

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

**PESCA ARTESANAL E ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS
EM PERNAMBUCO:
UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL E INSTITUCIONAL**

RECIFE

2016



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA

PESCA ARTESANAL E ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS
EM PERNAMBUCO:
UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL E INSTITUCIONAL

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura da Universidade Federal Rural de Pernambuco como exigência para obtenção do título de Doutor

Prof(a). Dr(a) Rosângela Paula Teixeira Lessa
Orientadora

Recife
Agosto/ 2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Nome da Biblioteca, Recife-PE, Brasil

M188c Pedrosa, Beatriz Mesquita Jardim
Pesca artesanal e áreas marinhas protegidas em Pernambuco:
uma abordagem multidimensional e institucional / Beatriz Mesquita
Jardim Pedrosa . – 2016.
182 f. : il.

Orientadora: Rosângela Paula Teixeira Lessa.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de
Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Recursos
Pesqueiros e Aquicultura, Recife, BR-PE, 2016.
Inclui referências e anexo(s).

1. Sustentabilidade 2. Rappfish 3. APA Costa Dos Corais
4. Diretrizes da Pesca Artesanal 5. Áreas Marinhas Protegidas
6. APACC 7. Sistemas Pesqueiros I. Lessa, Rosângela Paula
Teixeira, orient. II. Título

CDD 639

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS PESQUEIROS E AQUICULTURA**

**PESCA ARTESANAL E ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS
EM PERNAMBUCO:
UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL E INSTITUCIONAL**

Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa

Tese julgada adequada para obtenção do título de doutor em Recursos Pesqueiros e Aquicultura. Defendida e aprovada em 26/08/2016 pela seguinte Banca Examinadora:

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Paula Teixeira Lessa
Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq- UFRPE

Examinadores: Prof. Dr. José da Silva Mourão
Departamento Biologia
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Profa. Dra. Simone Ferreira Teixeira
Departamento de Biologia
Universidade de Pernambuco - UPE

Prof. Dr. Paulo José Duarte Neto
Departamento de Biometria
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Prof. Dr. Humber Agrelli de Andrade
Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Profa. Dra. Flávia Lucena Frédou
Departamento de Pesca e Aquicultura – DEPAq
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Da minha aldeia vejo quanto de terra
se pode ver do Universo...
Por isso a minha aldeia é tão grande
Como outra terra qualquer,
Porque eu sou do tamanho do que vejo
E não do tamanho da minha altura...

Fernando Pessoa

Aos que mais perto estão: meus amores
Felipe, Carol e Marina que me fazem uma
pessoa melhor a cada dia.

Agradecimentos

Uma tese não é um produto individualizado, estão ali conhecimentos de várias pessoas, vários territórios, várias culturas, o esforço é com certeza, coletivo. Esse trabalho é fruto de uma caminhada com diversos erros e aprendizados, grandes mudanças de rumo e crescimento individual. Esse crescimento, porém, eu devo a todos aqueles que me cercam. Agradeço a todos com quem troquei ideias, recebi apoio, participei de eventos, me deixaram seus exemplos, seu incentivo, me indicaram material, mesmo aquelas pessoas que não estarão mencionadas aqui.

À minha família que não poupou esforços para me ajudar: meu marido Felipe, incentivador de todas as horas e as minhas pequenas Carol e Marina que perderam momentos importantes de convívio com a mamãe. À minha mãe Dulce sempre presente e me apoiando.

Agradeço aos professores, colegas e funcionários do curso de pós graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura por me proporcionar um ambiente tranquilo e de muita informação para que esse estudo fosse desenvolvido. Assim como ao curso POSMEX e Doutorado em Etnobiologia que me deram a chance de buscar diferentes abordagens. À minha orientadora Prof^a Rosângela Lessa pela confiança em mim depositada e exemplo de profissional dedicada. Ao prof. Francisco Marcante pelo entusiasmo e ajuda. A todos os colegas do laboratório Dimar pelo ambiente de integração e colaboração encontrado, agradeço especialmente a Jonas Rodrigues, Kaio Lopes de Lima, Maria Lúcia Góes de Araújo.

