	15.871,8 ±13.815,0	5.821,4 ±10.102,0	14.174,5 ±16.269,5	6.980,0 ±12.282,5	13.750,1 ±18.872,5	59.336,5 ±20.137,2
Produção mensal (t)	4,2±13,5	6,4±8,7	1,7±0,5	8,1±5,5	7,3±12,5	2,3±2,4	3,2±2,4	0,42±0,15	32,1±26,1	27,2±17,8	8,9±4,3	2,3±2,9	7,4±6,8	36,6±44,1	8,3±5,8	4,9±6,1	147,6±146,7	47,1±11,5
Rendimento mensal (R\$)	19.065,5 ±70.224,4	33.473,0 ±76.362,0	9.453,5 ±2.669,7	37.717,1 ±7.045,2	39.794,3 ±61.989,5	18.159,9 ±17.903,1	19.235,8 ±10.230,0	5.117,5 ±2.152,8	155.933,0 ±132.491,5	116.876,7 ±63.222,0	70.141,4 ±35.569,6	17.619,5 ±20.276,3	62.702,3 ±47.166,4	316.166,7 ±390.429,4	56.102,1 ±40.615,8	14.588,5 ±12.189,3	460.198,0 ±519.221,2	134.266,7 ±41.773,4
Despesa mensal (R\$)**	8.864,8 ±16.167,2	16.661,4 ±15.297,9	6.892,1 ±1.569,4	15.023,6 ±9.974,2	25.033,5 ±26.508,9	10.554,9 ±7.654,7	10.228,5 ±4.917,7	4.034,5 ±1.148,9	114.319,7 ±99.994,8	68.539,5 ±34.120,4	32.907,5 ±10.194,9	7.386,1 ±7.852,6	24.039,0 ±15.697,3	170.006,7 ±148.811,3	26.657,8 ±16.609,1	17.590,3 ±14.013,0	11.3868,2 ±81.770,4	15.593,6 ±4.357,4
Lucro mensal (R\$)**	10.578,3 ±57.437,1	19.811,6 ±62.070,8	2.561,4 ±1.701,5	22.693,4 ±27.804,4	15.613,3 ±42.532,3	7.792,9 ±11.463,2	9.007,3 ±7.137,9	1.083,0 ±1.223,2	41.613,3 ±57.648,7	48.337,2 ±35.843,6	37.234,2 ±29.187,7	12.806,6 ±18.558,0	37.413,3 ±36.574,2	146.160,0 ±251.975,6	29.444,3 ±31.986,3	32.456,9 ±66.870,0	346.329,8 ±467.960,9	118.673,0 ±40.274,3
Consumo óleo mensal (L)	748,4 ±1.323,9	1.076,6 ±935,5	381,9 ±263,9	889,0 ±434,3	2.882,0 ±2.717,5	1.453,4 ±1.244,7	2.784,1 ±1.979,2	585,9± 416,1	10.631,1 ±11.810,1	10.666,7 ±5.131,6	3.528,6 ±1.723,1	1.052,2 ±1.222,5	3.609,6 ±3.099,2	17.916,7 ±13.248,4	3.122,0 ±2.643,9	1.908,3 ±2.053,6	6.950,4 ±6.693,6	1.466,7 ±1.006,6
Pegada de Combustível (L/kg)	0,36±0,39	0,43±2,23	0,25±0,18	0,15±0,11	0,86±1,48	1,24±1,63	0,75±0,30	1,46±0,90	0,63±0,52	0,49±0,18	0,51±0,31	0,90±0,95	0,58±0,46	0,74±0,49	0,56±0,45	0,70±0,67	0,07±0,07	0,03±0,01

CAPÍTULO II

Caracterização socioeconômica da comunidade de pescadores de Macaé, Rio de Janeiro

Caracterização socioeconômica da comunidade de pescadores de Macaé, Rio de Janeiro

Evelyn Raposo da Silva¹, Luciano Gomes Fischer² & Michael Maia Mincarone²

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPG-CiAC), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Macaé, RJ, Brasil.

² Núcleo em Ecologia e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil.

RESUMO

A atividade pesqueira possui grande relevância social e econômica como geradora de emprego e renda para as comunidades litorâneas no Estado do Rio de Janeiro. No entanto, sofre com o descaso público e conseqüente escassez de dados estatísticos, o que por sua vez dificulta a elaboração e implementação de medidas de manejo necessárias para a manutenção dos recursos e sustentabilidade da atividade pesqueira. Este estudo apresenta a caracterização da comunidade pesqueira do município de Macaé (RJ) como forma de subsidiar políticas públicas para o setor. Os dados foram coletados por meio de entrevistas com 100 pescadores entre março de 2014 e março de 2017. Os pescadores da comunidade de Macaé possuem baixo nível de escolaridade e atuam na pesca em média há 26,7 anos. A estrutura etária variou entre 21 e 74 anos de idade, predominando a classe etária entre 30 e 39 anos. A maioria dos entrevistados possui registro de pescador (98%) e informou que a pesca contribui com mais da metade da renda familiar (74%). Constatou-se também que os pescadores não buscam alternativas econômicas fora da pesca durante o período de defeso. Verificou-se que, apesar de fazer parte da história e economia do município de Macaé, a pesca continua sob o controle de interesses políticos desvinculados das necessidades sociais, os quais não priorizam estratégias e/ou iniciativas de gestão que contemplem o uso sustentável dos recursos pesqueiros.

Palavras-chave: pesca de pequena e média escala, Bacia de Campos, comunidades tradicionais.

ABSTRACT

The fishing activity in the State of Rio de Janeiro has a great relevance as jobs and income generator for the coastal communities. However, it suffers from public neglect and consequent scarcity of data, which makes it difficult to elaborate management measures necessary to maintain the social and ecological sustainability of the activity. This study presents the characterization of the fishing community of the Macaé city (RJ) as a form of supporting public policies for this sector. Data were collected through interviews with 100 fishermen from March 2014 to March 2016. Macaé fishermen have a low schooling and have been engaged in fishing on average for 26.7 years. The fishermen age structure varied between 21 and 74 years, predominating the age group between 30 and 39 years. Most of the interviewees had a fisherman registry (98%), and reported that fishing contributed with more than half of the family income (74%). Fishermen do not seek economic alternatives outside fishing during the closed season. Although the fishing activity is part of the history and economy of Macaé, it continues under the control of political interests not related to the social needs, which do not prioritize strategies and/or management initiatives that contemplate the sustainable use of fishing resources.

Keywords: small and medium-scale fisheries; Campos Basin; traditional communities.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a pesca cresceu como atividade econômica e social, destacando-se como principal atividade extrativa em algumas regiões do Brasil (Dias Neto, 2010). Apesar de alguns pesquisadores categorizarem a pesca comercial em artesanal ou industrial, como dispõe a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca na Lei nº 11.959 de julho de 2009 (Brasil, 2009), a atividade pesqueira apresenta um dinamismo que dificulta esta classificação. Diante disso, vários atores optam por se referir à atividade como de pequena, média ou grande escala (Berkes *et al.*, 2001; Moreno *et al.*, 2009; Pinheiro *et al.*, 2010; Dias Neto e Dias, 2015).

A pesca artesanal, ou de pequena escala, é uma das atividades econômicas mais tradicionais do Brasil, exercida por profissionais autônomos em regime de economia familiar ou para fins exclusivamente comerciais. Segundo o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) do extinto Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), estima-se que existam no Brasil cerca de um milhão de pescadores artesanais, os quais são responsáveis por aproximadamente 45% de toda a produção anual de pescado nacional (MPA, 2013).

Historicamente, os pescadores tradicionais do litoral brasileiro vivem em comunidades que possuem organização própria. Alguns autores (e.g. Silva, 1993; Diegues, 1995) classificam e distribuem geograficamente as populações que vivem da pesca, visto que essa distribuição territorial está atrelada ao processo de colonização e miscigenação cultural. A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais define, segundo o Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007 (Brasil, 2007), povos e comunidades tradicionais como "... grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição", nos quais estão inseridos os pescadores.

No entanto, a comunidade pesqueira passou a receber mais atenção com as leis que regulam a atividade. Na legislação brasileira, os pescadores são classificados em

profissionais que podem atuar na pesca industrial ou artesanal. Segundo a Instrução Normativa SEAP n° 03, 12 de maio de 2004 (SEAP, 2004), o Pescador Profissional é "... pessoa física maior de dezoito anos e em pleno exercício de sua capacidade civil, que faz da pesca sua profissão ou meio principal de vida". Ainda segundo a mesma instrução, o Pescador Profissional Artesanal é "... aquele que exerce sua atividade de forma autônoma, individualmente ou em regime de economia familiar, ou ainda com o auxílio eventual de parceiros, sem vínculo empregatício".

A atividade pesqueira possui grande relevância como geradora de emprego e renda para as comunidades litorâneas, sendo o Estado do Rio de Janeiro apontado como o terceiro maior produtor de pescado no Brasil, com 79 mil toneladas/ano (Vianna, 2009; FIPERJ, 2015). No entanto, a atividade pesqueira sofre com o descaso público, que tem como reflexos o mau estado da frota, as difíceis condições de trabalho e pouco conhecimento sobre a situação dos estoques pesqueiros (Vasconcelos *et al.*, 2003; Tubino *et al.*, 2007). Castro *et al.* (2008) ressaltaram que as informações disponíveis sobre a pesca no Brasil são, geralmente, incompletas e intermitentes, e vêm sendo obtidas por meio de metodologias variadas e, algumas vezes, sem o devido rigor científico, fundamental para apoiar estratégias e iniciativas da gestão da pesca e do uso sustentável dos recursos pesqueiros.

No município de Macaé, Norte Fluminense, a situação não é diferente. Historicamente, a pesca no município esteve à margem das decisões políticas que definem e priorizam o seu desenvolvimento econômico. Apesar de sua importância histórica, cultural e econômica, existem poucos estudos sobre a atividade pesqueira em Macaé (e.g., Silva, 2013; Bau, 2015; Calleja, 2015; Silva *et al.*, 2017), e os escassos dados são geralmente preliminares e fragmentados. Neste sentido, o presente estudo objetivou caracterizar a comunidade pesqueira marinha como forma de conhecer o número de pescadores atuantes, a estrutura social que se organizam e subsidiar a implementação de políticas públicas pautadas na pesquisa e no conhecimento, visando à manutenção e sustentabilidade da pesca e valorização da cultura no município de Macaé.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Macaé está localizado no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro, na mesorregião denominada Norte Fluminense e ocupa uma área de 1.215,904 km². A região está sob a influência de ventos de Nordeste (NE), dominantes principalmente no verão, que favorecem a ocorrência de ressurgências costeiras, provocando a aproximação e afloramento da ACAS (Água Central do Atlântico Sul), uma massa da água fria e rica em nutrientes. Esse fenômeno altera as características oceanográficas regionais (Emilson, 1961; Moreira da Silva, 1977; Gonzalez-Rodrigues *et al.*, 1992). O enriquecimento das águas superficiais favorece uma alta produção primária que, por conseguinte incrementa a abundância e diversidade de organismos, o que por sua vez favorece a atividade pesqueira na região (Franchito *et al.*, 2007).

No limiar do século XX, a economia do município de Macaé era predominantemente rural, calcada na produção de cana-de-açúcar e principalmente na produção cafeeira na região serrana. A pesca esteve presente em Macaé desde as épocas mais remotas e configurou-se entre as bases da economia até meados da década de 1970, quando se iniciaram as atividades petrolíferas, e Macaé tornou-se a Capital Nacional do Petróleo (Macaé, 2012).

A concentração da população nas áreas urbanas está localizada espacialmente na faixa litorânea, devido ao rápido crescimento e à chegada de migrantes vindos de regiões vizinhas e países estrangeiros atraídos pela indústria do petróleo. Desde a década de 70, a população cresceu na ordem de 315,8%. Em 2010, segundos dados do IBGE, Macaé apresentava uma população de 206.728 habitantes, representando 0,1% do total de habitantes do Brasil, 24,3% da Região Norte Fluminense e 1,3% da população do Estado do Rio de Janeiro. O censo 2010 mostrou que 42,6% das pessoas residentes no município não são nascidos no local, e que 83,2% são naturais do Estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2015).

Coleta e análise dos dados

As entrevistas foram realizadas semanalmente, entre março de 2014 e março de 2017 com 100 pescadores artesanais atuantes na pesca marinha no município de Macaé. O método utilizado foi o de questionários semiestruturados (Schensul *et al.*, 1999), que permite que o entrevistado tenha a possibilidade de discorrer sobre suas experiências a partir do foco principal proposto, ao mesmo tempo em que permite respostas livres e espontâneas (Kvale, 1996; Lima *et al.*, 1999; Berkes, 2003), valorizando a atuação dos entrevistados e enriquecendo a coleta de informações.

As entrevistas foram realizadas no entreposto de desembarque do Mercado Municipal de Peixes de Macaé e nos bairros com maior número de pescadores residentes, Brasília e Nova Holanda, localizados às margens do estuário do Rio Macaé. Para as entrevistas foram elaborados dois questionários denominados "Censo Estrutural da Pesca em Macaé" (**Anexo II**), com abordagem referente aos aspectos sociais, culturais e econômicos dos pescadores, e "Monitoramento do Desembarque Pesqueiro em Macaé" com questões referentes às viagens de pesca e desembarques.

A anuência para realização da pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde por meio da Plataforma Brasil (Plataforma Brasil, CAAE 49473214.8.0000.5291). Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi elaborado incluindo informações sobre a equipe, a instituição e a pesquisa em si, contendo também uma declaração de consentimento que foi assinada em duas vias pelo entrevistado e pelo pesquisador (**Anexo III**). Desta forma, o pesquisador garante que o entrevistado agiu de forma voluntária e consentida, e o entrevistado fica à vontade para entrar em contato com a instituição e/ou com o Comitê de Ética, caso se sinta lesado.

Os dados foram analisados por meio de médias. Valores apresentados ao longo do texto após o símbolo " \pm " representam os desvios-padrão da média.

O lucro por viagem para cada petrecho de pesca foi calculado pela seguinte fórmula:

Lucro/viagem = (média rendimento/viagem) - (média despesa alimentação + média despesa gelo + média despesa combustível)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos demográficos

Naturalidade

Os pescadores entrevistados, em sua maioria, são naturais do Estado do Rio de Janeiro, sendo 39% de Macaé e 54% de outros municípios do Estado, sobretudo da região Norte Fluminense, como São João da Barra (18%) e São Francisco de Itabapoana (8%) (**Figura 1**). Em média, os pescadores naturais de outros municípios vivem em Macaé há aproximadamente 30 anos e, em sua maioria, são pessoas que vieram para o município ainda muito jovens, acompanhando suas famílias ou em busca de emprego na pesca. Cabral *et al.*, (2006) sugeriram que o tempo de permanência no local é um fator importante na inclusão dessas populações no conceito de comunidades tradicionais. Nesse sentido, a permanência sugere um sentimento de vínculo com o local, além de estar atrelada a disponibilidade de recursos necessários à sobrevivência na atividade.

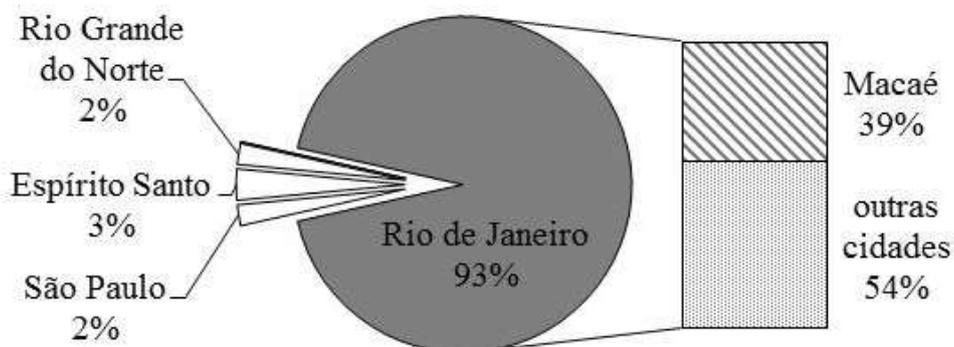


Figura 1. Naturalidade dos pescadores de Macaé, RJ.

Gênero

Em relação ao gênero, todos os pescadores entrevistados foram do sexo masculino. Os estudos de Silva (2013) e Bau (2015) apontaram que a atividade pesqueira no município de Macaé é realizada principalmente pelos homens. Entretanto, segundo os entrevistados, as mulheres desempenham importante papel na pesca e algumas possuem carteira profissional de pescador. Mesmo quando não profissionalizadas, atuam acompanhando seus maridos na embarcação, confeccionando e reparando redes de pesca e realizando o beneficiamento do pescado, como, por

exemplo, descascando camarão e realizando a comercialização nas bancas do Mercado Municipal de Peixe de Macaé. Fonseca *et al.* (2016) verificaram que o papel da mulher nas comunidades pesqueiras de Rio das Ostras, município vizinho de Macaé, consiste na conciliação entre atividades domésticas e atividades em terra vinculadas à pesca.

Na perspectiva dos entrevistados, a importância do papel da mulher na pesca está atrelada ao apoio ao marido pescador, e não na geração de renda para a família. Situação semelhante foi verificada por Borcem *et al.* (2011; 2014) e Maneschy (2000), os quais ressaltaram que o papel das mulheres na pesca é visto como um auxílio à seus maridos e que estes, por sua vez, geralmente não consideram suas esposas como agentes participantes da atividade produtiva em si.

Os conhecimentos relacionados com a pesca são aprendidos no âmbito familiar e transmitidos de forma geracional. As filhas aprendem com as suas mães o papel que a mulher exerce nas comunidades pesqueiras artesanais, permanecendo assim a manutenção da visão da mulher como auxiliar do homem pescador (Garcia *et al.*, 2007).

Idade e tempo de atuação na pesca

A idade dos pescadores entrevistados variou entre 21 e 74 anos, predominando a classe entre 30 e 39 anos (**Figura 2**). Em média, possuem $26,7 \pm 12,0$ anos de envolvimento com a atividade pesqueira, tendo iniciado na pesca aos $15,6 \pm 7,0$ anos de idade, sendo que os mais novos começaram a auxiliar seus pais aos 6 anos de idade. Apesar da Organização Internacional do Trabalho (OIT) caracterizar a atividade pesqueira como uma das mais perigosas (sobretudo a atividade noturna) e recomendar a idade mínima de 16 anos para atuação em embarcação de pesca (OIT, 2007), a transmissão dos conhecimentos sobre a prática pesqueira de pai para filho (incluindo menores) é comum nas famílias de pescadores.

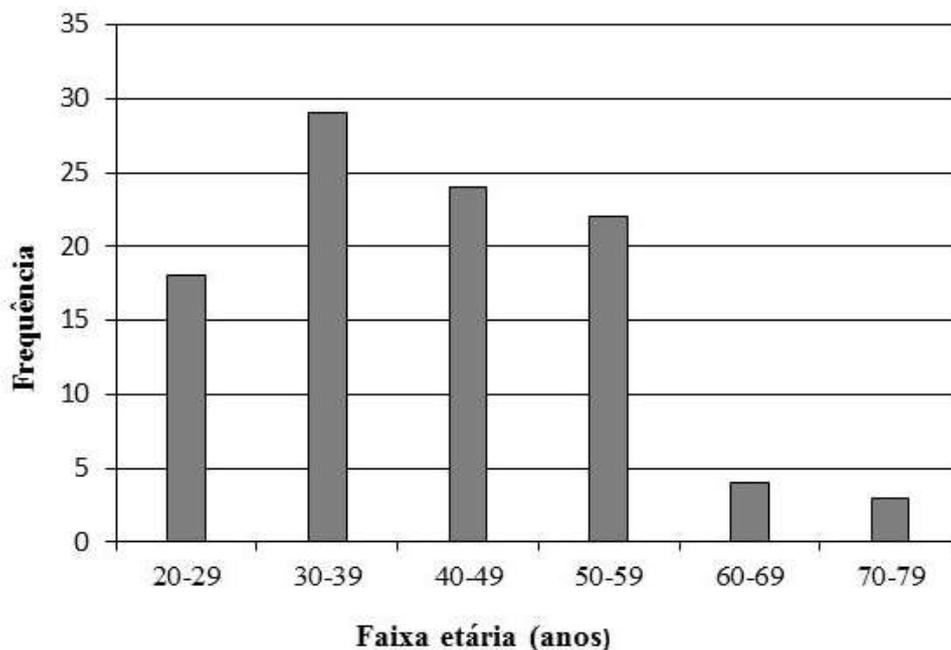


Figura 2. Distribuição de frequência das idades dos pescadores artesanais entrevistados (n=100) em Macaé, RJ.

Apesar de a tradição pesqueira ser passada de geração para geração, a maioria dos pescadores entrevistados relatou que seus filhos encontram-se em outras atividades não relacionadas à pesca. Também foi possível observar que a maioria dos entrevistados não deseja que seus filhos exerçam a atividade pesqueira, pois acreditam que as condições de trabalho no mar são muito difíceis e que por meio dos estudos possam conseguir empregos mais rentáveis na indústria do petróleo e gás. Esses fatores têm contribuído para que a atividade pesqueira no município venha perdendo a tradição familiar. O mesmo foi verificado por Anjos *et al.* (2010) no estado do Mato Grosso e por Borcem *et al.* (2011) no estado do Pará, onde os pais norteiam os filhos para atividades fora da pesca. Além da instabilidade financeira que a atividade apresenta, Vianna (2009) ressaltou ainda as difíceis condições de trabalho enfrentadas pelos pescadores, como: muitos dias de trabalho no mar; espaço reduzido para a circulação na embarcação; e falta de manutenção dos equipamentos. Estes fatores associados fazem com que os pescadores constantemente se envolvam em acidentes de trabalho.

Escolaridade

Quanto à escolaridade, 72% dos pescadores artesanais entrevistados possuem ensino fundamental incompleto, em sua maioria tendo cursado até a 4^a série, 10% não são alfabetizados, 8% não completaram o ensino médio, 8% possuem ensino médio completo e 2% possuem ensino fundamental completo. O baixo nível de escolaridade dos pescadores da comunidade de Macaé é também observado em outras regiões do Brasil (Fiscarelli e Pinheiro, 2002; Alves & Nishida, 2003; Alencar & Maia, 2011; Borcem *et al.*, 2011; Ramires *et al.*, 2012; Haimovici *et al.*, 2011).

Paz e Begossi (1996) relataram que 68% dos entrevistados em Ilha Bela (SP), 26% em Gamboa e 19% na Ilha de Jaguanum (ambas em Sepetiba, RJ) eram analfabetos ou analfabetos funcionais. Alves e Nishida (2003) apontaram que os pescadores, em geral, apresentam alto índice de evasão escolar devido à: 1) necessidade de contribuírem precocemente com a renda familiar; 2) falta de incentivo da família para continuarem na escola; 3) dificuldade em vislumbrar melhorias econômicas advindas da formação acadêmica.

No presente estudo, a maioria dos entrevistados disse não ter completado os estudos devido à necessidade de trabalhar para conseguir o sustento da família, apesar de relatarem o desejo em obter nível de instrução mais elevado. Em algumas regiões no sudeste do país, essa realidade de analfabetismo parece estar sendo modificada pelo Programa de Alfabetização e Progressão da Escolaridade (também chamado "Telecurso"), como relatado por Batistoni (2006).