Aos pescadores e pescadoras que tanto me ensinam dia a dia, devo especial agradecimento àqueles das comunidades de Tamandaré e Barra de Sirinhaém em Pernambuco, que agradeço na pessoa de D. Zefa e família (Inha, Dande, Vinicius) pelo acolhimento e por transformarem momentos de entrevistas em boas lembranças de infância. A vocês dedico todo o meu trabalho diário.

Às lideranças das Colônias de pescadores de Sirinhaém Ronaldo Santana e de Tamandaré Severino Selado e D. Margarida pelo apoio e dedicação à pesca artesanal. Àquelas ligadas ao Fórum da Pesca Artesanal do litoral sul pelo seu protagonismo. À Colônia de Sirinhaém pela abertura incondicional que me colocou lado a lado com as verdadeiras demandas da pesca artesanal.

Ao Movimento dos Pescadores (MPP), à CONFREM (Comissão Nacional para o Fortalecimento das Reservas Extrativistas e dos Povos Extrativistas Costeiros

Marinhos) e a equipe do Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP) na pessoa de Severino Antonio dos Santos (Bill), trabalhadores incansáveis em defesa dos pescadores(as).

Agradeço especialmente ao Coletivo Internacional da Pesca Artesanal (ICSF) que tanto me orgulho em poder contribuir. No momento em que estava em campo pude aprender como pessoas que estão tão longe de nós geograficamente, podem nos parecer tão perto. O mundo é pequeno pra que eu expresse a admiração que tive por Chandrika Sharma, a qual nos deixou de maneira inesperada, e me ensinou que a defesa dos direitos das pessoas não pode ter limites.

Aos colegas com quem divido o sonho de junção de esforços de trabalho para atingir o objetivo único de melhoria da qualidade de vida dos pescadores(as) artesanais no Brasil, integrantes da Rede Manguemar e da Teia de Redes a quem é impossível citar nomes pela extensa lista, cito René Scharer como exemplo.

À minha instituição de trabalho diário, Fundação Joaquim Nabuco, pela licença e confiança em mim depositada, especialmente aos meus colegas da CGEA, Tarcísio Quinamo, Juvenita Albuquerque e Antonio Jucá e amigas Juceli Bengert Lima, Carolina Beltrão e Darcilene Gomes. À Maria Aparecida Martiniano e Edna Monteiro pela ajuda e amizade. A Athos Farias Menezes pelo auxílio com os mapas.

Às minhas amigas e companheiras de trabalho que tanto prezo: Weruska Melo, Luclécia Cristina da Silva, Ana Paula Leite e Luciana Melo. Ao Instituto Oceanário e ao professor Luiz Lira, grande incentivador.

Aos gestores de Unidades de Conservação que enfrentam a “ponta” do problema ambiental no Brasil: Cláudio Fabi, Eduardo Machado de Almeida, Paulo Roberto Correa de Souza Júnior da APACC, pelo exemplo de profissionais que são e por se mostraram abertos e solícitos aos meus pleitos; ao Conselho consultivo da APACC que me ajudou a conhecer melhor o território dessa Unidade de Conservação tão especial e a Joany Deodato e Carlos Costa da APA de Guadalupe que me disponibilizaram acomodação e informações. À Elivan Arantes da Resex Acaú-Goiana pela disponibilidade de informações.

Aos pesquisadores do CEPENE que também dispuseram hospedagem e troca de conhecimento, em especial ao amigo Fabiano Pimentel um exemplo de defensor da participação dos pescadores nas políticas públicas, que compartilhou comigo muito de seus ideais, a Maria do Carmo Ferrão Santos e a José Heriberto Meneses de Lima que me forneceram ricas informações.

Aos muitos gestores e pesquisadores que me dispuseram seu tempo com informações ricas sobre as questões locais: Jiró, Beatrice Padovani, Mauro Maida, Simone Marques, Danilo e Larissa, Frei Sinésio Araújo, as irmãs Franciscanas de Sirinhaém, Pedro Rocha e Maviael Cavalcanti do Instituto Agrônomo de Pernambuco, Manoel Pedrosa, Fernando Acioli, Flavio Wanderley da Silva da Associação de pescadores de Sirinhaém, José Marcolino Silva dos Santos (Meluz) da Associação de jangadeiros de Tamandaré, Ronaldo Santana da Colônia de pescadores de Sirinhaém.

À Prefeitura de Tamandaré na pessoa de Manoel Pedrosa a quem agradeço toda a presteza, acesso à Internet e as Atas do Comdema. À Prefeitura de Sirinhaém na pessoa do Sr. Alfredo Ferraz. À gestora do MPA Darlany Sá da Rocha pelas informações.

Aos professores que trouxeram ricas contribuições no processo: Thierry Frédou, Paulo Guilherme de Oliveira; Angelo Brás Callou; Flavia Frédou; Simone Teixeira, Maviael Cavalcanti, Vanildo Souza, Naina Pierri, Maria Lúcia de Araújo, Fábio Hazin, Humber Agrelli.

Às pessoas que contribuíram com referências bibliográficas e comentários: Lígia Rocha, Priscila Lopes, Joshua Cinner, Clemente Coelho, Márcia Freire, Rodrigo Lima, Vanice Selva, Cláudia Zagaglia, Leopoldo Cavaleri, John Wojciechowsk, Carlos Eduardo de Andrade e Sidney Lianza. Gratidão por ter chegado nesse ponto do meu caminhar!

Resumo

A análise da utilização de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) como ferramentas (ou possíveis ferramentas) de garantia da sustentabilidade da pesca artesanal consistiu no objetivo geral dessa tese, visando responder a questões como: as áreas protegidas são efetivas para a sustentabilidade da pesca artesanal? Elas são compatíveis com as regras e instituições da pesca artesanal? Quais as regras que regem atualmente a pesca artesanal? No mundo se solidifica a concepção de áreas protegidas que além de conservar a biodiversidade, criem mecanismos de proteger as sociedades que ali vivem como dependente de seus recursos. Da mesma forma acompanha-se um processo de mudanças na governança da pesca artesanal, focando não só na gestão dos recursos pesqueiros, mas também nos usuários desses recursos e no contexto em que a atividade se insere diante de interferências externas. O marco dessa mudança foi a construção e aprovação em 2014 das Diretrizes voluntárias para garantir a pesca sustentável em pequena escala no contexto da segurança alimentar e da erradicação da pobreza que assume direcionamentos voltados para a garantia dos direitos humanos e das questões sociais que envolvem essa atividade: garantia ao território, saúde, educação, segurança do trabalho e resolução de conflitos com outras atividades estão além da gestão da própria atividade pesqueira e de seus recursos. A pesquisa então foi planejada de forma a verificar se houve mudanças na sustentabilidade da pesca artesanal com a criação de AMP. A área de análise escolhida foi a comunidade de Tamandaré devido ao experimento bem sucedido da área fechada na Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais. Como não havia informações para uma análise antes e depois da criação da área, foi realizada uma comparação geográfica. A mesma análise foi realizada em uma comunidade considerada sem ações de gestão governamental para a pesca artesanal (Sirinhaém), porém com características de pesca que permitissem a comparação. Os sistemas pesqueiros analisados são considerados artesanais, podendo ser classificados em três grandes grupos: pesca estuarina, a qual possui baixos indicadores sociais, econômicos e tecnológicos; pesca costeira com sistemas de baixo custo mas incidentes sobre ecossistemas vulneráveis e espécies ameaçadas e a pesca de linha-de-mão, lagosta, covo e rede de emalhe (cacea), demandantes de maior capital e tecnologia. Essa classificação pode ser utilizada para políticas específicas e regionais visto a necessidade de direcionamento da gestão que atualmente classifica os pescadores(as) em artesanais ou industriais de acordo com a tonelagem de arqueação da embarcação. Baseado em 99