Considerando a idade média (15,6 anos) em que a maioria dos entrevistados iniciou na atividade pesqueira, a atuação no trabalho por si só não justificaria a evasão escolar antes de completarem o Ensino Fundamental. Nesse sentido, é possível que a presença de um programa municipal de ensino voltado à classe pesqueira funcionasse como incentivo, garantindo assim a continuidade dos estudos destes pescadores. Indicadores econômicos e de qualidade de vida

Tradição familiar e pescadores atuantes no município

A pesca é tradição familiar para 72% dos entrevistados, os quais possuem em média $5,3 \pm 5,6$ membros da família atuando na atividade pesqueira, não necessariamente

no município de Macaé, já que a maioria pertence a famílias não naturais do município. No presente estudo entende-se como família, indivíduos que são ou se consideram aparentados, unidos por laços naturais ou por afinidade, incluindo avós, pais, filhos, irmãos, tios, primos, sobrinhos e cunhados. Para os entrevistados que responderam que a pesca não é tradição familiar, a média de membros da família envolvidos na atividade é de $1,0 \pm 2,8$.

Segundo Paganoto (2008, 2012), a chegada da indústria do petróleo ao município de Macaé na década de 70 ampliou as possibilidades de emprego para os moradores e atraiu um grande número de migrantes a procura de melhores ofertas de remuneração e condições de trabalho. No entanto, o que se viu foi que parte destes migrantes, sem qualificação, ficou desempregada ou passou a ocupar postos de trabalho informais como, por exemplo, a pesca. Segundo Dias Neto (2010), a pesca é um das poucas atividades que absorve mão-de-obra com pouca ou nenhuma qualificação, sendo em alguns casos, a única oportunidade de emprego para populações excluídas.

Quanto à percepção dos entrevistados em relação ao número de pescadores envolvidos na atividade pesqueira em Macaé nos últimos cinco anos, metade respondeu que este número mantém-se estável, 43% acreditam que houve um crescimento pequeno, 5% perceberam um crescimento elevado, e apenas 2% acreditam que o número de pescadores está diminuindo.

Embora pareça existir uma possível tendência no aumento de pescadores atuantes em Macaé, a atividade pesqueira como tradição familiar está declinando. Isto se deve ao fato da indústria do petróleo em Macaé ter atraído muitos migrantes em busca de emprego, pessoas que até então não possuíam contato com a pesca, e que por falta de qualificação continuaram sem emprego ao chegarem ao município e, acabaram tendo que ingressar na atividade informais, como a pesca, para se manterem (Macaé, 2012). A indústria do petróleo também atraiu os filhos dos pescadores, que enxergaram no setor petrolífero melhores oportunidades de emprego e renda, abandonando a tradição da atividade pesqueira.

Moradia

Em relação à moradia, 96% dos entrevistados informaram que possuem residência próxima ao local onde trabalham, sendo que a maioria (92%) reside às margens do Rio Macaé. Segundo Diegues (1999), ao longo do século XVIII havia uma forte presença da atividade pesqueira no litoral Norte Fluminense e as fozes de rios eram os locais onde vivia a maioria dos pescadores. Como constatado no presente estudo, este padrão foi mantido em Macaé. Alves e Nishida (2003) relataram o mesmo no nordeste do país. Viver às margens de rios é uma alternativa comum às comunidades pesqueiras, por facilitar o trabalho, trazer maior segurança à embarcação, uma vez que esta fica fundeada no quintal das residências, e facilitar a manutenção da embarcação, que na maioria dos casos é realizada pelo próprio proprietário.

Dentre os entrevistados, 72% possui casa própria. Apesar de declararem possuir energia elétrica regularizada, ou seja, não clandestina (98%) e água encanada (93%), as condições sanitárias não são as ideais, uma vez que apenas 86% dos entrevistados informaram possuir rede de esgoto doméstica. Entretanto, o número de residências sem rede de esgoto é certamente maior, tendo em vista que a maioria dos entrevistados mora em bairros carentes (como Barra, Brasília, Fronteira e Nova Holanda) desprovidos de serviços básicos de infraestrutura e saneamento (Bau, 2015). Estes bairros ainda não receberam instalação da rede de esgoto pela prefeitura, que iniciou o projeto de esgotamento sanitário municipal apenas no ano de 2015. Quando questionados à respeito da satisfação em relação à qualidade da moradia, 73% dos entrevistados disseram estar satisfeitos e apenas 6% acham péssimas as condições de moradia. No estudo realizado por Bau (2015) em Macaé, os pescadores entrevistados relataram estar acostumados com a realidade de onde vivem e declararam estar satisfeitos.

Assistência à saúde

Quando questionados sobre a assistência à saúde, 32% dos pescadores classificaram os serviços de saúde prestados pelo município de Macaé como bons ou ótimos, 30% como regulares; 13% acham ruins e 25% acham péssimos (**Figura 3**). Foi possível perceber que os entrevistados que não estavam satisfeitos com os serviços de saúde foram aqueles que tiveram experiências mais satisfatórias nos locais onde moravam antes de residir em Macaé, ou seja, os entrevistados utilizaram suas

experiências anteriores como referência para avaliar a qualidade de atendimento municipal.

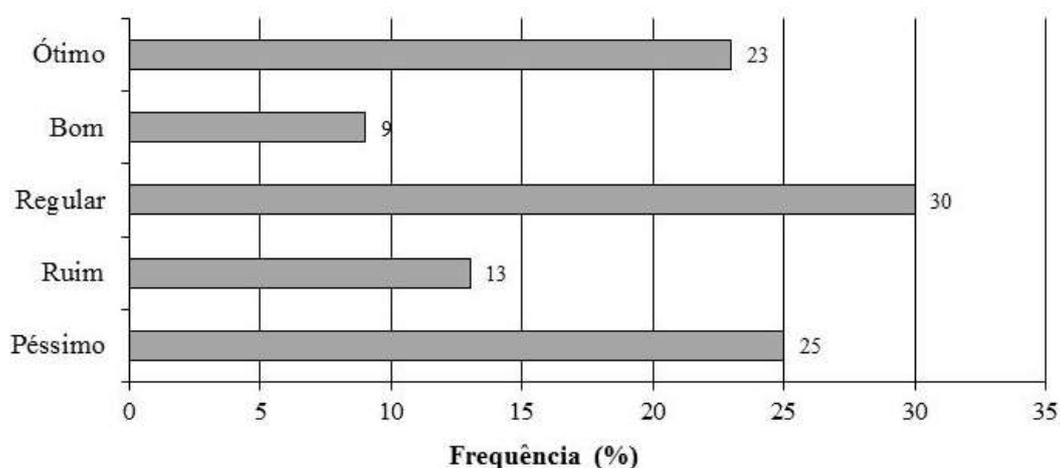


Figura 3. Nível de satisfação dos pescadores artesanais em relação ao serviço de saúde pública de Macaé, RJ.

Entidades representativas dos pescadores

A maioria dos entrevistados informou possuir algum tipo de registro de pescador e conhecer alguma entidade representativa de pescadores no município; 98% dos pescadores conhecem a Colônia de Pescadores Z-03, 85% conhecem a Associação Mista de Pescadores, e 64% conhecem a Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura. Segundo o Sr. Marcelo Pereira Madalena, presidente da Colônia de Pescadores Z-03 em 2015, o registro municipal de pescador é fornecido pela Colônia ou pela Associação Mista de Pescadores. Cada pescador associado paga mensalmente R\$ 20,00 à Colônia e/ou R\$ 10,00 à Associação Mista, e tem direito ao seguro-defeso, à assistência médica e dentária para sua família, além de benefícios como redes de pesca e material escolar.

Além do registro de pescador fornecido pelo município, existem dois outros registros obrigatórios. A carteira profissional do pescador artesanal (Carteira SEAP) fornecida pela antiga Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) e a carteira de pescador profissional (Carteira POP) fornecida pela Marinha do Brasil. A primeira garante a licença de pesca e comprova o tempo de serviço para fins de aposentadoria, além de dar acesso a benefícios como auxílio-doença, seguro-defeso e linhas de crédito específicas para a categoria. A segunda consiste em uma habilitação necessária para

condução de embarcações pesqueiras. Esta carteira é concedida mediante participação em curso de capacitação oferecido pela Marinha do Brasil e garante ao pescador o direito a aposentadoria.

Anualmente, a Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, subordinada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Renda, promove o cadastramento dos pescadores para concessão do seguro-defeso do camarão, conhecido localmente como "defeso municipal". O seguro-defeso do camarão consiste em um benefício concedido aos pescadores que realizam a pesca de camarão e precisam interromper esta atividade durante o período de reprodução (1º de março a 31 de maio). Para receber este benefício o pescador precisa apresentar alguns documentos, entre eles uma declaração emitida pela Colônia de Pescadores informando que o mesmo possui registro municipal de pescador e declaração de que trabalha em uma embarcação de pesca de camarão. Também ocorre anualmente o cadastramento de pescadores pela Colônia para concessão do seguro-defeso da piracema, conhecido localmente como "defeso federal". Este seguro é concedido aos pescadores que realizam a pesca continental e àqueles que realizam a pesca de emalhe que captura espécies que se utilizam da água doce para reprodução. Durante o período de reprodução dessas espécies a pesca fica proibida. Para receber este benefício o pescador precisa apresentar as carteiras SEAP e POP e uma declaração de que trabalha em uma embarcação de emalhe. Segundo os entrevistados, o benefício do seguro-defeso consiste no recebimento de uma cesta básica e um salário mínimo durante cada mês em que a pesca fica proibida.

Portanto, apenas o pescador associado à Colônia consegue receber algum benefício a que tem direito, uma vez que a emissão de qualquer documento pela Colônia só é realizado mediante associação e pagamento da dívida com esta.

O direito à livre associação está previsto na Constituição de 1988, e em 2008 o Supremo Tribunal Federal entendeu como violação deste direito o ato de vincular o recebimento do seguro-defeso à associação às Colônias de Pesca. No entanto, Vianna (2009) relata que as Colônias continuam exercendo esta prática. Para Carvalho e Callou (2008), as dificuldades enfrentadas pelos pescadores no âmbito das entidades representativas da classe são reflexos da forma como estas entidades foram

institucionalizadas no Brasil. As primeiras colônias foram estabelecidas de maneira vertical e autoritária, e lideradas por pessoas sem vínculo com a atividade pesqueira. Ainda hoje, a disputa de poder entre as entidades representativas faz com que lideranças cometam abusos para se manter no comando.

Renda e divisão dos lucros

No município de Macaé, a renda dos pescadores é bastante variável e ocorre, sobretudo, de acordo com a posse dos meios de produção (tripulante, mestre ou proprietário) e com o petrecho de pesca empregado. O sistema de pagamento do pescador é realizado por “partes”. Neste sistema, as despesas são comuns a todos os envolvidos na pescaria. Assim, depois de descontadas as despesas com gelo, rancho e combustível é feita a divisão do lucro entre o proprietário da embarcação e a tripulação. No caso de uma pescaria ruim, o pescador, seja ele mestre ou tripulante, pode não receber nada e em alguns casos ainda ficar devendo. O proprietário da embarcação arca com as despesas referentes à manutenção da embarcação e com a compra de material para a pesca. A tripulação é responsável por lançar, recolher a rede e descarregar o pescado; entre a tripulação está o mestre da embarcação, ou seja, o responsável pela embarcação. Ele detém o conhecimento sobre os pesqueiros e o poder de gerenciar as pescarias. Alguns entrevistados informaram que o mestre recebe um pouco mais que os demais tripulantes, embora não tenha sido possível determinar esse valor.

Os entrevistados informaram que nas pescarias que operam com arrasto-de-fundo, metade do lucro fica com o proprietário da embarcação e o restante é dividido igualmente entre os tripulantes. Nessas pescarias, a média é de 2,5 tripulantes por embarcação, sendo um deles o mestre do barco que geralmente também é o dono. Na pesca que opera com emalhe, os tripulantes também ficam com 50% do lucro, no entanto, a média é de 2,9 tripulantes por embarcação; assim, cada tripulante recebe aproximadamente 17% do lucro da pescaria. As pescarias que operam com cerco, espinhel e linha-de-mão destacam-se economicamente por apresentarem as maiores rendas por pescador, sobretudo para os proprietários das embarcações. No cerco, o proprietário recebe 60% dos lucros e os 40% restantes são divididos entre 6,7 tripulantes, em média. Na pesca de espinhel o processo é o inverso, ou seja, 40% do lucro fica para o proprietário do barco e 60% é dividido entre a tripulação, que em

média é de 4,7 tripulantes por embarcação (recebendo aproximadamente 9% cada). Esta divisão de lucros também é realizada na pesca com linha-de-mão, sendo que cada tripulante recebe aproximadamente 8% do lucro (**Tabela 1**).

Portanto, apesar de estar entre as operações de pesca mais lucrativas para os proprietários (média de 4,16 salários mínimos por viagem), a pesca de cerco é a menos lucrativa para a tripulação (em média cada tripulante recebe 0,41 salários por viagem). A pesca de arrasto-de-fundo, apesar de não estar entre as pescarias mais lucrativas, é a que apresenta menor disparidade salarial entre proprietário e tripulação.

Em Santa Catarina, a renda do pescador varia, sobretudo, em relação a sua função na embarcação. No município de Passo de Torres são retirados 10% do rendimento total da pescaria para o pagamento das despesas, o proprietário fica com 45% do rendimento e os 45% restantes são divididos entre a tripulação. O mestre da embarcação recebe de duas a três partes na divisão. No estudo realizado por Cardoso & Haimovici (2011), a renda média mensal da tripulação foi de R\$ 800,00 (equivalente a 1,9 salários mínimos em 2008, período em que os dados foram registrados).

No Estado do Maranhão, as pescarias artesanais de maior escala, como espinhel e linha-de-mão, e as que exploram pescados com alto valor de mercado, como o emalhe de lagosta, destacam-se por apresentarem as maiores rendas médias por pescador (R\$ 700,00, o equivalente a 1,2 salários mínimos). Embora esse Estado destaque-se pela produção pesqueira de espécies com alto valor de mercado, essas mesmas espécies possuem valor de primeira comercialização relativamente baixo (Haimovici *et al.*, 2011), o que faz com que o pescador tenha uma renda média mensal muito abaixo daquela observada para os pescadores de Macaé. No Estado de Pernambuco, a maior renda *per capita* é alcançada nas pescarias que operam com emalhe de lagosta, devido ao alto valor comercial do produto predominantemente destinado à exportação (Haimovici *et al.*, 2011). Vale ressaltar que a comparação entre as rendas obtidas pelos pescadores em diferentes regiões do país é um dado subjetivo, uma vez que outros indicadores socioeconômicos não estão sendo analisados neste trabalho como, por exemplo, o poder de compra do salário mínimo em cada região. Este é um aspecto relevante a ser considerado, sobretudo, em Macaé, onde o custo de vida é bastante elevado (Paganoto, 2008).

Alguns entrevistados informaram que é comum a prática da "maré", que consiste na realização de uma pescaria apenas entre os tripulantes da embarcação, os quais utilizam redes próprias e dividem o lucro entre si. Esta atividade é evidentemente realizada com o consentimento do proprietário da embarcação, proporcionando uma alternativa para o pescador aumentar sua renda. "Maré" também é o nome dado à doação de pescado àqueles que ajudam a desembarcá-lo ou pesá-lo no cais, ou seja, uma forma de retribuição pelo serviço prestado.

Tabela 1. Divisão dos lucros por viagem no sistema de pagamento por partes realizado pelos diferentes petrechos de pesca que operam em Macaé, RJ (n=321). Todos os dados representam valores médios, onde: Lucro = porcentagem do rendimento da viagem após o desconto das despesas (alimentação, gelo, combustível); Parte do proprietário = porcentagem do lucro da viagem destinada ao proprietário da embarcação; Parte de cada tripulante = porcentagem do lucro da viagem destinada a cada membro da tripulação; Parte do proprietário = lucro do proprietário por viagem (em salários mínimos); Parte de cada tripulante = salário de cada tripulante por viagem (em salários mínimos).

	Arrasto-de-fundo	Emalhe	Cerco	Espinhel	Linha-de-mão
Nº de tripulantes/barco	2,5	2,9	6,7	4,7	4,7
Lucro/viagem	68%	78%	73%	80%	74%
Parte do proprietário	50%	50%	60%	40%	40%
Parte de cada tripulante	20%	17%	9%	9%	8%
Parte do proprietário*	1,55	1,89	4,16	7,13	7,20
Parte da cada tripulante*	0,62	0,65	0,41	2,29	2,28

*valor do salário mínimo em 2016 = R\$ 880,00.

Quando questionados sobre a contribuição mensal da atividade pesqueira para a renda familiar, 74% dos entrevistados disseram que a pesca contribui com mais da metade da renda, 15% informaram que a contribuição é equivalente à metade da renda e apenas 11% informaram que a pesca contribui com menos da metade da renda (**Figura 5**). Aqueles entrevistados que não realizam nenhuma atividade econômica complementar e cuja contribuição da atividade pesqueira para a renda é menor do que 100% informaram que possuem esposa ou algum parente com quem dividem as despesas da casa. Um dos entrevistados, por ter se aposentado recentemente, informou que atualmente a pesca não contribui com a renda familiar.

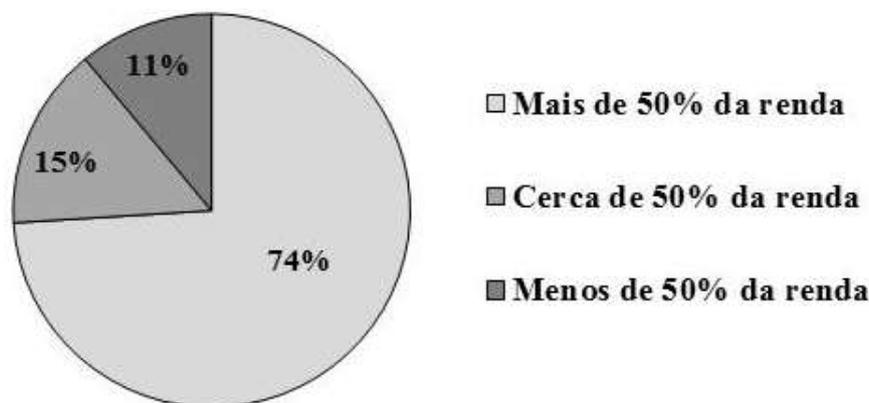


Figura 5. Contribuição mensal relativa da atividade pesqueira para a renda familiar dos pescadores artesanais de Macaé, RJ.

Os dados (e observações pessoais) revelaram que a estimativa da renda dos pescadores apresenta imprecisões. Durante as entrevistas, quando o assunto estava relacionado à renda, foi possível observar dois principais padrões: 1) o entrevistado se vê como vítima do sistema e informa uma renda abaixo daquela que de fato percebe; 2) o pescador quer dar a impressão de que a pesca é uma profissão muito lucrativa e promissora e informa uma renda acima daquela que percebe. Da Silva & Best (1996) também concluíram que as informações passadas pelos pescadores sobre suas rendas não são precisas; na maioria dos casos o pescador tem medo de responder ou até mesmo se recusa a fornecer este dado, a fim de evitar problemas futuros como cobrança de impostos, legislação e fiscalização.

Complementação da renda familiar

Apenas 15% dos entrevistados informaram que realizam eventualmente alguma atividade econômica não relacionada à pesca, como locação de imóveis, trabalhos de pintura, e transporte escolar e de cargas (**Tabela 2**). Esse número é relativamente baixo quando comparado com outros estudos (Clauzet *et al.*, 2005, 2007; Borcem *et al.*, 2014) que relataram uma maior participação dos pescadores em atividades econômicas alternativas, mas que ainda mantinham a pesca como principal fonte de renda. Alves e Nishida (2003) relataram que os caranguejeiros e pescadores no Estado da Paraíba manifestavam interesse em buscar alternativas de emprego fora da pesca. No entanto, o baixo grau de instrução impossibilita atividades com nível de remuneração abaixo daquela que conseguem na pesca. No estudo realizado por Soares *et al.* (2005), na comunidade de Jurujuba em Niterói (RJ), constatou-se que 45,5% dos pescadores

entrevistados (n=249) possuem outro trabalho para complementar a renda familiar. Na região norte do Estado do Rio de Janeiro, Côrtes *et al.* (2014) verificaram que nas comunidades pesqueiras de Gargaú e Atafona, a maioria dos entrevistados também procuram atividades alternativas para geração de renda. A partir dos resultados das entrevistas, nota-se que a pesca é a única atividade econômica para a grande maioria (80%) dos pescadores artesanais de Macaé.

Tabela 2. Atividades econômicas realizadas pelos pescadores artesanais entrevistados (n=100) como forma de complementação da renda familiar.

Atividades Econômicas Complementares	Frequência (%)
Nenhuma	80
Atividades vinculadas à pesca	5
Pintura	5
Aluguel de imóveis	3
Motorista	1
Serviço público contratado	1
Transporte escolar	1
Vigilante	1
Trabalho temporário	1
Comércio	1
Serviço de manutenção	1

Durante o período de defeso, constatou-se que não são buscadas alternativas econômicas além da pesca. De forma geral, os pescadores direcionam-se para outra pescaria que não esteja em período de proibição. Além disso, mesmo recebendo o seguro referente ao defeso, portanto, conscientes da proibição de pesca, a maioria dos pescadores (68%) continua exercendo a atividade durante este período. Garcez e Sanchez (2005) relataram que em todas as regiões estudadas no Rio Grande do Sul há pescadores que continuam exercendo a atividade de pesca durante o defeso. Silva *et al.* (2007) relataram que os pescadores de Conceição do Araguaia, Estado do Pará, mesmo conscientes da proibição de pesca, infringem a legislação do defeso. Além de ilegal, essa

prática pode ser extremamente danosa à sustentabilidade das espécies capturadas, aos ambientes marinhos e à própria atividade pesqueira, afetando diretamente os pescadores. Práticas de educação ambiental, conscientização e de fiscalização do defeso devem ser aplicadas visando o adequado manejo dos recursos pesqueiros, redução no impacto nos ecossistemas e a sustentabilidade da própria atividade pesqueira.

Historicamente as políticas públicas voltadas à pesca artesanal desconsideram a relação entre aspectos econômicos e ecológicos (Abdallah, 1998). Para Hilborn (1985), o colapso de muitos estoques pesqueiros pode estar mais associado à falta de conhecimento em relação à condição dos pescadores do que à falta de informação em relação aos recursos explorados. O contexto socioeconômico em que estão inseridos, associado aos fatores que dificultam a pesca, como a imprevisibilidade de captura, incerteza da venda e o controle de preços por atravessadores, desencadeia uma série de práticas não sustentáveis por parte das comunidades pesqueiras, de forma que estas não sejam capazes de atuar em harmonia com o meio ambiente.

Além das infrações aos defesos, mencionadas anteriormente, outro exemplo de práticas não sustentáveis observadas em Macaé ao longo desse estudo, são os descartes diários de dezenas de quilos de resíduos de processamento do pescado (escamas, cabeças e vísceras de peixes) e da fauna acompanhante (peixes sem valor comercial, crustáceos e moluscos capturados incidentalmente), que são despejados na beira do cais de desembarque, em frente ao Mercado Municipal de Peixes, um dos pontos turísticos de Macaé. Além da poluição ambiental causada pelo despejo de matéria orgânica, esta prática gera forte mau cheiro no local, podendo provocar também eutrofização no ambiente e trazer prejuízos à saúde devido à proliferação de micro-organismos patogênicos (Moraes e Jordão, 2002). Dependendo da maré, essa matéria orgânica pode entrar no Rio Macaé, que banha grande parte das vilas de pescadores locais e provocar graves prejuízos à saúde dessas e de outras comunidades.

Em outros locais do Brasil, os resíduos do processamento de pescado são convertidos em farinha de peixe ou adubos, reduzindo o impacto ambiental a partir de práticas ambientalmente mais sustentáveis, além de aumentar a renda dos pescadores. A gestão pública da atividade pesqueira no país tem sido ineficiente no sentido de reverter

o processo de degradação ambiental, uma vez que este está intrinsecamente associado à degradação social dos atores envolvidos, os quais não têm recebido a merecida atenção.