entrevistas realizadas com pescadores(as) e gestores nas duas comunidades, foram estabelecidos e avaliados 54 indicadores para avaliação da pesca em dimensões econômica, social, institucional, ética, tecnológica e ecológica. Os sistemas de pesca foram agrupados e analisados pelo método Rapfish. Foi ainda realizada análise de correlação canônica com o objetivo de correlacionar os atributos desses agrupamentos. Os resultados não mostraram diferenças significativas entre as comunidades analisadas, excentuando-se a dimensão institucional. Uma característica marcante da pesca local é sua multiespecificidade que juntamente à realização de outras atividades informais é importante para a continuidade da pesca artesanal e deve ser considerada nas políticas públicas. Visando verificar os desafios e a participação de pescadores(as) na governança dessas áreas foi também utilizada a abordagem “Institutional Analysis and Development” (IAD). As características socioeconômicas das duas comunidades não diferiram estatisticamente, contrariamente às variáveis relacionadas à pesca, mostrando que apesar das diferenças de gestão as comunidades têm semelhante qualidade de vida. Várias instituições atuam na pesca artesanal, configurando-se arenas de ação os Conselhos das AMPs. Em nível local o Conselho Municipal de Meio Ambiente teve forte influência na governança da pesca no período analisado quando a participação dos pescadores(as) esteve à margem nessas instituições por diferenças de poder entre os setores de representação social (notadamente turismo e ambientalista), ou desinteresse do setor (fruto da cultura paternalista e clientelista). Recentemente os pescadores(as) estão mais envolvidos na tomada de decisão. São necessários esforços visando maior protagonismo e promoção da aprendizagem coletiva.

Palavras-chave: sustentabilidade, rapfish, APA Costa dos Corais, Diretrizes da Pesca Artesanal, Áreas Marinhas Protegidas, APACC

Abstract

The analysis of the use of Marine Protected Areas (MPAs) as a tool (or possible tools) to guarantee the sustainability of artisanal fisheries was the general objective of this thesis in order to answer questions such as: are the protected areas effective for the sustainability of traditional fisheries? Are they compatible with the rules and institutions of artisanal fisheries? What are the rules currently governing artisanal fisheries? The concept whereby protected areas conserve biodiversity as well as creating mechanisms to protect the societies who live there and depend on its resources has been consolidated worldwide. Similarly, there has been a process of changes in the governance of fisheries, focusing not only on the management of fishing resources, but also on the users of such resources and on the context in which the activity is inserted in the face of external interference. The milestone of this change was the construction and adoption of the voluntary Guidelines in 2014 to ensure sustainable small-scale fisheries in the context of food security and poverty eradication, which assume directions aiming at the guarantee of human rights and social issues involving this activity: guarantee to territory, to health, education, safety as well as conflict resolution with other activities which go beyond the management of the fishing activity itself and its resources. The survey was then planned to check whether there were changes in the sustainability of traditional fisheries by creating MPAs. The selected analysis area was the community of Tamandaré due to the successful experiment in the closed area in the Coral Coast Environmental Protection Area. As there was no information for analysis before and after the creation of the area, a geographical comparison was made. The same analysis was carried out in a community considered without government management actions for artisanal fishing (Sirinhaém), but with fishing features allowing comparison. The analysed fishery systems are considered artisanal, being classified into three major groups: estuarine fishing, which has low social, economic and technological indicators; coastal fishing, with low cost but incidents with vulnerable ecosystems and endangered species; and the hand and line, lobster, fish traps and driftnet fishing systems, which demand higher capital and technology. This classification can be used for specific and regional policies due to the need for directing the management which currently classifies fishers into artisanal or industrial according to the vessel tonnage. Based on 99 interviews with fishers and managers in both communities, 54 fishery assessment indicators were established and evaluated considering the economic, social,

institutional, ethical, technological and ecological dimensions. The fishing systems were grouped and analysed by using the Rapfish method. A canonical correlation analysis was also conducted in order to correlate the attributes of those groupings. The results showed no significant differences between the analysed communities, except for the institutional dimension. A striking feature of the local fishing is its being multi-species, which along with other informal activities is important for the continuity of artisanal fisheries and should be considered in public policies. Aiming to verify the challenges and fishers' participation in the governance of those areas, the "Institutional Analysis and Development" (IAD) approach was also used. The socioeconomic characteristics of the two communities did not differ statistically, unlike the variables related to fishing, showing that despite the management differences, the communities have similar quality of life. Several institutions work in artisanal fisheries, the MPA Councils constituting action arenas. At the local level, the Municipal Environment Council had a strong influence on fisheries governance in the reported period when the participation of fishers was on the margin of those institutions due to power differences between the social representation sectors (notably tourism and environmental), or to the sector's lack of interest (result of the paternalistic and clientelistic culture). Fishers have been currently more involved in decision-making, although efforts towards playing a more prominent role and the promotion of collective learning are necessary.