CONCLUSÕES

A atividade pesqueira no município de Macaé é realizada por homens, a maioria não nativa e com baixa escolaridade. A pesca é a única atividade remunerada realizada pela maioria dos pescadores, sendo a principal fonte de renda para as famílias.

A pesca tem sofrido com a perda de sua identidade cultural. Nas últimas décadas a atividade pesqueira recebeu pessoas sem qualificação, que não possuíam contato anterior com a pesca e que ingressaram na atividade por falta de emprego. Além disso, os conhecimentos passados de pai para filho ao longo das gerações estão deixando de ser realidade no município, devido ao desgastante físico e a remuneração baixa e incerta, os filhos dos pescadores tem buscado emprego em outras atividades não vinculadas à pesca.

Apesar da pesca constituir um importante elemento histórico e cultural de Macaé, a atividade tem sido mantida sob o controle de interesses políticos desvinculados das demandas sociais. Nesse sentido, programas que possibilitem a melhoria da qualidade de vida dos pescadores e, principalmente, maior engajamento e compromisso das associações representativas de classe, se apresentam como potenciais alternativas para melhorar o quadro de degradação social e ambiental da atividade pesqueira em Macaé.

Espera-se que os dados aqui apresentados contribuam para a elaboração de planos de manejo que levem em conta não só os recursos a serem conservados, mas que tenha como base uma abordagem que integre os atores sociais envolvidos no processo de exploração dos recursos.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos à Colônia de Pescadores Z-3, à Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, e aos pescadores artesanais do município de Macaé pela colaboração durante as entrevistas. Este estudo constitui parte da Tese de Doutorado da primeira autora, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPG-CiAC/UFRJ), e contou com apoio do Projeto "MULTIPESCA: Ciência para a sustentabilidade da pesca, pescado e pescadores do Rio de Janeiro", financiado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio) (Contrato N° 104-2016). A realização do Projeto MULTIPESCA é uma medida compensatória estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa Chevron, conduzido pelo Ministério Público Federal – MPF/RJ, com implementação do Funbio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdallah, P. R. *A atividade pesqueira no Brasil: política e evolução*. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil, 1998.
- Alencar, C. A. G.; Maia, L. P. Perfil socioeconômico dos pescadores brasileiros. *Arquivos de Ciência do Mar*, 44(3):12-19, 2011. Disponível em: http://www.labomar.ufc.br/images/stories/arquivos/ArqCienMar/V44_3_2011/acm_2011_44_3_02.pdf
- Alves, R. R. N.; Nishida, A.K. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763) (Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. *Interciência*, 28(1), 36-43, 2003. Disponível em: http://www.interciencia.org/v28_01/nobrega.pdf
- Anjos, M. H. G.; Amâncio, C.; Júnior, A. B.; Lopes, F. Análise do perfil socioeconômico dos pescadores profissionais artesanais dos municípios de Aquidauana e Anastácio/MS. In: *5º Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal*. Corumbá, 9 de nov., 2010.
- Batistoni, M. *Consumo alimentar na comunidade caiçara da praia do Bonete, Ilha Bela (SP)*. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – UNICAMP, 2006.
- Bau, E. P. L. *A pesca artesanal em Macaé: uma abordagem etnoictiológica como subsídio para o manejo de cianídeos*. Macaé, Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação) – UFRJ, 2015.

- Berkes, F. Alternatives to conventional management: lessons from small-scale fisheries. *Environments*, 31, 5-19, 2003. Disponível em: https://www.umanitoba.ca/institutes/natural_resources/canadaresearchchair/Alternatives%20to%20Conventional%20Management%20-%20Lessons%20from%20SmallScale%20Fisheries.pdf
- Berkes, F.; Mahon, R.; Mcconney, P.; Pollnac, R.; Pomeroy, R. Managing small-scale fisheries. *Alternative directions and methods*. Ottawa: International Development Research Centre (IDRC), p. 320, 2001.
- Borcem, E. R.; Cordovil, A. R.; Furtado Junior, I. Aspectos socioeconômicos da pesca do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* em São João de Pirabas – Pará. *Boletim Técnico Científico do Cepnor*, 14(1), 47-53, 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/imagens/stories/publicacoes/btc/vol19/btc-vol19.pdf>
- Borcem, E. R.; Furtado Júnior, I.; Almeida, I. C.; Palheta, M. K. S.; Pinto, I. A. A atividade pesqueira no município de Marapani - Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias*, 54(3), 189-201, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufra.edu.br/index.php?journal=ajaes&page=article&op=view&path%5B%5D=180>.
- Brasil. Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília: DOU de 8/2/2007.
- Brasil. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília: 30/6/2009.
- Cabral, A.L.; Sassi, R.; Costa, C.F. A pesca de subsistência no estuário do rio Timbó, estado do Pernambuco, Brasil. *Boletim técnico-científico do CEPENE*, 14(1), 111-140, 2006. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepene/imagens/stories/publicacoes/btc/vol14/art08-v141.pdf>
- Cadena, A. S.; Costa, R. C. R. *Macaé, capital do petróleo: desenvolvimento econômico, desigualdades sociais e expansão urbana*. Macaé, Rio de Janeiro, p.142, 2012. Disponível: http://www.academia.edu/10232571/Maca%C3%A9_capital_do_petr%C3%B3leo_desenvolvimento_econ%C3%B4mico_desigualdades_sociais_e_expans%C3%A3o_urbana.
- Calleja, D. L. *Pescadores artesanais de Macaé: perfil socioeconômico e subsídios para a certificação da pesca*. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, 2015.
- Cardoso, L. G.; Haimovici, M. Caracterização tecnológica, social, econômica e ecológica da atividade pesqueira sediada em Passo de Torres, Santa Catarina,

- Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 37(3), 275-288, 2011. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/37_3_275-288.pdf
- Carvalho, F. E. A.; Callou, A. B. F. Extensão pesqueira e desenvolvimento local: a experiência da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca no Estado de Pernambuco, 2003-2006. *Interações*, 9(1), 65-76, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v9n1/07.pdf>
- Castro, P. M. G.; Maruyama, L. S.; Campos, E. C.; Paiva, P.; Spigolon, J. R.; Menezes, L. C. B. Mapeamento da pesca artesanal ao longo do médio e baixo rio Tietê (São Paulo, Brasil). *Série Relatórios Técnicos*, 33, 1-34, 2008. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/serreltec_33.pdf
- Clauzet, M.; Ramires, M.; Barrella, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (Enseada do Mar Virado e Barra do Una) no litoral de São Paulo, Brasil. *A Linguagem da Ciência*, 4, 1-22, 2005. Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_04/rede_01_.pdf
- Clauzet, M.; Ramires, M.; Begossi, A. Ethnoichthyology of artisanal fishing community from Guaibim Beach, Valença (BA), Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, 2(3), 136-154, 2007. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/neotropical/article/view/5936>
- Côrtes, L. H. O.; Zappes, C. A.; Di Benedetto, A. P. M. Extração e cadeia produtiva do caranguejo-uçá no norte do Rio de Janeiro. *Boletim do Instituto de Pesca*, 40(4), 639-656, 2014. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/40_4-639-656.pdf
- Da Silva, V. M. F.; Best, R. C. Freshwater dolphin/fisheries interaction in the Central Amazon (Brazil). *Amazoniana* 14(1/2), 165-175, 1996.
- Di Benedetto, A. P. M. A pesca artesanal na costa norte do Rio de Janeiro. *Bioikos*, 15(2), 103-107, 2001. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/bioikos/article/viewFile/911/888>
- Dias Neto, J. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: Ibama, 2010.
- Dias Neto, J.; Dias, J. F. O. *O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca*. Brasília: Ibama, 2015.
- Diegues, A. C. A sócio-antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil. *Etnográfica*, 3(2), 361-375, 1999. Disponível em: http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_03/N2/Vol_iii_N2_361-376.pdf
- Diegues, A. C. *Povos e mares: leituras em Sócio-Antropologia Marítima*. São Paulo: Nupaub, 1995.
- Emilson, I. The shelf and coastal waters off Southern Brazil. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, 17(2), 101-112, 1961.

- FIPERJ - Fundação Instituto de Pesca do Rio de Janeiro. *Relatório 2015*, 2015. Disponível em: www.fiperj.rj.gov.br/fiperj_imagens/arquivos/revistarelatorios2015.pdf.
- Fiscarelli, A. G.; Pinheiro, M. A. A. Perfil socioeconômico e conhecimento etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), nos manguezais de Iguape (24°41'S), SP, Brasil. *Actualidades Biológicas*, 24(77), 39-52, 2002.
- Fonseca, M.; Alves, F.; Macedo, M. C.; Azeiteiro, U. M. O papel das mulheres na pesca artesanal marinha: estudo de uma comunidade pesqueira no município de Rio das Ostras, RJ, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 16(2), 231-241, 2016. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgci-593_Fonseca.pdf
- Franchito S. H.; Oda, T. O.; Rao, V. B.; Kayano, M. T. Interaction between coastal upwelling and local winds at Cabo Frio, Brazil: an observational study. *INPE e Print*, 1, 1-28, 2007. Disponível em: <http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2007/09.04.20.00/doc/v1.pdf>
- Garcez, D. S.; Sánchez-Botero, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica*, 27(1), 17-29, 2005. Disponível em: www.seer.furg.br/atlantica/article/view/2201/1164
- Garcia, N. M.; Yunes, M. A. M.; Chaves, P. F.; Santos, L. O. Educando meninos e meninas: transmissão geracional da pesca artesanal no ambiente familiar. *Psicologia da Educação*, 25(2), 93-112, 2007. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psie/n25/v25a06.pdf>
- Gonzalez-Rodriguez, E.; Valentin, J. L.; Andre, D. L.; Jacob, S. A. Upwelling and downwelling at Cabo Frio (Brazil): comparison of biomass and primary production responses. *Journal of Plankton Research*, 14(2), 289-306, 1992.
- Haimovici, M.; Andriguetto-Filho, J. M.; Sunye, P. S. (Orgs.) *A pesca marinha e estuarina no Brasil: estudos de caso multidisciplinares*. Rio Grande: Editora da FURG, 2011.
- Hilborn, R. Feet dynamics and individual variation: why some people catch more fish than others. *Canadian Journal of Aquatic Sciences*, 42, 2-13, 1985.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>
- Kvale, S. *Interviews: an introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage Publications, 1996.
- Lima, M.A.D.S.; Almeida, M.C.P.; Lima, C.C. A utilização da observação participante e da entrevista semiestruturada na pesquisa em enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 20, 130-142, 1999. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23461/000265980.pdf>
- Macaé - Prefeitura Municipal de Macaé. Anuário de Macaé 2012. Macaé: Coordenadoria Geral do Programa Macaé Cidadão, 2012. Disponível em:

- www.macaee.rj.gov.br/midia/uploads/anuario/anuario_v1.pdf. Acesso: agosto de 2016.
- Maneschy, M. C. Da casa ao mar: papéis das mulheres na construção da pesca responsável. *Proposta*, 29(84), 82-91, 2000.
- Moraes, D. S. L.; Jordão, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. *Revista Saúde Pública*, 36(3), 370-374, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n3/10502>
- Moreira da Silva, A. D. C. Upwelling and its biological effects in southern Brazil. *Publicações do Instituto de Pesquisa Marinha*, 112, 1-6, 1977.
- Moreno, I. B.; Tavares, M.; Danilewicz, D.; Ott, P. H.; Machado, R. Descrição da pesca costeira de média escala no litoral norte do Rio Grande do Sul: comunidades pesqueiras de Imbé/Tramandaí e Passo de Torres/Torres. *Boletim do Instituto de Pesca*, 35(1), 129-140, 2009. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/35_1_129-140.pdf
- MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura. Atividade Pesqueira. *Boletim do Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP 2012)*. 2013. Disponível em <http://www.mpa.gov.br>. Acesso: jun. 2013.
- OIT - Organização Internacional do Trabalho. Convenção sobre Trabalho na Pesca n° 188 de junho de 2007, Disponível em: www.oitbrasil.org.br/content/referente-a-trabalho-na-pesca>. Acesso em: ago. 2016.
- Paganoto, F. Eles não param de chegar? A emergência de novos padrões de mobilidade espacial da população em Macaé/RJ. *Espaço Aberto*, 2(1), 71-84, 2012. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/viewFile/2076/1843>.
- Paganoto, F. *Mobilidade e trabalho em Macaé/RJ, "A Capital do Petróleo"*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFRJ, 2008. Disponível em: <http://www.puro.uff.br/sites/default/files/user52/paganoto.pdf>
- Paz, V. A.; Begossi, A. Ethnoichthyology of Galviboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, 162, 157-168, 1996. Disponível em: <https://ethnobiology.org/sites/default/files/pdfs/JoE/162/PazandBegossi1996.pdf>
- Pinheiro, L.; Lana, P. C.; Andrigueto Filho, J. M.; Hanazaki, N. Pesca de pequena escala e a gestão patrimonial: o caso da pesca da tainha no litoral paranaense. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 21, 143-155, 2010. doi: 10.5380/dma.v21i0.16018
- Ramires, M.; Clauzet, M.; Rotundo, M. M.; Begossi, A. A pesca e os pescadores artesanais de Ilhabela (SP), Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 38(3), 231-246, 2012. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/38_3_231-246.pdf

- Schensul, S. L.; Schensul, J. J.; Lecompte, M. D. *Essential ethnographic methods: observations, interviews and questionnaires*. Walnut Creek: Altamira Press, 1999.
- SEAP. Instrução Normativa Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca nº 3 de 12 de maio de 2004. Dispõe sobre operacionalização do Registro Geral da Pesca. Brasília, Brasil.
- Silva, E. R.; Fischer, L. G.; Mincarone, M. M. O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos. *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, 11, 59-77, 2017.
- Silva, J. G. S. *Caiçaras e jangadeiros: cultura marítima e modernização do Brasil*. São Paulo: Centro de Cultura Marítima / USP, 1993.
- Silva, M. C.; Oliveira, A. S.; Nunes, G. Q. Caracterização socioeconômica da pesca artesanal no município de Conceição do Araguaia, estado do Pará. *Revista Amazônia, Ciência e Desenvolvimento*, 2(4), 37-51, 2007.
- Silva, N. R. *Caracterização das relações socioeconômicas da cadeia produtiva da pesca em Macaé – RJ: transformações e impactos associados à economia do petróleo*. Macaé, Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – IFF Educação, 2013.
- Soares, M. T. C.; Lima, G. B. A; Brandão A. A. P. Impactos econômicos da degradação ambiental: a crise da atividade pesqueira em Jurujuba – Niterói/RJ. *Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção*, 4, 39-54, 2005. Disponível em: http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/V03N01/n4_art03.pdf
- Tubino, R. A.; Monteiro-Neto, C.; Moraes, L. E. S; Paes, E. T. Artisanal fisheries production in the coastal zone of Itaipu, Niterói, RJ, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 55(3), 187-197, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/bjoce/article/view/38474/41319>
- Vasconcelos, E. M; Lins Oliveira, J. E; Wanderley, J. A. M. Perfil socioeconômico dos produtores da pesca artesanal marítima do estado do Rio Grande do Norte. *Boletim Técnico Científico do CEPENE*, 11(1), 97-106, 2003.
- Vianna, M. (Org.). *Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: FAERJ, SEBRAE/RJ, 2009.

CAPÍTULO III

O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

(artigo publicado)

DOI: 10.19180/2177-4560v11n22017p59-77

O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

The knowledge of the artisanal fishermen from Macaé (RJ): subsidies for the conservation and management of the marine fishery resources

Evelyn Raposo da Silva^{*}
Luciano Gomes Fischer^{**}
Michael Maia Mincarone^{***}

O presente estudo avaliou o conhecimento etnotaxonômico dos pescadores artesanais do município de Macaé e inventariou as principais espécies de pescados marinhos de interesse comercial da região. Foram identificadas, científica e etnotaxonomicamente, 131 espécies correspondentes a 81 nomes populares monomiais e a 66 binomiais. Os resultados mostraram que o principal critério para identificação/classificação do pescado é baseado em características morfológicas; no entanto, critérios como ontogenia e *habitat* também são utilizados. O estudo concluiu que o conhecimento tradicional local constitui uma importante fonte de informação e deve ser considerado no processo de formulação de estratégias de manejo e conservação dos recursos pesqueiros.

Palavras-chave: Conhecimento tradicional. Pesca artesanal. Enotaxonomia. Conservação.

The present study evaluated local traditional knowledge and cataloged the main species of marine fish of commercial interest in Macaé. Fishes were identified both scientifically and ethnotaxonomically. We identified 131 species corresponding to both 81 popular monomial names and 66 binomial names. The results showed that the main criterion for fish classification is based on the morphological characteristics, however criteria such as ontogeny and habitat are also used. The study concluded that local knowledge is an important source of information and should be considered in the process of formulating effective management and conservation strategies of fishery resources.

Keywords: Traditional knowledge. Artisanal fishing. Ethnotaxonomy. Conservation.

1 Introdução

O Brasil possui uma das maiores áreas costeiras do mundo, com aproximadamente 7.367 quilômetros de extensão. Ao longo de todo o litoral, a pesca artesanal é uma das principais atividades de extração dos recursos marinhos, sendo fonte de emprego e alimento para as comunidades locais (SILVANO, 2004; CLAUZET et al., 2007; PINTO et al., 2013).

A atividade pesqueira artesanal esteve presente na região de Macaé desde épocas remotas. A pesca praticada pelos índios Goitacazes constitui o primeiro registro histórico da atividade no

^{*} Doutoranda em Ciências Ambientais e Conservação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro campus Macaé (NUPEM/UFRJ) - Macaé/RJ - Brasil. E-mail: evelynraposo.bio@gmail.com.

^{**} Doutor em Oceanografia Biológica (FURG). Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Macaé/RJ - Brasil. E-mail: luciano.fischer@gmail.com.

^{***} Doutor em Zoologia (PUCRS). Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - Macaé/RJ - Brasil. E-mail: mincarone@gmail.com.

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

município (GASPAR, 2000). Segundo Nascimento (1999), até meados da década de 1970, Macaé teve como base de sua economia a agroindústria açucareira, a pecuária leiteira e a pesca artesanal. No entanto, não há dados históricos que relatem com precisão o desenvolvimento da pesca no município. Até o ano de 2014, Macaé não contava sequer com o monitoramento pesqueiro sistematizado (FIPERJ, 2014).

A falta de monitoramento e consequente produção de estatística pesqueira não é um problema apenas de Macaé. Segundo Tubino et al. (2007), os dados sobre o setor pesqueiro no estado do Rio de Janeiro são, em geral, fragmentados e isolados, limitando as possibilidades de estabelecimento de padrões de captura e produtividade. Castro et al. (2008) ressaltaram que as informações disponíveis sobre a pesca no Brasil são geralmente incompletas e intermitentes e vêm sendo obtidas por meio de metodologias variadas e, em algumas vezes, sem o devido rigor científico, fundamental para apoiar estratégias e iniciativas de gestão e do uso sustentável dos recursos pesqueiros.

Quando comparada à pesca comercial, a pesca artesanal apresenta considerável potencial sustentável, tanto por utilizar diversas técnicas de captura quanto por direcionar o esforço de pesca a múltiplas espécies (NEHRER e BEGOSSI, 2000; REBOUÇAS et al., 2006). Entretanto, quando praticada sem critérios, a pesca artesanal pode causar redução nas populações de pescado, principalmente aquelas de interesse comercial, e, com isso, alterar a composição das comunidades ecológicas, podendo causar a extinção de espécies (DAYTON et al., 1995; FERREIRA e GONÇALVES, 1999). Nesse sentido, planos de manejo e ordenamento pesqueiro são essenciais para impedir esse processo.

| 60 | Propostas de manejo que contemplem o envolvimento dos principais atores sociais abarcados na exploração dos recursos naturais têm sido consideradas como eficazes na conservação e manejo desses recursos (BERKES et al., 1995; BERKES e FOLKE 1998; CARLSSON e BERKES, 2005; BEGOSSI, 2006). Medidas governamentais impostas de forma unilateral, sem consulta prévia aos atores sociais locais, são consideradas inapropriadas uma vez que tendem a causar revolta e o não cumprimento da legislação por parte dos envolvidos (SCHREIBER, 2001; BAU, 2015). Além disso, não há como garantir que as espécies identificadas pelos pescadores por seus nomes populares sejam as mesmas divulgadas pelo governo nas listas de espécies ameaçadas, uma vez que localmente ocorrem variações entre o nome popular e o nome específico.

Apesar da combinação entre o conhecimento local tradicional e o científico ser de suma importância, essa não é uma tarefa simples. Batista et al. (2004) identificaram as etnociências como alternativa na incorporação desses saberes. Nas etnociências, o estudo do conhecimento e as relações dos grupos humanos com os peixes é denominado etnoictiologia (MORRILL, 1967). Um importante campo da ictiologia, denominado etnotaxonomia, também conhecida como taxonomia *folk* ou taxonomia popular, estuda como as populações de pescadores nomeiam e classificam as espécies, buscando comparar a taxonomia zoológica clássica com a popular (BEGOSSI e GARAVELLO, 1990; BEGOSSI e FIGUEIREDO, 1995; SEIXAS e BEGOSSI, 2001; COSTA NETO e MARQUES, 2001). Begossi (1993) destacou que estudos de etnobiologia, sobretudo levantamento de espécies e “etnoespécies”, têm contribuído na elaboração de planos de manejo e conservação.

Nesse sentido, este trabalho objetiva inventariar os pescados marinhos de interesse comercial, desembarcados e comercializados no Mercado Municipal de Peixes de Macaé, por

O saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

meio da identificação das espécies e sua correspondência aos diferentes nomes populares locais, contribuindo com a geração e difusão de informações sobre o setor pesqueiro em Macaé e aliando o conhecimento popular local ao científico, fundamental, sobretudo, para subsidiar a formulação de estratégias de manejo e conservação de espécies ameaçadas.

2 Material e Métodos

2.1 Área de estudo

O município de Macaé está localizado no litoral norte do estado do Rio de Janeiro e possui uma área costeira de 46 km de extensão. A região é marcada pelo vento de nordeste, que é dominante durante o verão, e, dada a orientação particular do litoral fluminense, ele afasta a água costeira em direção ao alto-mar, favorecendo a aproximação e o afloramento da Água Central do Atlântico Sul (ACAS). A área é fortemente influenciada pelo fenômeno de ressurgência, que ocorre com maior intensidade em Cabo Frio, fazendo com que essa região tenha características peculiares em relação à temperatura da água, disponibilidade de nutrientes e diversidade de organismos. Esses e outros fatores contribuem para que a região seja considerada uma importante área de pesca (LONGHURST e PAULY, 1987; VALENTIN e MONTEIRO-RIBAS, 1993; FRANCHITO et al., 2007).

| 61 |

2.2 Métodos

A presente pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa, com natureza exploratória (VELASCO e DÍAZ DE RADA, 1997), uma vez que a coleta de informações ocorreu junto aos próprios atores sociais envolvidos no processo de exploração dos recursos (pescadores artesanais de Macaé), e com caráter de pesquisa de campo, buscando obtenção de dados e informações sobre os pescados comercializados na região e sobre o processo pelo qual os pescadores identificam e nomeiam esses organismos.

A coleta de dados e de espécimes foi realizada no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé. Os dados foram coletados em duas etapas: entrevistas preliminares (junho de 2014 a junho de 2016) e entrevistas com abordagem etnotaxonômica (junho de 2016 a junho de 2017), utilizando para tanto o método de questionário semiestruturado, amplamente empregado em estudos com pescadores (BEGOSSI et al., 2004). Essa metodologia de entrevista permite que o entrevistado tenha a possibilidade de discorrer sobre suas experiências, a partir do foco principal proposto, ao mesmo tempo em que permite respostas livres e espontâneas (LIMA et al., 1999; BERKES, 2003), valorizando a atuação dos entrevistados e enriquecendo a coleta de informações. Os termos utilizados no questionário estavam de acordo com o vocabulário usual dos pescadores e foram baseados em estudos realizados por Alves e Andriolo (2010).

A partir das entrevistas preliminares, foram obtidas informações que permitiram definir quais pescadores fariam parte das entrevistas com abordagem etnotaxonômica. As entrevistas

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Mais Mincarone

abordaram questões como a nomenclatura do pescado, a utilidade de cada espécie para o pescador (consumo, comercialização, isca, espécies ameaçadas) e os critérios utilizados para nomear as espécies. Como as entrevistas foram realizadas no local onde o pescado era desembarcado e comercializado, não foi necessária a utilização de fotografias.

Na fase das entrevistas com abordagem etnotaxonômica foram entrevistados 77 pescadores. Os entrevistados deveriam atender obrigatoriamente aos seguintes requisitos: (1) ser pescador artesanal do município de Macaé; (2) atuar na atividade pesqueira. A entrevista abordou o nome local das diferentes espécies, a forma como são identificadas (diferenciadas) e a utilidade (uso) de cada uma.

A anuência para realização da pesquisa foi solicitada ao Comitê de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde (CAAE 49473214.8.0000.5291); após aprovação, foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com informações sobre a equipe, a instituição, dados acerca da pesquisa e uma declaração de consentimento, a qual foi assinada por cada entrevistado e pelo pesquisador. Dessa forma, o pesquisador garante que o entrevistado agiu de forma voluntária e consentida, e o entrevistado fica à vontade para entrar em contato com a instituição e/ou com o Comitê de Ética em Pesquisa, caso se sinta lesado.

Para identificação das espécies de pescado correspondentes a cada nome popular local, foram coletados exemplares no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé. Os mesmos foram identificados segundo Figueiredo e Menezes (1978, 1980), Menezes e Figueiredo (1980, 1985), Szpilman, (1992, 2000) e Figueiredo et al. (2002). Exemplares testemunhos das espécies coletadas e identificadas foram depositados na Coleção de Peixes do NUPEM/UFRJ (NPM). Os dados etnotaxonômicos foram analisados segundo o princípio de categorização e nomenclatura proposto por Berlin (1973).

O *status* de conservação das espécies foi registrado em nível global por meio da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e, em nível regional (Brasil), por meio da Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas (BRASIL, 2014) e dos resultados da avaliação do estado de conservação de espécies de peixes marinhos realizado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA). As categorias utilizadas no estudo, tanto em nível global quanto regional, foram: Não Avaliada (NE), Não Aplicável (NA), Dados Insuficientes (DD), Menos Preocupante (LC), Quase Ameaçada (NT), Vulnerável (VU), Em perigo (EN) e Criticamente em Perigo (CR). Espécies nas categorias VU, EN e CR são consideradas como Ameaçadas.

3 Resultados e Discussão

No presente estudo, foram registrados 147 nomes populares locais de pescado e identificadas 131 espécies pertencentes a 62 famílias, sendo as mais especiosas: Sciaenidae (n=18), Carangidae (n=9), Arhynchobatidae (n=8), Scombridae (n=6) e Haemulidae (n=5).

A maioria dos pescados citados pelos pescadores pertence ao nível etnotaxonômico genérico, nomes monomiais (n=81), e 66 binômios ou nomes populares específicos, corroborando

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

Berlin (1992), que propôs que nomes genéricos são majoritários na taxonomia *folk*. O mesmo foi observado por Begossi e Figueiredo (1995) em Búzios (RJ), Seixas e Begossi (2001) em Ilha Grande (RJ), Clauzet et al. (2007) em Valença (BA) e Pinto et al. (2016) em Tamandaré (PE). Os nomes genéricos ou monomiais podem ser monotípicos quando são únicos, ou seja, não há divisões específicas, ou politípicos quando há diferenciações específicas. A nomenclatura popular pode servir para entender e analisar o conhecimento popular sobre os recursos naturais; a nomenclatura binominal, por exemplo, em alguns casos, se dá como modificador do nome genérico (nome genérico politípico), ou seja, quando um segundo nome relativo a uma característica marcante do indivíduo é acrescido ao nome principal (BERLIN, 1992; PAZ e BEGOSSI, 1996; CLAUZET et al., 2007).

Brown (1984) e Hunn (1982) explicaram que entre os fatores que influenciam a denominação e classificação dos organismos na taxonomia *folk* está a presença de características, geralmente atributos físicos marcantes, que alguns organismos ou grupos de organismos têm em relação a outros, fazendo com que se destaquem mais facilmente dos demais. Na região em estudo, critérios morfológicos como coloração e formato do corpo foram os principais critérios utilizados; por exemplo, o nome genérico “bagre” recebe os modificadores “branco”, para designar os indivíduos mais claros *Genidens machadoi* (Miranda Ribeiro, 1918) e “bandeira” para designar a espécie *Bagre bagre* (Linnaeus, 1766), a qual possui coloração azulada a amarelada. A “pescada” também recebe vários nomes modificadores: a espécie *Nebris microps* (Cuvier, 1830) recebe nomes como “rolão” e “banana” para designar a espécie que possui o corpo mais cilíndrico, assemelhando-se a uma banana.

A utilização de nomes genéricos compostos também é bastante comum. Alguns estudos demonstraram que os nomes genéricos compostos e os binominais podem ser resultantes de analogias a animais, objetos, lugares, e até características ecológicas de *habitat* (MOURÃO e NORDI, 2003; RAMIRES et al., 2012). No município de Macaé, a espécie *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888), conhecida popularmente no Uruguai e Argentina como “lagostino” e “lagostin”, e no Brasil como “lagostinho da Argentina”, “camarão vermelho”, “camarão ferro” e “camarão barbado”, é chamada localmente de “camarão Santana”, em referência ao Arquipélago de Santana, localizado a aproximadamente 6 km da costa do município de Macaé, região onde a espécie é muito abundante segundo os pescadores locais. Atualmente, o nome “camarão Santana” é comumente utilizado em todo o estado do Rio de Janeiro.

A ontogenia e variações morfológicas, como o tamanho, também são critérios recorrentes na nomenclatura popular (COSTA-NETO e MARQUES, 2000; MOURÃO e NORDI, 2002; CLAUZET et al., 2007). Em Macaé, o nome popular “palombeta” e “dourado” referem-se a juvenis e adultos, respectivamente, de *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758). O mesmo ocorre para a espécie *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) a qual recebe o nome de “corvina” quando adulta e “corvinota” quando o indivíduo é jovem ou de menor tamanho. Do mesmo modo, a espécie *Hyporthodus niveatus* (Valenciennes, 1828) recebe o nome de “cherno verdadeiro” quando juvenil e de “queimado”, quando pesam acima de 50 kg. Paz e Begossi (1996), e Seixas e Begossi (2001) verificaram que na Baía de Sepetiba e em Ilha Grande (RJ), respectivamente, a espécie *Caranx crysos* (Mitchill, 1815) recebe diferentes nomes em cada fase de crescimento; para essa mesma espécie, Clauzet et al. (2007) verificaram que em Valença (BA) o indivíduo adulto é chamado de “xumberga” e quando jovem recebe o nome de “xerelete”.

| 63 |

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

De acordo com Seixas e Begossi (2001), é possível reconhecer por meio da comparação científica alguns tipos de correspondência entre o nome popular local e o científico: correspondência de um para um, quando um nome local corresponde a apenas uma espécie (1:1); superdiferenciação tipo I, quando dois ou mais nomes populares correspondem a uma única espécie (2:1); superdiferenciação tipo II, quando dois ou mais nomes populares são usados para designar duas ou mais espécies (2:2); correspondência subdiferenciação tipo I, quando um nome local corresponde a duas ou mais espécies do mesmo gênero (1:2); correspondência subdiferenciação tipo II, quando um nome local corresponde a duas ou mais espécies de dois ou mais gêneros (1:3).

A maior correspondência observada neste estudo (n=66) foi a de dois ou mais nomes populares locais para uma única espécie (2:1), semelhante ao observado por Clauzet et al. (2007) na Bahia, onde todas as espécies receberam mais de um nome popular local. No entanto, no estudo realizado por Seixas e Begossi (2001), também no estado do Rio de Janeiro, a correspondência de um para um foi a que prevaleceu.

No presente estudo foram também registradas 55 correspondências de um para um, 15 correspondências de dois ou mais nomes populares para designar duas ou mais espécies, 8 correspondências de um nome popular para duas ou mais espécies de gêneros diferentes e 5 correspondências de um nome popular para duas ou mais espécies do mesmo gênero (Quadro 1). A ocorrência de correspondências diferentes de um para um requerem ainda mais atenção, uma vez que o mesmo nome local pode estar sendo utilizado para diferentes espécies, podendo gerar erros no momento da coleta de dados de monitoramento de desembarque pesqueiro.

| 64 |

(continua)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
CRUSTACEA				
DECAPODA				
Penaeidae				
<i>Artemesia longinaris</i> (Bate, 1888)	camarão-barba-ruça	1:1	NE	LC
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> (Latreille, 1817)	camarão-rosa; camarão-VG	2:1	NE	DD
<i>Litopenaeus schmitti</i> (Costa de Serpique, 1999)	camarão-branco	1:1	NE	DD
<i>Pleoticus muelleri</i> (Bate, 1888)	camarão-Santana	1:1	NE	DD
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i> (Heller, 1862)	camarão-sete-barbas	1:1	NE	DD
Scyllaridae				
<i>Scyllarides deceptor</i> Holthuis, 1964	lagosta-sapateira; cavaca	2:1	LC	DD
Nephropidae				
<i>Metanephrops rubellus</i> (Moreira, 1903)	lagostin	1:1	DD	LC
Portunidae				
<i>Portunus spinicarpus</i> (Stimpson, 1871)	siri	1:1	LC	DD

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
BIVALVIA				
MYTILOIDA				
Mytilidae				
<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)	mexilhão	1:1	NE	LC
CEPHALOPODA				
TEUTHIDA				
Loliginidae				
<i>Loligo sanpaulensis</i> Brakonieccki, 1984	lula	1:1	NE	LC
OCTOPODA				
Octopodidae				
<i>Octopus vulgaris</i> Lamarck, 1798	polvo	1:1	NE	LC
CHONDRICHTHYES				
Lamniformes				
Lamnidae				
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	cação-branco	1:1	VU	VU
<i>Isurus oxyrinchus</i> Rafinesque, 1810	cação-geleia; cação-anequim	2:1	VU	LC
Carcharhiniformes				
Carcharhinidae				
<i>Rhizoprionodon lalandii</i> (Müller & Henle, 1839)	cação-frango	1:1	DD	LC
<i>Rhizoprionodon porosus</i> (Poey, 1861)	cação-troço-troço	1:1	LC	LC
Sphyrnidae				
<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	cação-martelo; cação-panã	2:1	VU	DD
Squatiniiformes				
<i>Squatina guggenheim</i> Marini, 1936	cação-anjo	1:1	EN	CR
Rajiformes				
Rhinobatidae				
<i>Pseudobatos horkelii</i> (Müller & Henle, 1841)	cação-viola; raia-viola	2:2	NE	DD
<i>Zapteryx brevirostris</i> (Müller & Henle, 1841)	raia-viola; cação-viola	2:2	VU	VU
Arhynchobatidae				
<i>Atlantoraja castelnaui</i> (Miranda Ribeiro, 1907)	raia-chita; raia-pintada	2:2	EN	CR
<i>Atlantoraja cyclophora</i> (Regan, 1903)	raia	1:3	VU	EN
<i>Atlantoraja platana</i> (Günther, 1880)	raia-emplastro	1:3	VU	LC
<i>Psammobatis extenta</i> (Garman, 1913)	raia-emplastro	1:3	LC	LC
<i>Psammobatis lentiginosa</i> McEachran, 1983	raia	1:1	NE	NE

| 65 |

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
<i>Rioraja agassizi</i> (Müller & Henle, 1841)	raia-santa	1:3	VU	EN
<i>Sympterygia acuta</i> Garman, 1878	raia-santa	1:3	VU	EN
<i>Sympterygia bonapartii</i> Müller & Henle, 1841	raia-santa	1:3	DD	EN
Myliobatiformes				
Myliobatidae				
<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	raia-pintada; raia-chita	2:2	NT	LC
Dasyatidae				
<i>Dasyatis hypostigma</i> Santos & Carvalho, 2004	raia-manteiga; raia-prego	2:1	NE	LC
Gymnuridae				
<i>Gymnura altavela</i> (Linnaeus, 1758)	raia-borboleta	1:2	VU	CR
<i>Gymnura micrura</i> (Bloch & Schneider, 1801)	raia-borboleta	1:2	NT	LC
Myliobatidae				
<i>Rhinoptera bonasus</i> (Mitchill, 1815)	raia	1:3	DD	LC
TELEOSTEI				
Elopiformes				
Elopidae				
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	ubarana	1:3	LC	LC
<i>Elops smithi</i> McBride, Rocha, Ruiz-Carus & Bowen, 2010	ubarana	1:3	DD	LC
Albuliformes				
Albulidae				
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	ubarana	1:3	NT	LC
Clupeiformes				
Clupeidae				
<i>Brevoortia pectinata</i> (Jenyns, 1842)	savelha	1:1	NE	LC
<i>Harengula clupeiola</i> (Cuvier, 1829)	sardinha-laje; sardinha-cascuda	2:2	LC	LC
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	sardinha-laje; sardinha-cascuda	2:2	LC	LC
<i>Sardinella brasiliensis</i> (Steindachner, 1879)	sardinha; sardinha-maromba	2:1	NE	LC
Engraulidae				
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	sardinha-boca-torta	1:1	LC	LC
Pristigasteridae				
<i>Chirocentron bieckerianus</i> (Poey, 1867)	manjuba	1:1	LC	LC
<i>Pellona harroweri</i> (Fowler, 1917)	pelona	1:1	LC	LC
Siluriformes				

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
Ariidae				
<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)	bagre-bandeira; bagre	2:1	LC	LC
<i>Genidens machadoi</i> (Miranda Ribeiro, 1918)	bagre-branco	1:1	NE	LC
Aulopiformes				
Synodontidae				
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)	peixe-lagarto	1:1	LC	LC
<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster, 1801)	lagarto	1:1	LC	DD
Gadiformes				
Physidae				
<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)	abrótea; merluza	2:1	LC	DD
Batrachoidiformes				
Batrachoididae				
<i>Porichthys porosissimus</i> (Cuvier, 1829)	moreia	1:1	NE	LC
Scombriformes				
Pomatomidae				
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)	anchova	1:1	VU	LC
Gempylidae				
<i>Thyrsitops lepidopoides</i> (Cuvier, 1832)	lanceta	1:1	NE	DD
Scombridae		1:1		
<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)	bonito; bonito-pintado	2:1	NE	LC
<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus, 1758)	bonito-riscado; gaiado; listrado; serra	2:1	LC	DD
<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)	sarda	1:1	LC	DD
<i>Scomber colias</i> Gmelin, 1789	cavalinha	1:1	NE	LC
<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	cavala	1:1	LC	LC
<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre, 1788)	albacora; atum-vaquara; atum-pula-pula	2:1	NT	LC
Stromateidae				
<i>Peprilus crenulatus</i> Cuvier 1829	gordinho	1:2	NE	DD
<i>Peprilus xanthurus</i> (Quoy & Gaimard, 1825)	gordinho	1:2	NE	DD
Trichiuridae				
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	espada	1:1	LC	LC
Syngnathiformes				
Fistulariidae				

| 67 |

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
<i>Fistularia petimba</i> Lacepède, 1803	trombeta	1:1	LC	LC
Dactylopteridae				
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	voador	1:3	NE	LC
Mullidae				
<i>Upeneus parvus</i> Poey, 1852	trilha	1:1	LC	LC
<i>incertae sedis</i> em Carangaria				
Centropomidae				
<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	robalo	1:1	LC	LC
Polynemidae				
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	parati-barbudo	1:1	LC	LC
Sphyrnaeidae				
<i>Sphyrna guachancho</i> Cuvier, 1829	pescada-bicuda	1:1	NE	LC
<i>Sphyrna tome</i> Fowler, 1903	pescada	1:1	NE	LC
Istiophoriformes				
Xiphiidae				
<i>Xiphias gladius</i> Linnaeus, 1758	marlim	1:1	LC	LC
Carangiformes				
Carangidae				
<i>Alectis ciliaris</i> (Bloch, 1787)	galo	1:3	LC	LC
<i>Caranx crysos</i> (Mitchill, 1815)	xerelete	1:1	LC	LC
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	xaréu	1:2	LC	LC
<i>Caranx latus</i> Agassiz, 1831	xaréu	1:2	LC	LC
<i>Oligoplites saliens</i> (Bloch, 1793)	guaivira; guaibira	2:1	LC	LC
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)	galo	1:3	LC	LC
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus, 1766)	pampo; salamequara	2:1	LC	LC
<i>Trachurus lathami</i> Nichols, 1920	xixarro	1:1	LC	LC
Coryphaenidae				
<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758	dourado; palombeta	2:1	LC	LC
Pleuronectiformes				
Paralichthyidae				
<i>Etropus longimanus</i> Norman, 1933	linguado	1:3	NE	LC
<i>Paralichthys patagonicus</i> Jordan, 1889	linguado	1:3	NE	LC
Mugiliformes				
Mugilidae				

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
<i>Mugil curvidens</i> Valenciennes, 1836	parati; tainha	2:1	NE	DD
<i>incertae sedis</i> em Eupercaria				
Malacanthidae				
<i>Caulolatilus chrysops</i> (Valenciennes, 1833)	batata	1:1	LC	DD
Sciaenidae				
<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier, 1830)	cocoroca; roncador	2:2	LC	LC
<i>Ctenosciaena gracilicirrhus</i> (Metzelaar, 1919)	pescada-cascuda	2:2	NE	LC
<i>Cynoscion guatucupa</i> (Cuvier, 1830)	pescada-rolão; banana; olhuda; pescadinha; goete-maria-mole	2:1	NE	LC
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant & Bocourt, 1883)	goete-verdadeiro	1:1	LC	LC
<i>Isopisthus parvipinnis</i> (Cuvier, 1830)	fãneca	1:1	NE	LC
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830	pescada-boca-torta	1:1	LC	LC
<i>Macrodon atricauda</i> (Günther, 1880)	pescadinha	1:1	NE	DD
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	papa-terra	1:2	NE	LC
<i>Menticirrus littoralis</i> (Holbrook, 1847)	papa-terra	1:2	NE	DD
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	corvina; corvinota	2:1	LC	LC
<i>Nebrius microps</i> Cuvier, 1830	pescada-rolão; banana; olhuda; pescadinha;	2:2	LC	LC
<i>Ophioscion punctatissimus</i> Meek & Hildebrand, 1925	pescada-cabeça-dura	1:3	LC	LC
<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)	maria-luiza	1:1	LC	LC
<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus, 1766)	piraúna	1:1	LC	EN
<i>Stellifer</i> sp.	pescada-cabeça-dura	1:3	NA	NA
<i>Umbrina canosai</i> Berg, 1895	castanha	1:2	LC	LC
<i>Umbrina coroides</i> Cuvier, 1830	castanha	1:2	LC	LC
Gerreiformes				
Gerreidae				
<i>Diapterus auratus</i> Ranzani, 1842	caratinga; peba; carapeba	2:2	LC	LC
<i>Eucinostomus argenteus</i> Baird & Girard, 1855	carapicu	1:1	LC	LC
<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier, 1830)	caratinga; peba; carapeba	2:2	LC	LC
Uranoscopiformes				
Pinguipedidae				
<i>Pseudopercis numida</i> Miranda Ribeiro, 1903	namorado; mixole	2:2	LC	DD
<i>Pseudopercis semifasciata</i> (Cuvier, 1829)	namorado; mixole	2:2	NE	DD
Lutjaniformes				

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

(continuação)

Táxon	Nome Popular Local	Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
Haemulidae				
<i>Anisotremus surinamenses</i> (Bloch, 1791)	sargo	2:1	NE	DD
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	salema; solteira	2:2	LC	LC
<i>Boridia grossidens</i> Cuvier, 1830	roncador; cocoroça	2:2	NE	CR
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	roncador; cocoroça	2:2	LC	LC
<i>Orthopristis ruber</i> (Cuvier, 1830)	roncador; cocoroça	2:2	LC	LC
Lutjanidae				
<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	vermelho-caranha	1:1	NT	LC
Lobotiformes				
Lobotidae				
<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)	pejereba; pejereba	2:1	LC	LC
Spariformes				
Sparidae				
<i>Diplodus argenteus</i> (Valenciennes, 1830)	maimbá; marimbá	2:1	LC	LC
<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)	pargo; pargo-rosa	2:1	LC	VU
Priacanthiformes				
Priacanthidae				
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1829	olho-de-cão; miraceu	2:1	LC	LC
Lophiiformes				
Lophiidae				
<i>Lophius gastrophysus</i> Miranda Ribeiro, 1915	peixe-sapo	1:1	LC	LC
Tetraodontiformes				
Tetraodontidae				
<i>Lagocephalus laevigatus</i> (Linnaeus, 1766)	baiacu-arara; baiacu-amarelo	2:1	LC	LC
Balistidae				
<i>Balistes caprisicus</i> Gmelin, 1789	peroá; peixe-porco; peroá-leste	2:2	VU	DD
<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	peroá-Brasil	1:1	NT	LC
Monacanthidae				
<i>Aluterus heudelotii</i> Hollard, 1855	peroá; peixe-porco; peroá-leste	2:2	LC	LC
<i>Aluterus monocerus</i> (Linnaeus, 1758)	peroá; peixe-porco; peroá-leste	2:2	NE	DD
Centrarchiformes				
Kyphosidae				
<i>Kyphosus incisor</i> (Cuvier, 1831)	pirajica	1:1	NE	LC
Perciformes				

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ) subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

Táxon	Nome Popular Local	(conclusão)		
		Correspondência	IUCN (Global)	ICMBio (Regional)
Serranidae				
<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein, 1822)	mero	1:1	CR	CR
<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe, 1834)	garoupa; garoupa-verdadeira	2:1	EN	VU
<i>Hyporhamphus niveatus</i> (Valenciennes, 1828)	cherna; cherna-verdadeira	2:1	VU	VU
<i>Mycteroperca interstitialis</i> (Poey, 1860)	badejo	1:1	VU	VU
Percophidae				
<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1825	tira-vira	1:1	NE	EN
Triglidae				
<i>Prionotus nudigula</i> Ginsburg, 1950	voador	1:3	NE	LC
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch, 1793)	voador-cabrinha	1:1	LC	LC

Quadro 1. Correspondências entre nomes populares locais e espécies desembarcadas na região de Macaé, RJ

Onde: 1:1, um único nome local corresponde a apenas uma espécie; 2:1, dois ou mais nomes populares locais correspondem a uma única espécie; 2:2 dois ou mais nomes populares são usados para designar duas ou mais espécies; 1:2, um único nome local corresponde a duas ou mais espécies do mesmo gênero; 1:3, um único nome local corresponde a duas ou mais espécies de dois ou mais gêneros. Espécies ameaçadas em nível global e regional (Brasil) segundo o status de conservação da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas (ICMBio), onde: NE, Não Avaliada; NA, Não Aplicável; DD, Dados Insuficientes; LC, Pouco Preocupante; NT, Quase Ameaçada; VU, Vulnerável; EN, Em perigo e CR, Criticamente em Perigo. Espécies nas categorias VU, EN e CR foram consideradas como ameaçadas. Classificação segundo Nelson (2006) para *Condrichthyes*, Brusca e Brusca (2007) para *Invertebrados* e Betancur-R et al. (2017) para *Teleostei*.

| 71 |

Para Hunn (1982), outro fator que influencia a denominação e classificação dos organismos na taxonomia *folk* é a sua utilidade. No presente estudo, das 131 espécies identificadas, 105 foram classificadas como uso comercial e 26 como fauna acompanhante. Do total de espécies identificadas, 16 encontram-se ameaçadas em nível Global (IUCN, 2017) e 15 encontram-se ameaçadas em nível Regional (BRASIL, 2014) (Quadro 1).