Key-words: Sustainability, Rapfish, Costa dos Corais MPA, Artisanal Fisheries Guidelines, Marine Protected Areas, APACC

Lista de Figuras

Capítulo 2

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Framework para Análise Institucional Local..... | 51 |
| Figura 2 - Recursos (US\$) gastos com seguro-defeso e número de pescadores segurados (1993-2014). | 73 |

Capítulo 4

| | |
|---|-----|
| Figure 1 - Location of Marine Protected Areas of Tamandaré and Sirinhaém communities | 106 |
| Figure 2 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for social evaluation. | 115 |
| Figure 3 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for technological evaluation. | 117 |
| Figure 4 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for economic evaluation. | 118 |
| Figure 5 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for ethical evaluation. | 119 |
| Figure 6 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for institutional evaluation. | 121 |
| Figure 7 – Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for sustainability evaluation. | 122 |
| Figure 8 – Average percentage values of sustainability indicators of each evaluation field for fishery systems in Sirinhaém (a) and Tamandaré (b), represented in kite diagrams. | 123 |

Capítulo 5

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Mapa de localização das Áreas Marinhas Protegidas de Tamandaré e Sirinhaém..... | 140 |
| Figura 2 – Participação dos atores da sociedade civil no Comdema de Tamandaré | 161 |

Lista de Tabelas

Capítulo 2

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Principais resoluções direcionadas ao ordenamento pesqueiro da pesca artesanal no estado de Pernambuco..... | 71 |
|--|----|

Capítulo 3

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Principais termos e assuntos sujeitos a restrições durante as consultas técnicas das Diretrizes Voluntárias para assegurar a Pesca de Pequena Escala sustentável no contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza. | 95 |
|---|----|

Capítulo 4

| | |
|--|-----|
| Table 1 - Attributes description and scores used in the comparison of fishing systems in Tamandaré and Sirinhaém communities. | 109 |
| Table 2 - Fishery systems (FSS) identified in Sirinhaém and Tamandaré and criteria for classification. | 114 |
| Table 3 - Correlation between social attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 116 |
| Table 4 - Correlation between technological attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 117 |
| Table 5 - Correlation between economic attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 118 |
| Table 6 - Correlation between ethical attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 119 |
| Table 7– Correlation between institutional attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 121 |
| Table 8 – Correlation between sustainability attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes. | 122 |

Capítulo 5

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 – Ano de criação, jurisdição, categoria, ecossistemas, área e dados de gestão das Áreas Marinhas Protegidas na área de estudo..... | 140 |
| Tabela 2 – Aspectos sociais dos pescadores (as) nas comunidades de Sirinhaém e Tamandaré..... | 145 |
| Tabela 3 – Características da pesca nos Municípios de Sirinhaém e Tamandaré. | 147 |
| Tabela 4 – Variáveis sobre as regras da pesca em Sirinhaém e Tamandaré..... | 150 |
| Tabela 5 – Variáveis sobre a governança de AMPs em Sirinhaém e Tamandaré..... | 154 |
| Tabela 6 – Frequência de ocorrência - Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema) de Tamandaré e assuntos discutidos nas reuniões (%). | 159 |
| Tabela 7 – Legislação referente à criação da Zona de Preservação da Vida Marinha de Tamandaré (área fechada) de Tamandaré..... | 160 |

Sumário

| | |
|--|----|
| Agradecimentos | 7 |
| Resumo | 10 |
| Abstract..... | 12 |
| Capítulo 1 -Introdução Geral | 19 |
| 1- Contextualização da pesquisa..... | 20 |
| 1.1- A sustentabilidade da pesca artesanal | 21 |
| 1.2 - Áreas Marinhas Protegidas | 26 |
| 1.3 - Objetivos e visão geral do trabalho..... | 31 |
| 2- Referências bibliográficas | 33 |
| Capítulo 2 -Arcabouço teórico e marco legal | 41 |
| 1 - A gestão de bens comuns e a pesca artesanal | 42 |
| 1.1 - As relações socioecológicas da pesca artesanal:..... | 43 |
| 1.2 - A teoria dos bens comuns: | 45 |
| 1.3 – O conceito de governança | 47 |
| 1.4 – Abordagem de Análise Institucional Local (IAD Framework)..... | 50 |
| 2 – O Modelo RAPFISH de sustentabilidade | 53 |
| 3 - Marco legal e políticas públicas da pesca artesanal | 56 |
| 3.1 – O início da centralização do Estado na gestão da pesca | 56 |
| 3.2 - Os oceanos e o Direito de Propriedade | 59 |
| 3.3 - A importância dos territórios para os pescadores artesanais | 60 |
| 3.4 - O meio ambiente como centro da atenção política | 61 |
| 3.5 - A redemocratização, participação e controle social..... | 63 |
| 3.6 - O desenvolvimento sustentável..... | 66 |
| 3.7 - Medidas de ordenamento e a política do seguro defeso | 69 |
| 3.8 - A volta dos incentivos x Sustentabilidade | 73 |
| 3.9 - A necessidade de coerência política | 77 |
| 4 - Referências bibliográficas | 79 |
| Capítulo 3 -Artigo de opinião -Priorizando o Social na Pesca Artesanal: Diretrizes Internacionais para a Pesca Artesanal Sustentável | 88 |
| INTRODUÇÃO | 90 |
| A ELABORAÇÃO DAS DIRETRIZES | 91 |
| CONTEÚDO DO DOCUMENTO E POSICIONAMENTO DOS ESTADOS MEMBRO..... | 92 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 98 |

| | |
|--|-----|
| REFERÊNCIAS..... | 100 |
| Capítulo 4 -Artigo científico -Trade-off between artisanal fishing communities and Marine Protected Areas as a strategy for sustainability | 102 |
| Abstract..... | 103 |
| 1 – Introduction..... | 103 |
| 2 - Methods | 105 |
| 2.1 – Study sites and Sirinhaém and Tamandaré communities profile | 105 |
| 2.2 – Data Collection..... | 106 |
| 2.3 – Data Analysis: | 108 |
| 3 – Results..... | 112 |
| 3.1 – Social Dimension | 115 |
| 3.2 – Technological Dimension | 116 |
| 3.3 – Economic Dimension | 117 |
| 3.4 – Ethical Dimension | 119 |
| 3.5 – Institutional Dimension | 120 |
| 3.6 – Sustainability Dimension | 121 |
| 4 – Discussion..... | 124 |
| 5 – Literature cited..... | 129 |
| Capítulo 5 -Artigo científico -Participação, pescadores(as) e governança em Áreas Marinhas Protegidas | 134 |
| Resumo | 135 |
| Abstract..... | 136 |
| 1 - Introdução..... | 137 |
| 2 - Materiais e métodos..... | 138 |
| 2.1 - Características da área e das comunidades estudadas..... | 138 |
| 2.2 - Coleta de dados | 141 |
| 2.3 - O modelo de análise..... | 142 |
| 3 - Resultados e discussão | 142 |
| 3.1 - Atributos da comunidade pesquisada..... | 143 |
| 3.2 - A pesca artesanal..... | 146 |
| 3.4 - AMPs, participação e espaços de decisão..... | 151 |
| 3.5 - O Comdema de Tamandaré | 157 |
| 3.6 – Governança e aprendizagem social | 162 |
| 4 - Considerações Finais | 164 |
| 5 – Agradecimentos | 165 |
| 6 - Referências bibliográficas | 166 |

| | |
|--|-----|
| 7 - Material Suplementar | 174 |
| 7.1 - Material Suplementar 1 | 174 |
| 7.2 - Material Suplementar 2 | 175 |
| Capítulo 6 -Considerações Finais | 177 |
| 1- Principais conclusões..... | 178 |
| 2 - Pesquisas futuras | 180 |
| 3 - Sugestão de ações | 181 |
| Capítulo 7 -Anexos..... | 182 |
| Anexo 1 - Autorização CPRH | 183 |
| Anexo 2 - Autorização ICMBio/SISBIO..... | 184 |
| Anexo 3 - Questionário..... | 186 |