A sobre-exploração de espécies ameaçadas está entre as principais causas de perda de biodiversidade marinha (AMARAL e JABLONSKI, 2005; MMA, 2011). As estatísticas pesqueiras oficiais possuem uma série de limitações à avaliação dos estoques, somado a isso, a falta de dados populacionais e de biologia pesqueira dificultam ainda mais a avaliação do estado de conservação das espécies (MMA, 2008). Sem informação, fiscalização e controle dos desembarques, torna-se impossível manejar a atividade pesqueira no Brasil. A abordagem convencional de manejo pesqueiro no país é ineficiente; mais da metade dos estoques “manejados” estão sobre-explorados (PAIVA, 1997). O manejo participativo tem se mostrado como um avanço nesse sentido (CASTELLO, 2008), experiências aplicadas no país mostram redução de custos relacionados à gestão, regras de pesca sendo respeitadas e maior organização e participação dos pescadores (IBAMA, 2009).

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

Das espécies comerciais, 21 são utilizadas principalmente para alimentação e 5 como isca. Foi observado que as espécies mais comumente comercializadas e utilizadas, sobretudo para alimentação, são conhecidas de maneira homogênea em relação à nomenclatura popular. O mesmo não ocorreu para espécies utilizadas como isca, ameaçadas ou que ocorrem como fauna acompanhante. Silva et al. (submetido) destacaram que a atividade pesqueira em Macaé vem deixando de ser tradicional, visto que cada vez mais tem sido desenvolvida por migrantes atraídos pela indústria do petróleo, que devido à falta de qualificação e ao desemprego passaram a ocupar postos de trabalho informais como a pesca. Portanto, o desconhecimento dos pescadores, em relação àquelas espécies menos comercializadas, possivelmente é decorrente do menor contato cotidiano com essas espécies, já que a atividade pesqueira não faz parte da tradição desses pescadores. Marques (2001) ressalta que a taxonomia *folk* está relacionada a um conjunto complexo de fatores estabelecidos por meio da tradição cultural e da aprendizagem individual, por meio das experiências vividas.

4 Conclusão

A pesca artesanal faz parte da cultura e da economia do município de Macaé. Entretanto, essa atividade vem sendo realizada de forma desorganizada, comprometendo, dessa maneira, os estoques naturais de pescado. Nesse sentido, a combinação do saber local com o conhecimento científico é fundamental para subsidiar propostas de manejo eficientes que garantam a manutenção dos estoques e a conservação dos recursos pesqueiros.

| 72 |

O conhecimento dos pescadores locais evidencia que a nomenclatura *folk* das espécies identificadas no município de Macaé é composta principalmente por nomes genéricos. Quando ocorre nomenclatura binominal, ela é baseada, sobretudo, nas características morfológicas dos organismos. As espécies utilizadas para o consumo e comércio são conhecidas de maneira homogênea em relação à nomenclatura popular. Em alguns casos, espécies que não possuem esse uso nem sequer são identificadas pelos pescadores, devido ao menor contato cotidiano com elas e ao fato de muitos não terem a atividade pesqueira como tradição familiar e, portanto, não possuírem o conhecimento adquirido por meio da tradição cultural ou do tempo suficiente para aprendizagens individuais por meio das experiências vividas.

Os resultados do presente estudo servem como subsídio para o conhecimento das espécies desembarcadas em relação a seus correspondentes nomes locais, sendo fundamental, sobretudo, um processo de elaboração de estratégias de manejo de espécies ameaçadas. No entanto, destaca-se a necessidade de que estudos mais detalhados que incluam dados de produção pesqueira sejam realizados no sentido de agregar informações de suma importância para o estabelecimento de estratégias e iniciativas de gestão da pesca e do uso sustentável dos recursos pesqueiros no município.

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

Referências

- ALVES, L.C.P.S.; ANDRIOLO, A. Caracterização preliminar do comércio ilegal de animais silvestres na feira livre do Bairro da Liberdade, Manacapuru, Estado do Amazonas, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológica*, v.10, n.2, p.236-243, 2010.
- AMARAL, A. C. Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. *Megadiversidade*, v.1, n.1, p.43-51, 2005.
- BATISTA, V.S.; ISAAC, V.J.; VIANA, J.P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M.L. (org.). *A Pesca e os Recursos Pesqueiros na Amazônia Brasileira*. Manaus: Ibama/ProVárzea, p.63-151, 2004.
- BAU, E.P.L. *A Pesca artesanal em Macaé: Uma abordagem etnoictiológica como subsídio para o manejo de cianídeos*. Mestrado (Dissertação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PPGCIAC), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015, 74p.
- BEGOSSI, A.; GARAVELLO, J.C. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins River (Brazil). *Acta Amazonica*, v.20, p.341-351, 1990.
- BEGOSSI, A. Ecologia Humana: Um Enfoque das Relações Homem-Ambiente. *Interciência*, v.18, n.1, p.121-132, 1993.
- BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J.L. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bulletin of Marine Science*, v.56, n.2, p.682-689, 1995.
- BEGOSSI, A. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in Brazilian artisanal coastal fisheries. *Ecology and Society*, v.11, n.1, p.5, 2006.
- BEGOSSI, A.; SILVA, A.; SEIXAS, C.; CASTRO, F.; PEZZUTI, J.; HANAZAKI, N.; PERONI, N.; SILVANO, R. *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. 332 p.
- BERKES, F.; FOLKE, C. (Eds.). *Linking Social and Ecological Systems, Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 476p.
- BERKES, F.; FOLKE, C.; GADGIL, M. Traditional ecological knowledge, biodiversity, resilience and sustainability. In: PERRINGS, C.A.; MALER, K.G.; FOLKE, C.; JANSSON, B.O. & HOLLING, C.S. *Biodiversity conservation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1995. p.281-300.
- BERKES, F. Alternatives to conventional management: lessons from small-scale fisheries. *Environments*, v.31, p.5-19, 2003.
- BERLIN, B.; BREEDLOVE, D.E.; RAVEN, P.H. General principles of classification and nomenclatures in folk biology. *American Anthropologist*, v.75, n.1, p.214-242, 1973.

| 73 |

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

BERLIN, B. *Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies*. Princeton, USA: Princeton University Press, 1992. 354p.

BETANCUR-R, R., E. WILEY, N. BAILLY, M. MIYA, G. LECOINTRE; G. ORTÍ. Phylogenetic classification of bony fishes. Disponível em: < http://www.deepfin.org/Classification_v3.htm>. Acesso em: 19 set. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria 445 de 17 de dezembro de 2014. *Diário Oficial da União*, n. 245, Seção 1, p. 126-130.

BROWN, C. *Language and living things: uniformities in folk classification and naming*. New Brunswick: Rutgers University Press, 1984. 306 p.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. *Invertebrados*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2007. 968p.

CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*, v.75, p. 65-76, 2005.

CASTELLO, L. Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil. *Pananjas*, v.3, n.1, p.17-22, 2008.

| 74 | CASTRO, P.M.G.; MARUYAMA, L. S.; CAMPOS, E. C.; PAIVA, P.; SPIGOLON, J.R.; MENEZES, L.C.B. Mapeamento da pesca artesanal ao longo do médio e baixo rio Tietê (São Paulo, Brasil). *Série Relatórios Técnicos*, v.33, p.1-34, 2008.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of artisanal fishing community from Guaibim Beach, Valença (BA), Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*, v.2, n.3, p.136-154, 2007.

COSTA-NETO, E.M.; MARQUES, J.G. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do Estado da Bahia, Brasil. *Biociências*, v.8, n.2, p.61-76, 2000.

DAYTON, P.K.; THURSH S.F.; AGARDY T.; HOFMAN R.J. Environmental effects of marine fishing. *Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems*, v.5, p.205-232, 1995.

FERREIRA, C. E. L.; GONÇALVES, J. E. A. The unique Abrolhos reef formation (Brazil): need for specific management strategies. *Coral Reefs*, v.18, p.352, 1999.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Teleostei*. São Paulo: MZUSP, II, 1978. 110p.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Teleostei*. São Paulo: MZUSP, III, 1980, 90p.

FIGUEIREDO, J.L.; SANTOS, A.P.; YAMAGUTI, N.; BERNARDES, R.A.; ROSSIWONGTSCHOWSKI, C.L.D.B. *Peixes da zona econômica exclusiva da região sudeste-sul do Brasil: Levantamento com rede de meia água*. São Paulo: EDUSP, 2002. 244p.

Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v.11 n.2, p. 59-77, jul./dez. 2017

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ): subsídios para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

- FIPERJ. Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro. *Relatório Anual Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro*, 2014, 144p.
- FRANCHITO, S.H.; ODA, T.O.; RAO, V.B.; KAYANO, M.T. Interaction between coastal upwelling and local winds at Cabo Frio, Brazil: an observational study. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, set. 2007. Disponível em: <<http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2007/09.04.20.00/doc/v1.pdf>>. Acesso em: jul. 2017.
- GASPAR, M. *Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro: Zahar, 2000.
- HUNN, E. The utilitarian factor in folk biological classification. *American Anthropologist*, v.84, p.830-847, 1982.
- ICMBio. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies>>. Acesso em: jun. 2017.
- IBAMA. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Gestão compartilhada do uso sustentável de recursos pesqueiros: refletir para agir*. Brasília: IBAMA, 2009. 184p.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. *The IUCN Red List of Threatened Species*. 2017. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: jun. 2017.
- LIMA, M.A.D.S.; ALMEIDA, M.C.P.; LIMA, C.C. A utilização da observação participante e da entrevista semiestruturada na pesquisa em enfermagem. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v.20, p.130-142, 1999. | 75 |
- LONGHURST, A.R.; D. PAULY. *Ecology of tropical oceans*. California: Academic Press, 1987. 407p.
- MARQUES, J.G.W. *Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica*. São Paulo: NUPAUB, 2001. 258p.
- MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Teleostei*. São Paulo: MZUSP, IV, 1980. 96p.
- MENEZES, N.A.; FIGUEIREDO, J.L. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. Teleostei*. São Paulo: MZUSP, V, 1985. 105p.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília: MMA, 2008. 1420p.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Quarto Relatório Nacional para a convenção sobre diversidade biológica: Brasil*. Brasília: MMA, 2011. 248p.
- MORRILL, T.W. Ethnoichthyology of the Cha-Cha. *Ethnology*, v.6, p.405-417, 1967.

Evelyn Raposo da Silva, Luciano Gomes Fischer, Michael Maia Mincarone

MOURÃO, J.S.; NORDI, N. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *folk* dos peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Interciência*, v.29, n.11, p. 607-612, 2002.

MOURÃO, J.S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, v.29, n.1, p. 9-17, 2003.

NASCIMENTO, R. L. P. *O impacto da Petrobras no município de Macaé: uma análise da mudança urbana e na estrutura do emprego*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999. 109p.

NELSON, J.S. *Fishes of the world*. Hoboken: John Wiley and Sons, 2006. 601p.

NEHRER, R.; BEGOSSI, A. Fishing at Copacabana, Rio de Janeiro: local strategies in a global city. *Ciência e cultura*, v. 52, p. 26-30, 2000.

PAIVA M.P. *Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil*. Fortaleza: EUFC, 1997. 278p.

PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Galviboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, v.16, n.2, p.157-168, 1996.

PINTO, M.F.; MOURÃO, J.S.; ALVES, R.R.N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in Ceará State, Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v.9, p.1-17, 2013.

| 76 |

PINTO, M.F.; MOURÃO, J.S.; ALVES, R.R.N. How do artisanal fishermen name fish? an ethnotaxonomic study in Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology*, v.36, n.2, p. 348-381, 2016.

RAMIRES, M.; BARELLA, W.; ESTEVES, A.M. Caracterização da pesca artesanal e o conhecimento pesqueiro local no Vale do Ribeira e litoral sul de São Paulo. *Revista Ceciliansa*, v.4, n.1, p.37-43, 2012.

REBOUÇAS, G. N.; FILARDI, A. C. L.; VIEIRA, P. F. Gestão integrada e participativa da pesca artesanal: Potencialidades e obstáculos no litoral do Estado de Santa Catarina. *Ambiente & Sociedade*, v.9, n.2, p.83-104, 2006.

SEA LIFE BASE. Sistema global de informações sobre biodiversidade marinhas. Disponível em: <<http://www.sealifebase.org>>. Acesso em: set. 2017.

SCHREIBER, D. K. Co-management without involvement: the plight of fishing communities. *Fish and fisheries*, v.2, p.376-384, 2001.

SEIXAS, C.S.; BEGOSSI, A. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grande (Atlantic Forest, Brazil). *Journal of Ethnobiology*, v.21, n.1, p.107-135, 2001.

SILVA, E.R.; FISCHER, L.G.; MINCARONE, M.M. Michael. Caracterização socioeconômica da comunidade de pescadores artesanais no município de Macaé, Rio de Janeiro. *Journal of Integrated Coastal Zone Management*. (submetido)

Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Campos dos Goytacazes/RJ, v.11 n.2, p. 59-77, jul./dez. 2017

○ saber dos pescadores artesanais de Macaé (RJ) subsidiados para a conservação e manejo dos recursos pesqueiros marinhos

SILVANO, R.A.M. Pesca artesanal e etnoictiologia. In: BEGOSSI, A. (Org.). *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 185-220.

SZPILMAN, M. *Aqualung guide to fishes - A practical guide to the identification of Brazilian coastal fishes*. Rio de Janeiro: Cabicieri Editorial, 1992. 307p.

SZPILMAN, M. *Peixes marinhos do Brasil: Guia prático de identificação*. Rio de Janeiro: Instituto Ecológico Aqualung, 2000. 288p.

TUBINO, R.A.; MONTEIRO-NETO, C.; MORAES, L.E.S.; PAES, E.T. Artisanal fisheries production in the coastal zone of Itaipu, Niterói, RJ, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, v.55, n.3, p. 187-197, 2007.

VALENTIN, J.L.; MONTEIRO-RIBAS, W.M. Zooplankton community structure on the East-southeast Brazilian continental shelf (18°-23°S). *Continental Shelf Research*, v.13, n.4, p. 407-424, 1993.

VELASCO, H.; DÍAZ DE RADA, A. *La lógica de la investigación etnográfica*. Un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela. Madrid: Trotta, 1997. 134p.

CAPÍTULO IV

**Guias de Consumo Responsável de
Pescado: auxílio ao desenvolvimento
sustentável e à conservação dos recursos
pesqueiros**

Introdução

No Brasil são produzidos anualmente 1.240.000 toneladas de pescado, sendo a pesca artesanal responsável por cerca de 45% dessa produção (MPA, 2016). A Região Sudeste ocupa a quarta posição na produção de pescado marinho e estuarino do país, e o Estado do Rio de Janeiro é o quarto maior produtor nacional (54.000 toneladas) (MPA, 2012). Estas capturas têm causado danos ao meio ambiente e levando algumas espécies à sobrepesca (Dias-Neto, 2010). As espécies marinhas mais importantes para as principais pescarias brasileiras (que correspondem a 60% da produção desse ambiente) encontram-se plenamente exploradas ou sobrepesçadas (Dias-Neto e Dias, 2015). Outra grave questão que compromete o manejo e conservação dos recursos pesqueiros é a pesca ilegal, que tem contribuído para perdas não só ambientais como socioeconômicas.

Este quadro se agravou quando o capitalismo consolidou-se como modelo econômico e social. A economia pautada na produção e no consumo em larga escala, culminou no esgotamento de diversos recursos naturais (Costa, 1997), até que se percebeu que os estoques naturais não eram inesgotáveis e que a exploração sem limites revelava-se insustentável.

No contexto pesqueiro, a concepção errônea de fartura e inesgotabilidade dos recursos aliada a ausência de fiscalização, ordenamento do setor e a um histórico de medidas políticas equivocadas de desenvolvimento foram fatores determinantes para o quadro de crise dos estoques pesqueiros (Vianna, 2009). Foi em 1987 que o conceito de desenvolvimento sustentável chamou a atenção sobre a necessidade de se encontrar novas formas de desenvolvimento econômico, que minimizassem os impactos da atividade humana sobre os recursos naturais e o meio ambiente (Cavalcanti, 1997; Barbosa, 2008).

Nessa conjuntura surgiu o conceito de consumo consciente como forma de incluir a preocupação com aspectos sociais e ecológicos na atividade de consumo. Com essa postura, o consumidor conhece a "história por detrás do seu prato" e avalia se a aquisição de um serviço ou produto afeta o ecossistema e grupos sociais, tanto no curto prazo quanto no futuro distante.

Em 2015 foram consumidos 216.000 kg de pescado no município de Macaé, segundo dados divulgados pelo Programa Cidades Sustentáveis. Diante do tamanho deste consumo, a conscientização do mercado consumidor mostra-se como alternativa

para reverter o quadro de sobreexploração dos recursos pesqueiros e apoiar o desenvolvimento sustentável. No entanto, é preciso que se tenha em mente que a conscientização transcende a questão do incentivo ao consumo consciente, e exige a difusão das informações necessárias para a tomada de decisões conscientes (Gutiérrez et al., 2012).

Neste sentido, o presente estudo visa auxiliar o consumidor a fazer suas escolhas e desencorajar o consumo de pescados que se encontram em período reprodutivo ou em ameaça de extinção, de forma a promover o desenvolvimento sustentável da pesca no município, propiciando a difusão da informação por meio de um guia ilustrado de consumo responsável.

Material e Métodos

A elaboração do guia ilustrado de consumo responsável contou com três etapas. A primeira etapa consistiu em uma abordagem qualitativa com natureza exploratória e com caráter de pesquisa de campo (Velasco e Díaz de Rada, 1997) que objetivou buscar junto aos pescadores artesanais de Macaé informações sobre os principais pescados comercializados na região e a coleta de espécimes para identificação e registro fotográfico. Para garantir a veracidade das informações obtidas foi fundamental o reconhecimento dos atores sociais e o desenvolvimento de confiança e cooperação por parte desses atores. O contato com a comunidade pesqueira e suas lideranças foi um processo construído e fortalecido durante toda a pesquisa de doutorado.

A segunda etapa consistiu em consultar os principais instrumentos regulatórios de proibição e restrição à pesca, bem como hierarquizar as espécies quanto ao estado de conservação de acordo com a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (*IUCN Red List ou Red Data List*) e com a Portaria do Ministério do Meio Ambiente N° 445 de 2014 (*Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*).

A terceira etapa tratou da elaboração, edição de imagens e produção de material gráfico. A impressão do material para divulgação contou com o apoio do "PROJETO MULTIPESCA: Ciência para a sustentabilidade da pesca, pescado e pescadores do Rio de Janeiro", financiado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO).

Na elaboração dos guias, tendo a intenção de agilizar a escolha do consumidor pelo pescado mais adequado quanto ao *status* de conservação, foram utilizados sinais

gráficos nas cores verde, amarelo e vermelho, onde: o verde sinaliza as espécies que podem ser consumidas à vontade uma vez que não apresentam problemas quanto ao *status* de conservação; sinal amarelo sinaliza espécies com declínio na abundância, que possuem período de defeso na região, quase ameaçadas ou que não foram avaliadas por órgãos regulatórios; e em vermelho, as espécies que estão proibidas de capturar e comercializar, pois possuem algum grau de ameaça.

Resultados

Guia na versão folder, impresso.

GUIA ILUSTRADO DE CONSUMO RESPONSÁVEL DE PESCADOS

Consumidor consciente tem atitudes sustentáveis

ORGANIZADORES
Escola Prática da UFRJ
Alexandre Azevedo
Instituto Europeu de Estudos Marítimos
Miguel Maia Miralante

GUIA ILUSTRADO DE CONSUMO RESPONSÁVEL DE PESCADOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

QUANDO VOCÊ PENSA DE MANEIRA CONSCIENTE VOCÊ CONTRIBUI PARA O COMBATE À DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E À EXTINÇÃO DE ESPÉCIES

A pesca tem provocado diminuição na quantidade de pescado em todo o mundo

Muitas espécies estão correndo risco de **EXTINÇÃO**

BOM APETEITE, pode consumir!
Espécies abundantes, sem problemas de conservação!

APRECIE COM MODERAÇÃO!
Espécies com declínio na abundância, quase ameaçadas e não avaliadas.

NÃO CONSUMA, proibido capturar e comercializar!
Espécies vulneráveis, em perigo, criticamente em perigo e proibidas.

SUA ESCOLHA FAZ A DIFERENÇA SEJA UM CONSUMIDOR SUSTENTÁVEL

O desenvolvimento sustentável permite atender as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras

A realização do Projeto MULTIPESCA é uma iniciativa corporativa estabelecida pelo Termo de Ajustamento de Conduta de responsabilidade da empresa Chevron, contratado pelo Ministério Público Federal - MPF/RJ, com implementação do Fundo Brasileiro para a Bioeconomia - FUNBIO.

PROJETO MULTIPESCA
Ciência para a sustentabilidade da pesca, piscicultura e pesqueiros do Rio de Janeiro

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MUSEU NACIONAL
MPF
CHEVRON

ESPECIE
Thunnus albacares
Albacora
Alum
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Cyprinus carpio
Goete-verdadeiro
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Scorpaenopsis cavalla
Cavala
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Mesopodopsis rhomboides
Lagostim
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Scorpaenopsis inornata
Olho-de-bol
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Microgobius furnieri
Corvina
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Trachinotus carolinus
Pampo
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

ESPECIE
Seriola lalandi
Galo
Espécie pouco preocupante (LC) ICMBio

PARA AJUDAR A FAZER SUA ESCOLHA

SER SUSTENTÁVEL É SER:
economicamente viável
ECOLOGICAMENTE CORRETO
SOCIALMENTE JUSTO

Dessa forma, você pode minimizar os impactos que sua escolha faz ao mundo.