Capítulo 1

Introdução Geral

1- Contextualização da pesquisa

O conceito de sustentabilidade vem sendo amplamente discutido nos diversos ramos da ciência e devido a sua complexidade requer uma visão interdisciplinar. Apesar de muitas críticas, é visto como necessário e detentor de valor. O conceito ressalta a importância de questões como igualdade, justiça e direitos humanos e incentivou uma visão cultural e construtivista da relação ambiente-sociedade (LENZI, 2006).

Nesta concepção, o marco inicial para a discussão sobre sustentabilidade é a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo (1972). Na década de 1980 surge o relatório Brundtland (1987) “Nosso Futuro Comum”, que lança a noção de desenvolvimento sustentável “o uso dos recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras em satisfazer suas necessidades”, posteriormente firmado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD). A base do relatório seria a importância de aspectos do meio ambiente para as necessidades humanas básicas e ressalta as questões morais implicadas no conceito de sustentabilidade, sendo fundamental para inserir questões sociais na noção de sustentabilidade. A sustentabilidade desde então vem sendo discutida e conceituada por diversas instâncias e autores, como a noção de ecodesenvolvimento (SACHS, 2002 e VIEIRA, 2005).

No contexto desse trabalho a sustentabilidade é vista como a capacidade dos recursos naturais e sua exploração perdurarem além do curto prazo, considerando variáveis socioeconômicas, culturais e políticas como co-responsáveis pelo sucesso ou não de um processo produtivo. A integração dessas variáveis compõe o cerne da sustentabilidade.

Na pesca essa discussão já vinha acontecendo desde a década de 1950 devido à diminuição dos estoques explorados (HARDIN, 1968), sendo ampliada nas décadas seguintes (FOLKE et al., 2012).

A definição de pesca sustentável foi globalmente discutida pelo Código de Conduta para a Pesca Responsável FAO (1995). Em 1999 foram criadas Diretrizes para o desenvolvimento e uso de indicadores de desenvolvimento sustentável na pesca FAO (1999) e mais recentemente (2014) aprovadas as Diretrizes voluntárias para garantir a pesca sustentável em pequena escala no contexto da segurança alimentar e da erradicação da pobreza FAO (2015).

A dinâmica de sistemas socioecológicos (SES) como a pesca artesanal mostra que a sustentabilidade deve ser entendida como um processo que necessita de capacidade adaptativa para tratar as mudanças (BERKES, 2001, 2009). Surge daí a importância do conceito de resiliência, ou seja, a capacidade que os sistemas têm de, diante de um distúrbio, se reorganizar e assumir novo equilíbrio. Existem ligações entre a resiliência social e a ecológica, particularmente para comunidades dependentes de recursos ambientais para sua sobrevivência (ADGER, 2000).

1.1- A sustentabilidade da pesca artesanal

Os recursos pesqueiros são o caso mais vistoso em que o binômio ética alimentar-sustentabilidade dos recursos aparece (LAM, 2016). Em 2010, o setor pesqueiro movimentou cerca de US\$ 200 bilhões de dólares, responsável por 10% da ingestão calórica global (UNEP, 2012) e mais da metade da proteína animal consumida pelas pessoas mais pobres no mundo (FAO, 2014), sendo crítico para o alívio da pobreza entre os pescadores artesanais (FAO, 2015).

O debate político pesca-conservação vem se dando recentemente em torno do desenvolvimento sustentável, levando em consideração tanto a dimensão ecológica quanto a humana. Na pesca artesanal a questão foi cristalizada com a incorporação da visão dos direitos humanos nas Diretrizes voluntárias para garantir a pesca sustentável em pequena escala no contexto da segurança alimentar e da erradicação da pobreza (Diretrizes da pesca artesanal) (FAO, 2014; PAULY e CHARLES, 2015).