<p>Pescada</p> <p>ESPECIE Cymatogaster aggregata</p>  <p>Especie pouco preocupante (LC) ICMBio</p>	<p>Anchova</p> <p>ESPECIE Engraulis mordax</p>  <p>Especie quase ameaçada (NT) ICMBio</p>	<p>Cação-troço</p> <p>ESPECIE Rhinorhynchus porosus</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Peça-terra</p> <p>ESPECIE Merluccius filiformis</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Badejo</p> <p>ESPECIE Myxopsorus microstomus</p>  <p>Especie vulneravel (VU) ICMBio</p>	<p>Mero</p> <p>ESPECIE Epinephelus itajara</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>
<p>Robalo</p> <p>ESPECIE Centropristis striata</p>  <p>Especie pouco preocupante (LC) ICMBio</p>	<p>Camarão-barba-ruça</p> <p>ESPECIE Artemia tonsura</p>  <p>Especie em declinio no periodo de 1º de março a 31 de maio</p>	<p>Lagosta-cavaca Sapateira</p> <p>ESPECIE Scyllarus decapitor</p>  <p>Especie quase ameaçada (NT) ICMBio</p>	<p>Pargo</p> <p>ESPECIE Pagrus pagrus</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Batata</p> <p>ESPECIE Lopholatilus chamaeleonticeps</p>  <p>Especie vulneravel (VU) ICMBio</p>	<p>Queimado</p> <p>ESPECIE Hypomnodon nigricauda</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>
<p>Solteira Salema</p> <p>ESPECIE Parona argentea</p>  <p>Especie pouco preocupante (LC) ICMBio</p>	<p>Camarão-rosa VG</p> <p>ESPECIE Farfantepenaeus aztecus</p>  <p>Especie em declinio no periodo de 1º de março a 31 de maio</p>	<p>Linguado</p> <p>ESPECIE Paralichthys patagonicus</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Perói Peixe-porco</p> <p>ESPECIE Balistes capriscus</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Cação-anjo</p> <p>ESPECIE Squalius argenteus</p>  <p>Especie vulneravel (VU) ICMBio</p>	<p>Raia Arrola</p> <p>ESPECIE Rhinoptera bonasus</p>  <p>Especie em perigo (EN) ICMBio</p>
<p>Tira-vira Peixe-alpim</p> <p>ESPECIE Pseudocaranx strimlingi</p>  <p>Especie pouco preocupante (LC) ICMBio</p>	<p>Camarão-santana</p> <p>ESPECIE Penaeus duorarum</p>  <p>Especie em declinio no periodo de 1º de março a 31 de maio</p>	<p>Namorado</p> <p>ESPECIE Pleurocentrus nudus</p>  <p>Especie quase ameaçada (NT) ICMBio</p>	<p>Peixe-sapo</p> <p>ESPECIE Lopholatilus chamaeleonticeps</p>  <p>Especie quase ameaçada (NT) ICMBio</p>	<p>Cação-manteiga Tubarão-manteiga</p> <p>ESPECIE Sphyrna tiburo</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>	<p>Raia-manteiga Raia-botoleira</p> <p>ESPECIE Gymnura altavela</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>
<p>Xerelete</p> <p>ESPECIE Caranx crysos</p>  <p>Especie pouco preocupante (LC) ICMBio</p>	<p>Camarão-sete-barbas</p> <p>ESPECIE Hippolyte pleurancistris</p>  <p>Especie em declinio no periodo de 1º de março a 31 de maio</p>	<p>Parati Talinha</p> <p>ESPECIE Mugil sp.</p>  <p>Especie quase ameaçada (NT) ICMBio</p>	<p>Sardinha-verdadeira</p> <p>ESPECIE Sardinella brasiliensis</p>  <p>Especie com dados insuficientes (DD) ICMBio</p>	<p>Garoupa-verdadeira</p> <p>ESPECIE Epinephelus marginatus</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>	<p>Viola Raia-viola</p> <p>ESPECIE Pseudocalla noronhai</p>  <p>Especie criticamente em perigo (CR) ICMBio</p>



<p>Albacora albacora</p> 	<p>ESPECIE Thunnus albacares</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>corvina</p> 	<p>ESPECIE Micropogonias furnieri</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>
<p>ESPECIE Katsuwonus pelamis</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>Bonito Ilustrado</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>ESPECIE Coryphaena hippurus</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>Dourado Palombrão</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>
<p>caralinga caralinga</p> 	<p>ESPECIE Eupomacentrus brasiliensis</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>Espada</p> 	<p>ESPECIE Trichiurus lepturus</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>
<p>ESPECIE Umbrina carolinensis</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>castanha</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>ESPECIE Solenes setipinnis</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>Galo carapeta</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>
<p>cavala</p> 	<p>ESPECIE Scamberomus cavalla</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>goele maria mole</p> 	<p>ESPECIE Cynoscion quatuorcupa</p> <p>Bom Apetite!</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>
<p>ESPECIE Scomber cohas</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>cavalinha</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>	<p>ESPECIE Cynoscion jamaicensis</p> 	<p>Bom Apetite!</p> <p>goele verdadeiro</p> <p>Espece para processar (LC) ICMSu</p>

<p>gordinho</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Pristigaster parvus</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>Pampo</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Trachinotus carolinus</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>
<p>ESPÉCIE <i>Oligoplites saliens</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>ESPÉCIE <i>Melanis nigrans</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p>Pescada banana pescada rufo</p> 
<p>Lagostim</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Metanephrops rubens</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>Pescada amarela</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Microdon africanus</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>
<p>ESPÉCIE <i>Loligo saipuleutensis</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>ESPÉCIE <i>Sphyrna guachancho</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p>Pescada bicuda</p> 
<p>maria luiza mariá-luiza</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Paralichthys brasiliensis</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio * Muitos também o chamam de peixe de praia, porém este peixe não tem valor comercial e não se presta ao consumo</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>Pescada cambuçu</p> 	<p>ESPÉCIE <i>Cynoscion virescens</i></p>  <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>
<p>ESPÉCIE <i>Priscanthus arenatus</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p><i>Bom Apetite!</i></p>	<p>ESPÉCIE <i>Octopus vulgaris</i></p> 	 <p>Espécie pouco produzida (LC) ICMBio</p>	<p>polvo</p> 

<p>prejereba</p> 	<p>ESPECIE: <i>Labotes surinamensis</i></p> <p>Bom Apetite!</p>		<p>tira-vira</p> 	<p>ESPECIE: <i>Percophis brasiliensis</i></p> <p>Bom Apetite!</p>	
<p>ESPECIE: <i>Aphanoraja plataná</i></p> 	<p>Bom Apetite!</p>	<p>Raia</p> 	<p>ESPECIE: <i>Gerres hippos</i></p> 	<p>Bom Apetite!</p>	<p>xaréu</p> 
<p>Robalo</p> 	<p>ESPECIE: <i>Centropomus parallelus</i></p> <p>Bom Apetite!</p>		<p>xerefele</p> 	<p>ESPECIE: <i>Gerres crysos</i></p> <p>Bom Apetite!</p>	
<p>ESPECIE: <i>Calangnamis edentatus</i></p> 	<p>Bom Apetite!</p>	<p>sardinha boca torta</p> 	<p>ESPECIE: <i>Parachanna salhatix</i></p> <p>Apreço com moderação!</p> 		<p>Anchova</p> 
<p>sardinha laje</p> 	<p>ESPECIE: <i>Harengula clapeole</i></p> <p>Bom Apetite!</p>		<p>camarão barba-ruça</p> 	<p>ESPECIE: <i>Artemesia fragilis</i></p> <p>Apreço com moderação!</p>	
<p>ESPECIE: <i>Parana signata</i></p> 	<p>Bom Apetite!</p>	<p>solteira</p> 	<p>ESPECIE: <i>Pleurolites mawleri</i></p> <p>Apreço com moderação!</p> 		<p>camarão saniana</p> 

<p>camarão sete-barbas</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Xiphopenaeus atyoides</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>	<p>Congro</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Gerypteris brasiliensis</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>
<p>ESPÉCIE: <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>camarão rosa <small>camarão VG ou VM</small></p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>	<p>ESPÉCIE: <i>Scyllerides decapitor</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>Lagosta <small>lagosta ou sepiçeira</small></p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>
<p>cação anequim</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Isurus paucus</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>	<p>Linguado</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Petalichthys pelagica</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>
<p>ESPÉCIE: <i>Rhizoprionodon laevis</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>cação frango</p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>	<p>ESPÉCIE: <i>Pseudoperca namata</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>Namorado</p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>
<p>cação geléa</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Prionace glauca</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>	<p>papa-terra</p> 	<p>ESPÉCIE: <i>Menicirrus bifasciatus</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>
<p>ESPÉCIE: <i>Rhizoprionodon porosus</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>cação troço-troço</p> <p><small>Especie com dados insuficientes (DI) (CMDB)</small></p>	<p>ESPÉCIE: <i>Morifileta</i> <i>Aproveite com moderação!</i></p> 	<p>Parali <small>lamia</small></p> <p><small>Especie quase ameaçada (NT) (CMDB)</small></p>

<p>Pargo</p> 	<p>ESPÉCIE: Pagrus pagrus</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie com status vulnerável (VU) (ICMBio)</small></p>	<p>vermelho</p> 	<p>ESPÉCIE: Lutjanus synagris</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie quase ameaçada (NT) (ICMBio)</small></p>
<p>ESPÉCIE: Balistes capricornis</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie quase ameaçada (NT) (ICMBio)</small></p>	<p>Peroá</p> 	<p>ESPÉCIE: Mycetoperca infernalis</p> <p><i>Proibido consumir!</i></p>  <p><small>Espécie vulnerável (VU) (ICMBio)</small></p>	<p>Badejo</p> 
<p>Raia carimbada</p> 	<p>ESPÉCIE: Alopiurus cyclophora</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie quase ameaçada (NT) (ICMBio)</small></p>	<p>Balala</p> 	<p>ESPÉCIE: Lopholatilus chamaeleon</p> <p><i>Proibido consumir!</i></p>  <p><small>Espécie vulnerável (VU) (ICMBio)</small></p>
<p>ESPÉCIE: Aetobatus narinari</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie com status incerto (CC) (ICMBio)</small></p>	<p>Raia pintada</p> 	<p>ESPÉCIE: Squatina guggenheim</p> <p><i>Proibido consumir!</i></p>  <p><small>Espécie criticamente em perigo (CR) (ICMBio)</small></p>	<p>cação anjo</p> 
<p>peixe sapo</p> 	<p>ESPÉCIE: Eophtus gaslini</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie quase ameaçada (NT) (ICMBio)</small></p>	<p>cação martelo</p> 	<p>ESPÉCIE: Alopiurus cyclophora</p> <p><i>Proibido consumir!</i></p>  <p><small>Espécie criticamente em perigo (CR) (ICMBio)</small></p>
<p>ESPÉCIE: Sardinella brasiliensis</p> <p><i>Aproveite com moderação!</i></p>  <p><small>Espécie vulnerável ao perigo de extinção (VU) de acordo com o artigo 2º da Lei nº 9.605/1998</small></p>	<p>sardinha verdadeira</p> 	<p>ESPÉCIE: Mustelus cantis</p> <p><i>Proibido consumir!</i></p>  <p><small>Espécie em perigo (EN) (ICMBio)</small></p>	<p>cação areia</p> 

<p>cherne verdadeiro</p> 	<p>ESPECIE: <i>Epinaphelus triacanthus</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável (VU) ICMBio</p>		<p>raia chita</p> 	<p>ESPECIE: <i>Atlantoraja castelnaui</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie em perigo (DP) ICMBio</p>	
<p>ESPECIE: <i>Ziphiacanthus marginatus</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável (VU) ICMBio</p>		<p>garoupa verdadeira</p> 	<p>ESPECIE: <i>Rhinoptera brasiliensis</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável em perigo (CR) ICMBio</p>		<p>raia</p> 
<p>Mangona</p> 	<p>ESPECIE: <i>Carcharias taurus</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável em perigo (CR) ICMBio</p>		<p>Rala emplasto</p> 	<p>ESPECIE: <i>Rhinaja agassizii</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie em perigo (EN) ICMBio</p>	
<p>ESPECIE: <i>Epinaphelus tajara</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável em perigo (CR) ICMBio</p>		<p>Mero</p> 	<p>ESPECIE: <i>Myliobatis tremula</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie em perigo (EN) ICMBio</p>		<p>Rala morcego</p> 
<p>queimado</p> 	<p>ESPECIE: <i>Hyporhamphus nigritus</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie em perigo (EN) ICMBio</p>		<p>raia santa</p> 	<p>ESPECIE: <i>Sympterygia acuta</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie em perigo (EN) ICMBio</p>	
<p>ESPECIE: <i>Symmaia affinis</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável em perigo (CR) ICMBio</p>		<p>raia borboleta</p> 	<p>ESPECIE: <i>Rhinobatos horkewi</i></p> <p>Proibido consumir!</p>  <p>Espécie vulnerável em perigo (CR) ICMBio</p>		<p>raia viola</p> 

Resultados esperados com a divulgação do guia ilustrado

Sabe-se que a comercialização de pescados geralmente é marcada pela informalidade e pela falta de regulação ou fiscalização, o que expõem os consumidores a falta de informação sobre o que está sendo consumido. Com a divulgação do guia ilustrado espera-se contribuir para a promoção do desenvolvimento de uma conscientização e conseqüente mudança de comportamento por parte dos consumidores, que culmine também na mudança de comportamento por parte dos comerciantes.

Nessa ótica, o consumidor informado acaba coibindo o comércio ilegal, e conseqüentemente, coibindo a captura de espécies ameaçadas ou protegidas. Além disso, a prática comum de troca de rotulagem objetivando aumentar lucros, ou seja, a venda de um produto com o nome de outro mais nobre, que geralmente se encontra em estado de conservação mais crítico, acaba sendo também inibida, pois o consumidor consciente passará a ter mais critério no momento da compra. Espera-se que a escolha consciente contribua indiretamente para a promoção do desenvolvimento sustentável e na conservação dos recursos pesqueiros.

Referências Bibliográficas

- Barbosa, G. S. 2008. O desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões*, 4(1):111.
- Costa, C. 1997. *Sociologia: introdução à ciência da sociedade*. 2. Edição, Moderna, São Paulo, 488p.
- Cavalcanti, C.; Furtado, A.; Stahel, A.; Ribeiro, A.; Mendes, A.; Sekiguchi, C.; Maimon, D.; Posey, D.; Pires, E.; Brüseke, F.; Rohde, G.; Mammana, G.; Leis, H.; Acsehrad, H.; Medeiros, J.; D'Amato, J.L.; Leonardi, M.L.; Tolmasquim, M.; Sevá Filho, O.; Stroh, P.; Freire, P.; May, P.; Diniz, R. e Magalhães, A.R. 1994. *Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco, Ministério de Educação, Governo Federal, Recife, 262p.
- Dias Neto, J. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: Ibama, 2010.
- Dias-Neto, J. e Dias, J.F.O. 2015. *O uso da biodiversidade aquática no Brasil: uma avaliação com foco na pesca*. Ibama, Brasília, 288p.
- Gutiérrez, N. L.; Valencia, S.R.; Branch, T.A.; Agnew, D.J.; Baum, J.K.; Bianchi, P.L.; Cornejo-Donoso, J.; Costello, C.; Defeo, O.; Essington, T. O.; Hilborn, R.; Hoggarth, D. D.; Larsen, A. E.; Ninnes, C.; Sainsbury, K.; Selden, R. I.; Sistla,

- S.; Smith, A. D. M.; Stern-Pirlot, A.; Teck, S. J.; Thorson, T. J. e Williams, N. E. 2012. Eco-Label Conveys Reliable Information on Fish Stock Health to Seafood Consumers. *PLoS ONE*, 7(8): e43765, publicação online doi:10.1371/journal.pone.0043765.
- MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura). 2012. Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura ano 2011. Disponível em <http://www.mpa.gov.br>.
- MPA (Ministério da Pesca e Aquicultura). 2016. Pesca Artesanal. Disponível em <http://www.mpa.gov.br>
- Velasco, H. e Díaz de Rada, A. 1997. *La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela*. Madrid: Trotta, 304p.
- Vianna, M. (org.). 2009. *Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no estado do Rio de Janeiro*. Relatório de pesquisa, Rio de Janeiro, 200p.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre a atividade pesqueira em Macaé demonstraram que apesar de a pesca fazer parte da história e da economia do município, a atividade sofre com o descaso e com a perda de sua identidade cultural.

A desarticulação entre os pescadores, o descompromisso com uma atuação efetiva por parte das instituições representativas da classe pesqueira, articulações políticas indevidas, ausência de dados e de iniciativas de gestão que contemplem o uso sustentável dos recursos pesqueiros estão entre os principais entraves identificados.

Embora pareça existir uma possível tendência no aumento de pescadores atuantes em Macaé nos últimos anos, a atividade pesqueira como tradição familiar, passada de pai para filho, está deixando de ser uma realidade.

A captura e comercialização de espécies ameaçadas e a realização da atividade pesqueira durante os períodos de defeso são práticas do cotidiano dos pescadores, agravando a situação de sobreexploração dos estoques.

Recomendamos a coleta sistemática de dados estatísticos, investimentos em infraestrutura e capacitação técnica dos pescadores, adoção de práticas sanitárias e fiscalização nos desembarques pesqueiros como ações prioritárias para o desenvolvimento sustentável do setor pesqueiro em Macaé.

Diversos municípios do norte do Estado do Rio de Janeiro ainda enfrentam o desconhecimento das atividades pesqueiras em seus mais variados aspectos. Esses municípios também podem apresentar padrões interessantes e complexos, como os observados nesse estudo, podendo tanto ser similares, como completamente distintos. Nesse sentido, entendemos de suma importância que essa realidade seja alterada por meio de estudos que visem à caracterização das atividades pesqueiras e o monitoramento dos desembarques em todos os municípios.

ANEXO I

Questionário:

Monitoramento do Desembarque Pesqueiro

**PROJETO MULTIPESCA - MONITORAMENTO DO DESEMBARQUE PESQUEIRO EM MACAÉ
Entrepasto do Mercado Municipal de Peixes**

Monitor (a): _____ Data da entrevista: ____/____/____ N° Ficha: _____

Entrevistado: _____ Apelido: _____

Relação de trabalho (Pode-se marcar mais de uma opção): () Mestre () Armador () Tripulante () Proprietário

Embarcação: _____ Local Cadastro: _____

Registro Cap. Portos: _____

Tipo de Embarcação: () Boca aberta () Convés fechado () Com casaria () Sem casaria

Tam. embarcação (m): _____ Capacidade TAB/Arqueação bruta(AB) (toneladas): _____

Capacidade Máxima Óleo: _____ Capacidade Máxima Gelo: _____

Material: () Madeira () Fibra () Aço Propulsão: () Remo () Vela () Motor

Potencia Motor: _____ () Hp/ Cavalo () Cilindro N° Tripulantes (total pessoas no barco): _____

Autonomia de pesca (dias)(tempo máx. que a embarcação já ficou no mar/ tempo máx. que acredita que consegue ficar): _____

Aparelhos de pesca são: () Próprios () Empréstados () Outros (especificar): _____

Equipamentos: () Nenhum () Bússola () Celular () GPS () PX () Rádio VHF () Sonar (ecossonda) () Sonda

Estocagem: () Caixa plástica () Caixa isopor () Convés () Porão/urna

Conservação do pescado: () in natura () Gelo () Frigorífico () Salga () Salmoura

Forma de comercialização: () Direto ao consumidor () Entrepasto () Frigorífero () Intermediário ()

Cooperativa () Leilão () Outro (especificar): _____

Despesas (R\$): Óleo diesel: _____ Óleo lubrificante: _____ Rancho: _____ Gelo: _____

Materiais p/pesca: _____ Iscas: _____ Manutenção: _____ Outros (especificar): _____

Viagem: Data e Porto de saída: ____/____/____ - _____ Horário de saída: _____

Data e Porto Chegada: ____/____/____ - _____ Horário de Chegada: _____ Dias de Mar: _____

Dias capeando/navegando: _____ Dias de Pesca: _____ Profundidade pesca Máx. e Mín. (metros): _____

Média de pescarias por mês: _____

Locais onde pescou: _____

Petrechos de pesca utilizados nessa viagem:

Rede de arrasto c/portas: () fundo, duplo () fundo, simples () parelha () meia água

Tempo médio de arrasto/dia (horas): _____ N° médio arrastos/dia: _____

Comprimento da rede (m): _____ Malha da rede (cm): _____ Malha do ensacador (cm): _____

Comprimento tralha superior (m): _____ Abertura horizontal boca da rede(m): _____ Abertura vertical(m): _____

Comprimento da porta(m): _____ Altura da porta(m): _____ Comprimento do cabo(m): _____

Espécies-alvo: _____

Rede de emalhe (deriva/ caída/cacela/ boiada/ mijoada): () superfície () meia-água () fundo

N° panos: _____ Comprimento do pano (m): _____ Altura do pano (m): _____

Comprimento tralha superior (m): _____ Altura da rede (m): _____ Malha (cm): _____

N° de lances por dia: _____ Tempo médio de pescaria por dia (horas): _____

Espécies-alvo: _____

Espindel: () superfície/boiado () meia-água () fundo

Comprimento linha madre(m): _____ Comprimento linha secundária(m): _____

N° de anzóis: _____ Tipo de anzol: _____ Numeração do anzol: _____

N° anzóis entre boias/lastros: _____ N° de boias/lastros: _____

N° de lances por dia: _____ Tempo médio de pescaria por dia (horas): _____ Iscas: _____

Espécies-alvo: _____

Linha de mão: () superfície () fundo () garatêa com atração luminosa

Comprimento da linha(m): _____ Tamanho anzol: _____ Tipo anzol: _____ N° Dias de pesca: _____

N° de anzóis por linha: _____ N° linhas simultâneas: _____ Tempo médio de pesca/dia (horas): _____

Isclas: _____ Tipo de iluminação: _____

Espécies-alvo: _____

Armadilha (fotografar): () covo () gaiola () pote N° armadilhas: _____ Material de construção: _____

Tempo médio pesca/dia (horas): _____ N° Dias de pesca: _____ Isclas: _____

Espécies-alvo: _____

ANEXO II

Questionário:

Censo Estrutural da Pesca em Macaé

(aspectos socioeconômicos)

CENSO ESTRUTURAL DA PESCA EM MACAÉ
Entrepósito do Mercado Municipal de Peixes

Monitor(a): _____ Data da entrevista: ___/___/___ Nº Ficha: _____

Entrevistado: _____ Apelido: _____

Bairro: _____ Município: _____ Telefone: _____

Ano de nascimento: _____ Ano em que iniciou na pesca: _____

A pesca é tradição de família: () sim () não

Outros membros da família na pesca: () sim () não Quais: _____

Local de nascimento: _____ Estado: _____

Escolaridade: _____

(1 não alfabetizado, 2 ensino fundamental incompleto, 3 ensino fundamental completo, 4 ensino médio incompleto, 5 ensino médio completo, 6 ensino técnico, 7 ensino superior incompleto, 8 ensino superior completo)

Reside no município onde trabalha: () sim () não Tempo de residência no município: _____

Nº pessoas que moram na residência: _____

Nº residentes que possuem renda (incluindo o entrevistado): _____

Registro de pescador: () sim () não () Carteira POP () Carteira SEAP

Carteira assinada: () sim () não Contribuição Previdência Social: () sim () não

Habitação: () própria () alugada () emprestada () parente

Qualidade da moradia (1-péssima a 5-ótima): _____

Moradia X distancia do local de pesca: () Fora do Estado () Estado, mas longe do local () Região vizinha imediata () Local

Saneamento:

Água: () encanada () poço () cisterna Energia Elétrica: () convencional () gato

Esgoto: () rede de coleta () fossa () nenhum Lixo: () rede de coleta () nenhuma

Assistência e saúde (1-péssima a 5-ótima): _____

Pratica outra atividade econômica: () sim () não Qual: _____

Período em que pratica outra atividade (ano todo, período de defeso): _____

Quais principais atividades pesqueiras (numerar em ordem de importância):

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| () Rede de arrasto duplo | () Rede de arrasto simples | () Rede de arrasto parelha |
| () Rede de espera de superfície | () Rede de espera meia água | () Rede de espera de fundo |
| () Espinhel de superfície | () Espinhel de fundo | |
| () Linha de mão | () Cerco | () Armadilha |

Outras pescarias, quais: _____

Espécies-alvo: _____

Em que período? _____

Existe alguma regulamentação (defeso, tamanho mínimo captura, quantidade)?

Pescadores explorando o sistema (1. Mantém-se estável últimos cinco anos; 2. Ligeiro crescimento últimos cinco anos; 3. Acentuado crescimento últimos cinco anos; 4. Em decréscimo): _____

Relação de trabalho (Pode-se marcar mais de uma opção): () Mestre () Armador () Tripulante () Proprietário

Existe organização social (igrejas, pastorais, associações): _____

Existe organização entre os pescadores que faz parte da tradição, qual? _____

Renda média por pescaria (intervalo em salários mínimos): () Mestre () Tripulante () Proprietário
() _____ () _____

Média de pescarias no mês: _____

Qual % que a pesca contribui com a renda familiar: _____

Benefício: () Nenhum () Seguro desemprego () Seguro defeso () Subsídio do óleo () Outro

Defeso, quais: _____

Embarcação: _____

Registro Cap.Portos: _____

Tam. embarcação (metros): _____

Capacidade TAB/Arqueação Bruta (AB) (toneladas): _____

Material: () Madeira () Fibra () Aço

Propulsão: () Remo () Vela () Motor

Potencia do Motor: _____ () Hp/Cavalo () Cilindro **Número de Tripulantes:** (além do mestre da embarcação) _____

Aparelhos de pesca são: () Próprios () Emprestados () Outros

Autonomia de pesca (dias) (qual o tempo máximo que ficou no mar/qual o tempo máximo que acredita que a embarcação consegue ficar): _____

Profundidade em que pesca Máx-Min (metros): _____

Locais onde pesca: _____

Equipamentos na embarcação: () Nenhum () Bússola () Celular () GPS () PREPS () PX
() Rádio VHF () Sonar (ecossonda) () Sonda

Estocagem: () Caixa plástica () Caixa isopor () Convés () Porão/urna

Conservação do pescado: () in natura () Gelo () Frigorífico () Salga () Salmoura

Forma de comercialização:

() Direto ao consumidor () Entrepasto () Frigorífero () Intermediário

() Cooperativa () Leilão () Outro **Qual:** _____

Sistema de partilha de lucros: _____

Sistema de partilha de pescado: _____

Observações: _____

ANEXO III

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
(entregue aos pescadores artesanais de Macaé)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO CAMPUS UFRJ MACAÉ
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
PARTICIPANTES VOLUNTÁRIOS: pescadores do município de Macaé

Título do Estudo: DINÂMICA DAS FROTAS E SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DE MACAÉ (RJ): SUBSÍDIOS PARA GESTÃO E CONSERVAÇÃO DOS ESTOQUES NATURAIS DE PESCADO

Equipe do Projeto: Evelyn Raposo da Silva/ Prof. Dr. Michael Maia Mincarone

Endereço: Núcleo em Pesquisa e Desenvolvimento Socioambiental de Macaé (NUPEM/UFRJ)
Avenida São José do Barreto, nº 764, Barreto CEP: 27971-550 Macaé, RJ, Brasil.

Contato: (22) 3399-3900

Instituição Responsável pela Realização do Estudo: Universidade Federal do Rio de Janeiro, *campus* UFRJ Macaé, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação.

Prezado Entrevistado,

Você está sendo convidado à participar da pesquisa que se propõe a caracterizar a atividade pesqueira e avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção pesqueira do município de Macaé nos âmbitos social, ecológico, econômico, tecnológica e de manejo. Sua participação é muito importante. Suas respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo e quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada.

Sua participação é voluntária, isto é, a qualquer momento você pode recusar-se a responder qualquer pergunta ou desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará qualquer prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição que forneceu os seus dados. Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as perguntas a serem realizadas sob a forma de um questionário.

Tema/foco: Obtenção e organização de dados sobre a pesca artesanal no Município de Macaé

Objetivo Geral: O presente projeto tem como objetivo geral caracterizar a dinâmica das frotas pesqueiras e dos desembarques além de avaliar a sustentabilidade das principais pescarias marinhas no município de Macaé.

Objetivos Específicos:

- Identificar os sistemas de produção pesqueira de Macaé e avaliar comparativamente a sustentabilidade das principais pescarias utilizando a metodologia RAPFISH;
- Caracterizar a atividade pesqueira no município de Macaé;
- Caracterizar a produção pesqueira por meio da análise da composição dos desembarques, identificando as principais espécies capturadas, áreas de pesca, e capturas totais por espécie e por desembarque;
- Elaborar cartilha com texto acessível sobre os principais resultados obtidos para ampla divulgação entre gestores, pescadores e comunidade em geral;
- Elaborar uma proposta de "Monitoramento das Atividades Pesqueiras de Macaé" para ser apresentada aos órgãos gestores (*e.g.* Prefeitura de Macaé; Sub-secretaria da Pesca), com metodologia estruturada sobre a "Coleta de Dados e Mapa de Bordo", utilizando as características das frotas atuantes em Macaé.

Universo: Pescadores artesanais do município de Macaé

Benefícios/Riscos/Responsabilidades: A participação neste estudo não lhe oferece benefícios particulares. No entanto, as contribuições individuais e gerais dos participantes ajudarão a subsidiar o desenvolvimento de uma proposta de Monitoramento das Atividades Pesqueiras e a melhorar a pesca no município. Quanto aos riscos à sua saúde física, mental ou emocional, associados à sua participação, a pesquisadora responsável avalia que são mínimos (nenhum conhecido), embora considere, de acordo com a Resolução 466/12, que regulamenta as pesquisas envolvendo humanos no Brasil, que qualquer pesquisa envolvendo humanos pode gerar efeitos indesejáveis – riscos – nem sempre previstos ou conhecidos. Se isso ocorrer, e você se sentir de alguma forma prejudicado (a) por sua participação nesta pesquisa, por favor, manifeste-se à pesquisadora responsável, Evelyn Raposo da Silva (ver “Contato da Pesquisadora”, acima, no cabeçalho). Além disso, você está livre para procurar obter indenização por meios legais, caso sofra algum tipo de dano/prejuízo associado à sua participação. É legítimo o direito de ser indenizado, conforme a legislação 466/12, uma vez provada a vinculação de tal dano alegado à participação nesta pesquisa.

Custos/Reembolso: Você não terá nenhum gasto e não receberá pagamento com a sua participação no estudo.

Caráter Confidencial dos Registros: A sua identidade será mantida em sigilo, assegurando a sua privacidade quanto aos dados confidenciais. O interesse dos pesquisadores é mostrar o panorama geral. Dessa forma, comentários individuais serão utilizados somente com esse objetivo. Além disso, todo o material produzido será divulgado apenas para fins relacionados com os objetivos desta pesquisa. Os resultados deste estudo poderão ser apresentados em reuniões acadêmicas, como congressos e conferências, e/ou em trabalhos publicados em revistas acadêmicas. Os resultados assim divulgados manterão o anonimato dos participantes. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão arquivados por pelo menos 5 (cinco) anos.

Divulgação dos Resultados e Acesso: Todos os participantes desta pesquisa (que incluem você) terão o direito de conhecer os resultados finais (ou parciais) do projeto. Dessa forma, as publicações acadêmicas que dele se originarem, mesmo que não estejam em domínio público (acessadas livremente na Internet), por exemplo, aquelas em revistas especializadas de acesso restrito (apenas para os que são assinantes), serão disponibilizadas aos participantes que desejarem ler o material.

Participação: Sua participação é muito importante e voluntária. Dessa forma, a interrupção de sua participação pode ser também voluntária da mesma forma que pode ser recomendada pelos membros da equipe do projeto, caso alguma conduta antiética seja identificada na condução das atividades. Se isso acontecer, tal fato será imediatamente comunicado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUCFF/UFRJ, que aprovou este estudo. Em caso de dúvida em relação aos aspectos éticos do projeto, ou caso você tenha alguma denúncia a fazer, por favor, procure o CEP-HUCFF, R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255, Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1º andar, ou pelo telefone 3938-2480 (segunda à sexta de 9 às 15 horas) ou pelo *e-mail* cep@hucff.ufrj.br.

Declaração de Consentimento: Li as informações contidas neste documento e tive a oportunidade de tirar minhas dúvidas sobre este estudo com a pesquisadora responsável antes de assinar este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Estou assim de acordo com minha participação neste estudo e dou meu consentimento de forma voluntária e esclarecida. Eu receberei uma cópia deste TCLE e a outra cópia ficará com a pesquisadora responsável pelo projeto. Além disso, estou ciente de que eu e a pesquisadora responsável deveremos rubricar todas as folhas deste TCLE e assinar na última folha.

Nome do entrevistado: _____
Assinatura do entrevistado: _____ Data ____/____/____
Nome do pesquisador responsável: _____
Assinatura do pesquisador responsável: _____ Data ____/____/____

ANEXO IV

Detalhamento Metodológico

Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa

Antes de dar início a esta pesquisa, este projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil, sistema eletrônico criado pelo Governo Federal que funciona como uma base nacional e unificada de registros dos projetos de pesquisa que envolvem seres humanos. Por meio desta plataforma o projeto passou por análises éticas, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Veiga de Almeida (CAAE 49473214.8.0000.5291).

Na etapa de realização de entrevistas, a pesquisa contou com a elaboração e utilização de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi assinado por cada participante (entrevistado) e pelo pesquisador, ficando uma via com o participante e a outra foi arquivada. O TCLE contém informações sobre a equipe envolvida no desenvolvimento do projeto, a instituição ao qual está vinculado, informações acerca da pesquisa e uma declaração de consentimento; desta forma o pesquisador garante que o entrevistado agiu de forma voluntária e consentida, ou seja, dentro dos princípios éticos, e o entrevistado fica à vontade para entrar em contato com a instituição e/ou com o Comitê de Ética, caso se sinta lesado em qualquer momento durante o desenvolvimento da pesquisa.

Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada seguindo em grande parte a metodologia proposta por Aragão (2006), e foi dividida nas seguintes etapas: 1) Articulação institucional; 2) Reconhecimento do local de coleta de dados; 3) Elaboração dos questionários; 4) Teste dos questionários; 5) Adequação dos questionários; e 6) Aplicação dos questionários.

Articulação Institucional

A pesquisa contou com a etapa de articulação institucional, que teve como finalidade divulgar e identificar instituições que poderiam colaborar com a sua execução, bem como reunir esforços e integrar o trabalho dos órgãos interessados na coleta de informações sobre a atividade pesqueira.

Para tanto, foram realizados contatos com a Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé (**Figura 1**), Colônia de Pescadores (**Figura 2**), Associação Mista de Pescadores e Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ). Nesses contatos, o projeto e as atividades planejadas foram apresentados, e as possibilidades de

integração de atividades foram discutidas. Para cada instituição foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO III).



Figura 1. Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, RJ. A- Detalhe da antiga fachada da secretaria; B - Entrevista sendo realizada na secretaria.



Figura 2. Colônia de Pescadores de Macaé, RJ, em 2015.

Nesta fase de articulação institucional foi firmada uma parceria entre o Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC) da UFRJ *campus* Macaé e a FIPERJ em conjunto com a Prefeitura Municipal de Macaé (PMM), tendo em vista que uma das propostas do presente projeto consiste na coleta de informações

sistemáticas sobre o desembarque pesqueiro e a caracterização da frota do município de Macaé, e que estes também são alguns dos objetivos da FIPERJ/PMM no âmbito do Projeto de Estatística Pesqueira no Estado do Rio de Janeiro. Para tanto foi elaborado um Termo de Cooperação Técnica (**Anexo V**) contemplando as considerações de ambas as instituições no que se refere à parceria.

Por meio desta parceria foi possível otimizar a coleta, o uso, e a disseminação de informações estatísticas sobre a pesca no município de Macaé, através da soma de esforços, evitando duplicidade na coleta de dados.

Reconhecimento do local de coleta de dados

Na etapa de reconhecimento do local de coleta de dados foram realizadas visitas de reconhecimento no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé (**Figura 3**). A partir deste contato inicial com a comunidade pesqueira e suas lideranças foram identificados outros locais de interesse para aplicação dos questionários: Praça dos Pescadores (localizada no bairro Brasília, tradicional área de pescadores, **Figura 4**); Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, antiga ponte da Barra que interligava a região central do município com o bairro Barra/Brasília (**Figura 5**), Bairro Nova Holanda (**Figura 6**).



Figura 3. A) Antigo prédio do Mercado Municipal de Peixes de Macaé, ano de 2008; B) Mercado Municipal de Peixes após revitalização em 2015; C) Área de desembarque pesqueiro; D) Desembarque pesqueiro em dia de grande movimentação no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé, RJ.



Figura 4. Praça dos Pescadores, localizada no bairro Brasília, Macaé RJ.



Figura 5. Antiga ponte da Barra que interligava a região central do município com o bairro Barra, Macaé, RJ.



Figura 6. Bairro Nova Holanda, Macaé, RJ.

Questionários: elaboração, teste, adequação e aplicação

Uma vez obtidas informações prévias e levantadas as referências bibliográficas, foram elaborados os questionários "Censo Estrutural da Pesca em Macaé, RJ" e "Monitoramento do Desembarque Pesqueiro".

Os questionários passaram pela fase de teste na qual foi avaliada sua adequação e a melhor forma de preenchimento. Em seguida os questionários foram aplicados de forma sistemática nos locais pré-determinados. Durante as entrevistas identificou-se grande dificuldade na obtenção de informações referentes ao salário dos entrevistados. Foi possível perceber que ao informar a renda do proprietário da embarcação o entrevistado costumava dizer o valor total da pescaria, sem descontar as despesas; no entanto, ao informar o seu próprio salário o entrevistado informava o valor que recebeu após ser feita a divisão dos lucros da embarcação, desta forma não era possível identificar o valor real que o proprietário da embarcação recebia. Para padronizar os salários, o questionário foi modificado de forma que o entrevistado informasse o número médio de pescarias mensais, o lucro médio da embarcação por pescaria, o número de tripulantes e a forma de divisão dos lucros. A partir destes dados e com base no salário mínimo no valor de R\$ 724,00 foi feito o cálculo dos salários.

Para a tabulação dos dados foi utilizado o *software Microsoft Office Excel 2010*, onde foram criadas Tabelas Dinâmicas para automatizar cálculos, como totais, percentuais

e médias das características mais relevantes. Os resultados foram plotados em gráfico e tabelas.

Dificuldades na coleta de dados e suas soluções

Inicialmente a principal dificuldade encontrada, sobretudo, no primeiro ano de coleta de dados foi à aproximação com o pescador. Em muitos casos o pescador, principal fonte de informações, não se colocava a disposição para participar da pesquisa, alegando encontrar-se desacreditado ou não dispor de tempo para tal. Era comum o relato de que pesquisas são realizadas com frequência com a comunidade pesqueira, e estas geralmente não traziam retornos visíveis ao pescador; além disso, as perguntas endereçadas a eles eram repetitivas, demonstrando a ausência de comunicação entre os pesquisadores.

A inserção nas comunidades tradicionais de pescadores do município de Macaé, como Brasília, Barra e, principalmente, Nova Holanda foi bastante difícil, por tratar-se de comunidades carentes e sob o controle do tráfico de drogas. A realização de fotografias das principais espécies desembarcadas para posterior identificação foi outra dificuldade enfrentada nas etapas seguintes do projeto. Frequentemente, os pescadores temiam tratar-se de atividade de fiscalização, uma vez que é comum o desembarque de espécies ameaçadas no entreposto do Mercado Municipal de Peixes de Macaé.

Na tentativa de sanar as dificuldades identificadas buscou-se a realização de coleta de informações em locais e horários em que o pescador encontra-se menos atarefado. Para aproximar o pescador da pesquisa, foram mostradas fotografias das visitas de estudantes da rede pública à Coleção Ictiológica do NUPEM/UFRJ, local onde são depositados os espécimes coletados/doados no desembarque pesqueiro. Essa prática fez com que o pescador se apropriasse do trabalho de pesquisa, estimulando sua participação e incentivando outros pescadores. Na Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé foi afixado um painel dos resultados preliminares da pesquisa apresentados na VII Jornada de Pesquisa e Extensão da UFRJ.

A articulação institucional realizada com a Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé, a Colônia de Pescadores, a Associação Mista de Pescadores e a FIPERJ foi essencial para integrar a coleta de dados, evitando que perguntas repetidas fossem feitas aos pescadores e otimizando a coleta de informações.

Para garantir a veracidade das informações obtidas foi fundamental que ocorresse um processo de reconhecimento dos atores sociais envolvidos e desenvolvimento de

confiança e cooperação por parte desses atores, processo este que requer tempo e continua sendo construído e fortalecido com a sequência de coleta de dados que vem sendo realizada no âmbito do Projeto "MULTIPESCA: Ciência para a sustentabilidade da pesca, pescado e pescadores do Rio de Janeiro".

Referência Bibliográfica

Aragão, J.A.N. & Castro E Silva, S.M.M. 2006. *Censo estrutural da pesca coleta de dados e estimação de desembarques de pescado*. Brasília: IBAMA, 180p.

ANEXO V

Termo de Acordo de Cooperação entre Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura de Macaé e PPG-CiAC



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO *CAMPUS* MACAÉ (NUPEM/UFRJ)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E CONSERVAÇÃO

Macaé, 25 de julho de 2015

Do: Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação
Universidade Federal do Rio de Janeiro *Campus* Macaé (NUPEM/UFRJ)

A: Subsecretaria Municipal de Pesca
Prefeitura Municipal de Macaé

Assunto: Compartilhamento de dados sobre o setor pesqueiro do município de Macaé, RJ.

Considerando que a aluna de doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC), Evelyn Raposo da Silva, está coletando informações sistemáticas sobre o desembarque pesqueiro e caracterização da frota do Município de Macaé para desenvolvimento de sua tese, intitulada: "*Dinâmica da pesca artesanal e sustentabilidade dos sistemas de produção pesqueira na costa de Macaé (RJ): subsídios para gestão e conservação dos estoques naturais de pescado*";

Considerando que um dos objetivos atuais da Subsecretaria Municipal de Pesca de Macaé em convênio com a FIPERJ é a coleta sistemática de dados estatísticos de produção pesqueira e caracterização da frota;

Considerando a necessidade de otimizar a coleta, o uso, e a disseminação de informações estatísticas sobre a pesca no município de Macaé, através da soma dos esforços, e evitando a coleta de dados duplicados;

Vimos por meio desta, firmar uma parceria entre o Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro/*campus* Macaé, e a Subsecretaria Municipal de Pesca de Macaé, conforme Termo de Cooperação Técnica abaixo descrito:

ESPÉCIE: Termo de Cooperação Técnica, que entre si celebram o Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ) e a Subsecretaria Municipal de Pesca de Macaé.

OBJETO: O presente termo tem por objeto o intercâmbio, entre as duas instituições, de dados estatísticos de pesca coletados na cidade de Macaé, RJ.

Ambas as partes comprometem-se a entregar à instituição parceira os dados de desembarque e dinâmica das frotas coletados no mês anterior, em sua totalidade, durante a primeira semana de cada mês.

É de comum acordo entre as partes, que os dados disponibilizados passam ser utilizados livremente por ambas as instituições para compor relatórios, monografias, dissertações, teses, livros, capítulos, artigos científicos e bases de dados digitais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO CAMPUS MACAÉ (NUPEM/UFRJ)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E CONSERVAÇÃO

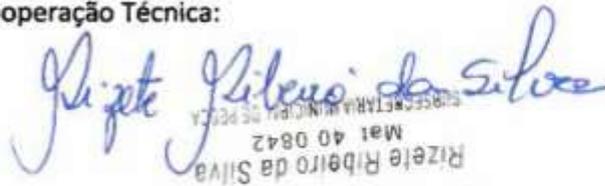
Em qualquer caso, as partes comprometem-se a citar a fonte original dos dados sempre que estes forem utilizados.

A inobservância dos itens citados acima, não implicará na restituição dos dados por nenhuma das partes nem acarretará na impossibilidade de qualquer forma de publicação dos mesmos.

Este termo não envolve a transferência de recursos financeiros para qualquer das partes.

O presente acordo vigorará até o final da coleta de dados pela aluna responsável do PPGCIAC, prevista para junho de 2016, salvo manifestação de qualquer das partes para rescindi-lo.

Assinam o presente Acordo de Cooperação Técnica:



Rizete Ribeiro da Silva
Mae 40 0842
PROSECRETARIA MUNICIPAL DE PESCA

Rizete Ribeiro da Silva
Subsecretária
Subsecretaria Municipal de Pesca de Macaé

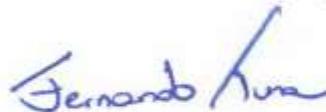


Fabio Di Dario
Coordenador

Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação (PPGCIAC)



Prof. Ana Cristina Petry
Vice-Coord. PPG-CIAC - UFRJ
NUPEM - UFRJ
SIAPE 1528946



Fernando Lima

ANEXO VI

Uma breve história de Macaé e sua relação com a pesca

Introdução

Há uma grande dificuldade em encontrar registros históricos sobre a pesca em Macaé, incluindo informações sobre o início da atividade pesqueira no município.

O objetivo deste breve texto foi de resgatar um pouco dessa história, incluindo a chegada dos primeiros pescadores e o início da atividade pesqueira no município. O texto foi construído através de revisão bibliográfica e dos relatos de dois antigos pescadores de Macaé.

Material e Métodos

Para realização das entrevistas foi utilizado o método de história oral (Thompson, 1992; Matos *et al*, 2011). Nesta etapa da pesquisa foram realizadas entrevistas informais, mediante adesão voluntária, sem um tema ou roteiro pré-definido junto a atores-chave que participaram do processo de construção dessa história. Para tanto foi utilizada a técnica metodológica *snowball*, também conhecida como *snowball sampling* ("Bola de Neve"), uma via para realização de pesquisas de campo em comunidades. Essa técnica utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede, bastante utilizada em pesquisas sociais onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam outros e assim sucessivamente, até que seja alcançado o ponto de saturação, ou seja, quando os entrevistados indicados e/ou as informações começam a se repetir (Goodman, 1961; Davis e Wagner, 2003).

Os registros apresentados a seguir trazem informações históricas encontradas na literatura e o relato oral de dois pescadores que terão suas identidades preservadas.

Breve histórico de Macaé e sua relação com o oceano e a pesca

O significado da palavra Macaé ainda provoca dúvidas, há aqueles que atribuem à presença dos índios Goitaca, um dos grupos nativos da região e advoguem ser referente ao termo miquié, que possui o sentido de "rio de bagres". No entanto, outros estudos apontam para o termo tupi macaê que significa "fruto de macaba" ou "coco doce", fruto de palmeira abundante na região (Parada, 1995; Cautieiro e Franco, 2006).

Logo após seu descobrimento, várias expedições foram organizadas com a finalidade de explorar e reconhecer o território brasileiro. Foi em 1501 que o navegador

português Gaspar de Lemos, chefiando uma dessas expedições, avistou uma baía a qual é conhecida hoje como Macaé (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990).

Ao final do século XVII, o Governo espanhol despertou para a necessidade de combater piratas que atuavam no Brasil com a cumplicidade de índios e mamelucos. Ao saber das invasões, o então embaixador da Espanha ordenou ao governador-geral Gaspar de Souza que estabelecesse de cem a duzentos índios numa aldeia sobre o rio Macaé, defronte à Ilha de Santana, e que fundasse um povoado, hoje conhecido como Rio das Ostras (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Macaé, 2015).

Apenas em fins de 1630 ocorreu a colonização oficial feita pelos jesuítas, quando os mesmos ergueram a Capela de Santana, um engenho e um colégio que mais tarde ficou conhecido como a Fazenda dos Jesuítas de Macaé. A dominação dos goitacás, e o acesso à região só foi possível pelo trabalho conjunto entre jesuítas e o capitão-mor de Cabo Frio, Estevão Gomes (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Parada, 1995; Macaé, 2015).

Apesar dos esforços de colonização, até o fim do Século XVII, Macaé continuou desprotegida. Nas ilhas de Santana instalou-se um centro de piratas franceses que, em 1725, que roubavam embarcações e assaltavam àqueles traziam alimentos para a cidade do Rio de Janeiro (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Macaé, 2015).

Em 1795, por ordem do Marquês de Pombal, os jesuítas foram expulsos e Macaé recebeu novos imigrantes vindos de Cabo Frio e de Campos dos Goytacazes. O povoado progrediu e o desenvolvimento da região garantiu sua elevação à categoria de vila, com o nome de São João de Macaé. Com o território desmembrado de Cabo Frio e Campos, Macaé torna-se município em 1814. Em 15 de abril de 1846, a lei provincial nº 364 eleva a Vila São João de Macaé à categoria de cidade (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Borges, 2005).

Em 1872, devido à necessidade de escoamento da produção de açúcar de Campos, inicia-se a construção do canal Campos-Macaé, utilizando como porto marítimo a enseada de Imbetiba; nascia, então, um importante porto para a economia fluminense (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Borges, 2005).

O início da atividade pesqueira artesanal em Macaé: um relato segundo a memória de dois antigos pescadores

Em 1947 chegaram os primeiros pescadores no município de Macaé, tendo vindo de Atafona, distrito de São João da Barra, e da Ilha da Convivência, município de São Francisco do Itabapuaana (RJ), devido às difíceis condições do mar encontradas nestas regiões. Em uma embarcação chamada Furão chegaram os senhores Miguel, Manoel de Firmino, Lúcio Madalena e o Sr. Ponciano Meireles que trouxe consigo seus sete filhos homens. Esses homens, chamados de "tafoneiros", em referência ao nome do local de origem, instalaram suas residências no Pontal de Macaé, na foz do rio Macaé, e em pouco tempo a área tornou-se uma comunidade pesqueira, sendo as primeiras residências construídas em palha. Na comunidade também viviam pessoas que não eram pescadores, mas que trabalhavam auxiliando os pescadores em troca de peixes.

Com o tempo, a forte ação do mar no Pontal fez com que os moradores tivessem que abandonar suas casas e procurar novos locais para fixar moradia. Na década de 80, com a intenção de ampliar a produção pesqueira os pescadores viram a necessidade de aumentar o tamanho das embarcações. Foi então que se promoveu a abertura de um vão entre os pilares da antiga ponte da Barra; adaptando a ponte para a passagem de grandes embarcações e à travessia de pedestres por meio de uma passarela sobre a mesma. Devido a esta intervenção, o município recebeu ainda mais pescadores, uma vez que o vão na ponte permitia que embarcações de grande porte pudessem ter acesso ao rio Macaé; dessa forma a população de pescadores foi se adensando as margens do rio, nos bairros Nova Holanda, Barra e Brasília que abriga até hoje famílias de pescadores. Em homenagem aos moradores, a principal Praça da Brasília recebeu o nome de Praça dos Pescadores e ainda hoje, durante a tarde, serve como ponto de encontro dos pescadores para jogar dominó e cartas e, aos finais de semana para realização do "churrasquinho" da comunidade.

Além da margem do Rio Macaé, havia outro ponto de fundeio de embarcações: uma pequena enseada localizada onde hoje é o bairro Imbetiba - esse local foi posteriormente aterrado com a chegada do porto da PETROBRAS. Nessa área de fundeio, região mais urbanizada, moravam os pescadores nascidos no próprio município.

As pescarias mais expressivas durante a década de 40 eram o arrastão de praia, para a captura do camarão, e a pesca de linha e espinhel, realizadas próximo à costa. A pesca em águas de interior era realizada no rio e no estuário do Rio Macaé com uso de canoas e, principalmente, na Lagoa de Imboassica onde se formou uma comunidade pesqueira majoritariamente composta por Macaenses.

A pescaria tradicional desenvolvida na Lagoa de Imboassica era de camarão com uso da tarrafa. Os pescadores faziam fogueiras às margens da lagoa para atrair os camarões que depois de pescados eram colocados em folha de canema (planta da família Solanacea), conhecida por conservar o pescado.

Em 1968 foi criada a Cooperativa de Pescadores de Macaé por um grupo de norte-americanos que trouxeram a experiência de cooperativas de outras regiões do país. A partir desse momento a pesca passou a ser mais valorizada e ganhou importância na economia do município. Com a implantação da cooperativa, os pescadores tinham onde armazenar o pescado que até então era vendido para salga; nessa época o principal pescado comercializado era a pescadinha.

Todo o pescado do município de Macaé era armazenado na cooperativa e três vezes por semana os caminhões levavam o material para a venda na cidade do Rio de Janeiro. A venda e a negociação do preço do pescado eram feitos pelos chamados pregoeiros e pelo presidente da cooperativa.

Ao final da década de 80, a cooperativa de Macaé passou por uma expressiva crise financeira, entre outros motivos, devido à despesa com o alto custo do gelo. Para conter a crise houve uma mobilização municipal e, com subsídios do Governo Federal por meio da extinta SUDEP (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca), a cooperativa construiu a fábrica de gelo que permitiu aos pescadores aumentar a produção, uma vez que o pescado podia ser conservado por mais tempo; e instalou uma bomba de combustível para abastecimento das embarcações de pesca. Ambos encontram-se localizados próximo ao Mercado Municipal de Macaé e ainda hoje estão em funcionamento. Segundo Lianza (2006), a bomba de combustível da cooperativa foi arrendada para um posto, que fornecia o combustível da BR Distribuidora. Apenas os pescadores e embarcações devidamente legalizados podiam usufruir da bomba, sendo concedidos 20% de desconto no combustível.

No limiar do século XX, o município de Macaé permanecia predominantemente rural. A economia macaense estava calcada na produção de cana-de-açúcar, na produção cafeeira da região serrana, na atividade pecuarista e na extração de pescado. A pesca era uma atividade econômica expressiva.

Em 1990, existia a Cooperativa de Pesca de Macaé (COPEMA), que possuía 300 associados, representando 40% dos pescadores locais que entregavam à Cooperativa pouco mais de 1.800 toneladas de pescado por ano para serem comercializados no município e proximidades. "Percebe-se que um número muito grande de pescadores não é cooperativado, o que dificulta muito o fornecimento de dados precisos sobre a quantidade de pescado de Macaé" (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990).

A pesca artesanal também era responsável pela exploração de frutos do mar como marisco, lagosta, siri e camarão que eram destinados ao mercado local e exportados. Aproximadamente, 83 espécies de pescado podiam ser encontradas em 46 km de extensão de litoral (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990). A pesca realizada por barcos de outras regiões era muito praticada no município, no entanto, esse pescado não era comercializado na região, sendo direcionado para outros centros consumidores, especialmente o Rio de Janeiro (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990).

O consumo de pescado no município atingia a cifra de 80 toneladas por mês (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990). Enquanto a FAO recomendava o consumo mínimo de 13 kg/ano por indivíduo, o macaense consumia na época 30 kg, quantidade muito acima da recomendada e que não traduzia a realidade brasileira, já que a média no país era de 9 kg/ano (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990). Segundo Lôbo-Júnior *et al.* (1990), nos anos de 1990 a pesca já começava a sofrer com a poluição crescente do ambiente marinho, a destruição dos manguezais, a pesca predatória e o aumento crescente da demanda e da quantidade de pescadores.

A cooperativa aos poucos foi perdendo força até ser extinta no início dos anos 2000. A dificuldade na manutenção da cooperativa de pesca teria sido causada pelo imediatismo e competitividade dos pescadores que não entendiam a cooperativa como uma alternativa lucrativa. Durante o período em que a cooperativa de pesca esteve em funcionamento os pescadores associados tinham local para armazenar o pescado, assistência mecânica para as embarcações e acesso ao material de pesca por um custo mais baixo do que o de mercado; assim, mesmo que o preço de venda do pescado não

fosse aquele desejado pelo pescador, com todo o auxílio da cooperativa, o pescador conseguiria garantir minimamente sua pescaria. No entanto, na intenção de vender o pescado por um valor mais elevado do que aquele que a cooperativa conseguia, os pescadores permitiram a entrada dos atravessadores no entreposto de forma que estes foram ganhando espaço e a cooperativa foi deixando de receber a produção destes pescadores até que se extinguisse.

Anos mais tarde, a cidade com vocação portuária, torna-se a Capital Nacional do Petróleo. A descoberta de petróleo na plataforma continental trouxe grande impulso à economia local, fazendo de Macaé um dos municípios que mais contribuíam na geração de riquezas para o Estado do Rio de Janeiro (Lôbo-Júnior *et al.*, 1990; Borges, 2005; Macaé, 2015).

Atualmente, a pesca no município de Macaé sofre com o descaso e com a perda de sua identidade cultural. A desarticulação entre os pescadores, o descompromisso com uma atuação efetiva por parte das instituições representativas da classe pesqueira municipal, e as indevidas articulações políticas seriam alguns dos aspectos que teriam motivado a atual condição da atividade pesqueira.

O cais do entreposto do Mercado Municipal de Peixes onde é realizada a maior parte do desembarque pesqueiro do município consiste em um terreno do Governo Federal que foi cedido à Prefeitura de Macaé e está repassou a responsabilidade da administração à Colônia de Pescadores Z-3; portanto, à Colônia caberia o papel de manter o espaço do cais limpo, manter o devido funcionamento da bomba de água utilizada para abastecer embarcações e lavar o cais, controlar a quantidade de pescado desembarcado e controlar o trânsito de pessoas e caminhões. No entanto, a administração parece não ter sido eficiente em mediar os constantes conflitos entre os pescadores e as embarcações que transportam cargas aos rebocadores das empresas de petróleo que estão fundeados no município. O espaço precisa ainda ser dividido com atravessadores e os caminhões frigoríficos que ficam estacionados dentro do cais. Atualmente, a administração do cais e do Mercado Municipal de Peixes é de responsabilidade da Secretaria Adjunta de Pesca e Aquicultura.

Os atravessadores que atuam no desembarque pesqueiro do entreposto do Mercado Municipal de Peixes possuem um acordo de preço do pescado e impedem que outros compradores façam o seu preço; desta forma os pescadores são obrigados a

vender o pescado pelo baixo preço exigido pelos atravessadores, e como não possuem local adequado para armazenar o pescado não existe a opção de deixar a venda para outro momento que não seja o do desembarque. No passado, a Colônia e a Associação Mista teriam recebido a doação de um caminhão frigorífico para que os pescadores associados pudessem armazenar e comercializar o seu pescado fora do município, no entanto, atualmente o caminhão estaria alugado para um ente particular que faz o transporte próprio.

Referências Bibliográficas

- Borges, A. 2005. *Histórias de Lendas de Macaé*. 2ª Edição. Ed. Damadá Artes Gráficas e Editora Ltda. 197p.
- Cautieiro, G.M. S e Franco, M.C.V. 2013. *Macaé nos séculos XX e XXI*. Macaé/RJ: Prefeitura de Macaé (mimeo).
- Davis, A. e Wagner, J.R. 2003. Who knows? On the importance of identifying experts when researching local ecological knowledge. *Human Ecology Journal*, 32:463-489.
- Goodman, L. 1961. *Snowball Sampling*. In: *Annals of Mathematical Statistics*, 32:148-170.
- Lianza, S. 2006. Pesquisa-Ação na Cadeia Produtiva da Pesca em Macaé - Relatório de Pesquisa Contínuo. 68p. Disponível em: <http://pascal.iseg.utl.pt/~socius/index.htm>
- Lôbo-Júnior, D. T.; Morais, R.Q.M.; Santos, S.R.S.L. e Gavinho, V.M.S. 1990. *Macaé - Síntese Geo-Histórica*. 100 Artes Publicações/PMM, Rio de Janeiro, 119p.
- Macaé, *Prefeitura de Macaé*. 2015. Disponível em: <http://www.macaerj.gov.br>. Acesso em: 201/01/2015
- Matos, J. S. e Senna, A. K. 2011. História Oral como fonte: problemas e métodos. *Historiae* 2(1): 95-108.
- Parada, A.A. 1995. *Histórias curtas e antigas de Macaé*. Rio de Janeiro. Artes Gráficas, 2:308.
- Thompson, P. 1992. *A voz do passado*, São Paulo: Paz e Terra, 388p.

ANEXO VII

Breve descrição dos petrechos de pesca

Arrasto-de-fundo

A pesca de arrasto-de-fundo pode ser classificada em três tipos: arrasto simples, que consiste em uma embarcação e uma única rede com portas; arrasto duplo, realizado por uma embarcação com duas redes com portas; e arrasto de parelha, que são duas embarcações e uma única rede sem portas.

A rede empregada nestas pescarias possui formato cônico. Em uma das extremidades, na porção posterior, é fechada como um saco, com malha mais fina, onde o pescado fica retido e, na porção anterior é aberta como uma boca. A rede atua em contato direto com o substrato. Tanto no arrasto simples quanto no duplo a abertura horizontal da rede é realizada pela ação hidrodinâmica da porta, que geralmente é de madeira; já no arrasto de parelha não se utilizam portas. O lançamento e o recolhimento da rede são realizados por uma das embarcações, o distanciamento da outra embarcação é o que mantém a abertura horizontal da rede (**Figuras 1, 2 e 3**).

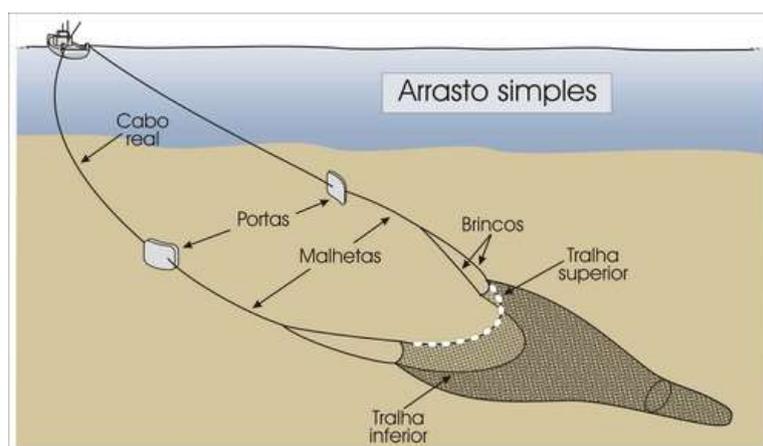


Figura 1. Esquema da pesca de arrasto-de-fundo simples. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).

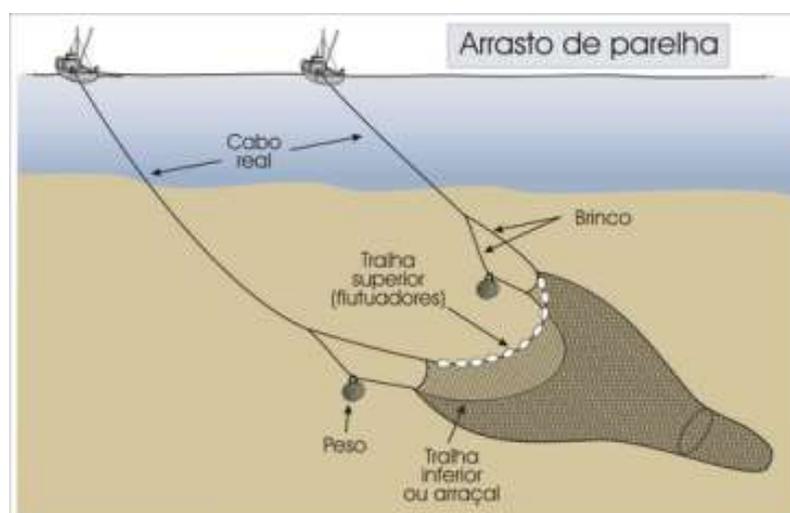


Figura 2. Esquema da pesca de arrasto-de-parelha. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).

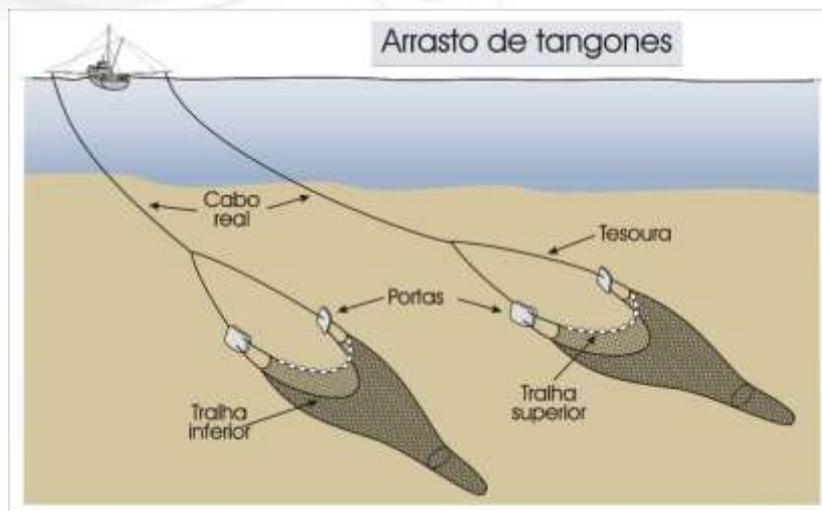


Figura 3. Esquema da pesca de arrasto-de-fundo-duplo. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).

Emalhe

O emalhe, também conhecido como espera, pode ser desenvolvido de três maneiras: emalhe-de-superfície, emalhe-de-meia-água e emalhe-de-fundo. A rede de emalhar é retangular e constituída de um ou mais panos que são emendados por suas faces laterais a fim de aumentar a área da rede. A rede fica disposta em posição vertical, perpendicular à superfície da água, devido à utilização de boias presas na face superior e pesos de chumbos, lastros, na face inferior. No emalhe-de-superfície a rede é solta no mar e fica a deriva, a face superior da rede fica na superfície, uma vez que as boias mantêm a rede erguida. No emalhe-de-fundo as boias não são suficientes para manter a rede na superfície, apenas para mantê-la em perpendicular a superfície da água (**Figura 4**).

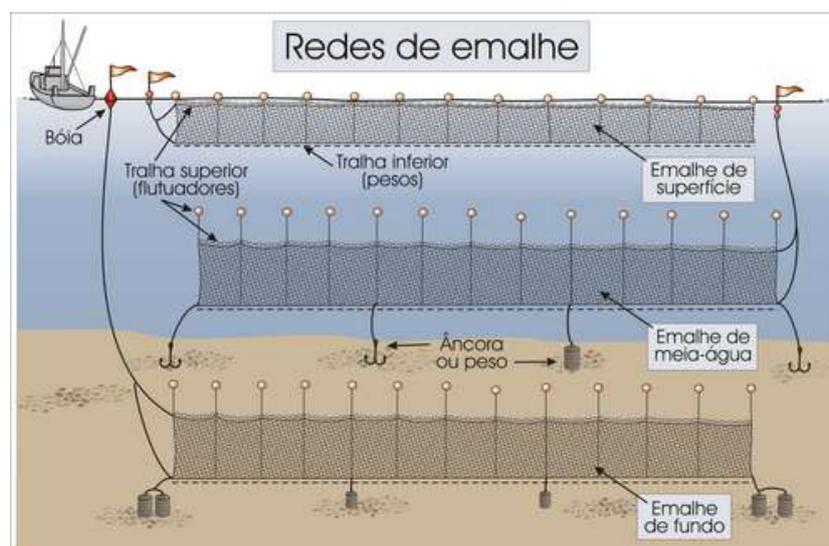


Figura 4. Esquema da pesca com rede de emalhe. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).

Linha-de-mão

A pesca com linha-de-mão pode ser realizada em duas modalidades, fundo e superfície. A atividade consiste em uma linha principal da qual partem linhas secundárias com anzóis. As embarcações possuem uma tina no convés para o armazenamento de isca-viva utilizada na captura da espécie-alvo.

Espinhel

A pesca de espinhel consiste na utilização de diversas linhas com anzóis amarradas espaçadamente e uma linha mestre que fica horizontalmente esticada e na qual são presas, em suas extremidades, duas boias para a sua localização. Geralmente, são utilizadas iscas-vivas para a captura da espécie alvo. Assim como na pesca com linha-de-mão as embarcações possuem uma tina no convés (**Figura 5**).

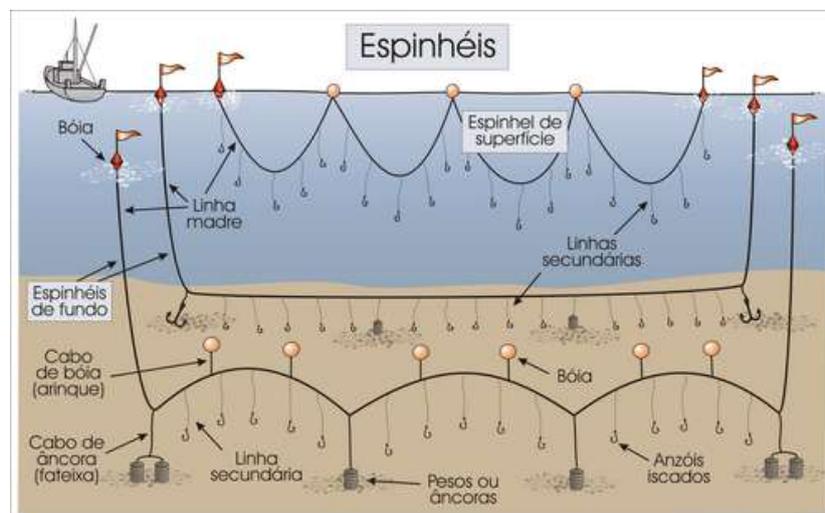


Figura 5. Esquema da pesca com espinhel. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).

Cerco

Na pescaria de cerco, também conhecida como pesca com traineira, as embarcações transportam um bote (panga) que auxilia na realização do cerco do cardume. Após a localização do cardume, geralmente com a utilização de sonda ou sonar, é feito o lançamento do bote que segura uma das pontas da rede, em seguida a embarcação começa a contornar o cardume e soltar a rede, até se encontrar com o bote e cercar completamente o cardume com a rede; a rede é fechada no fundo mantendo os peixes aprisionados, e então é içada.

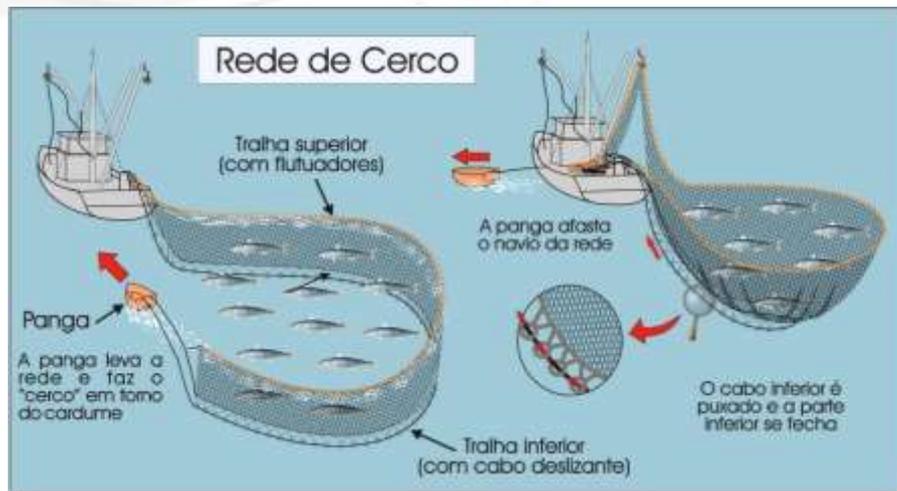


Figura 6. Esquema da pesca com cerco. Fonte: Fischer e Haimovici (2007).