A pesquisa também reconcilia a conservação da biodiversidade com sua utilização e se expandiu para a análise das questões sobre os recursos comuns (OSTROM, 1990); governança (KOOIMAN e BAVINCK, 2005); conhecimento tradicional (TEK/LEK) (ADGER, 2000; BERKES, 2001; OSTROM, 1990; POMEROY, 2016); resiliência social e cogestão (ADGER, 2000; POMEROY, 2016); entre outros.

Após o período de soberania da pesca marítima industrial, que atingiu seu máximo produtivo na década de 1990, até então atraindo os esforços dos governos para o seu desenvolvimento, à custa do abandono das comunidades pesqueiras artesanais, observamos a estabilização da produção pesqueira mundial (FAO, 2014).

A crise da produção pesqueira deve-se em parte ao excesso de capacidade das frotas pesqueiras, histórico errôneo de políticas de incentivo e regulação da pesca, grande parte direcionada à pesca industrial, bem como à degradação dos ambientes

marinhos. Nos últimos anos é visualizado no mundo um processo de re-artesanalização da pesca e reconhecimento de sua importante função tanto para a questão produtiva quanto para o desenvolvimento da sociedade.

A pesca artesanal contribui com metade de toda a produção pesqueira no mundo FAO (2014). Além da produção de proteína saudável e geração de renda, a pesca artesanal ainda é responsável por redução da pobreza, soberania alimentar, manutenção da dignidade humana, mercados adaptativos de trabalho e redistribuição social (ALLISON et al., 2012; BÉNÉ, 2009; RATNER et al., 2014).

Por ser realizada em regiões mais costeiras, essa atividade sofre uma série de impactos externos: especulação imobiliária, turismo predatório, utilização de agrotóxicos em monoculturas extensivas, instalação de portos, e industrialização, poluição e aquicultura, além da sobrepesca. Esses impactos se relacionam às formas de apropriação dos recursos comuns e desigualdades entre seus usuários, geram conflitos socioambientais e devem ser incluídos nos processos de governança da pesca artesanal (BERKES, 2006).

No Brasil esses problemas tomam uma configuração ainda mais desafiadora vista sua grande dimensão territorial, desigualdade social e baixa produtividade de suas águas, principalmente na região Nordeste (VIANA, 2013). De uma forma geral os estoques pesqueiros encontram-se plenamente explorados ou sobre-explorados (DIAS NETO, 2010; MMA, 2006), inclusive na região Nordeste (LESSA, 2006).

Em termos espaciais o Brasil se caracteriza por grandes diferenças, estando nas regiões Sul e Sudeste uma capacidade pesqueira mais industrial (CASTELLO et al., 2009) e nas regiões Norte e Nordeste (com características mais tropicais) a quase totalidade da pesca artesanal, excluindo-se frotas isoladas de atuns (Paraíba, Rio Grande do Norte, Pará), arrasto de camarão e peixes demersais (Pará) que realizam pesca de grande porte (FRÉDOU et al., 2009; ISAAC et al., 2009; MOURÃO et al., 2009).

Essas diferenças se refletem na classificação dos pescadores(as). A definição de pescador artesanal não é única (FAO, 2015), cada país (e regiões) carrega diferentes limites e características. Segundo a Lei da Pesca¹ pescador artesanal é aquele que pratica a pesca em regime de economia familiar ou de forma autônoma por meio de contratos de parceria em pequenas embarcações, sendo estas consideradas aquelas que possuem até 20 TAB (toneladas brutas de arqueação). Este tamanho de embarcação

¹ Lei 11.959 de 29 de Junho de 2009

inclui pescadores capitalizados que, muitas vezes, não se enquadram como pescadores artesanais, mas estariam aptos por lei a receber os benefícios sociais direcionados para a categoria.

Diegues e Arruda (2001) trazem a seguinte definição para os pescadores artesanais brasileiros:

“...está espalhada pelo litoral, em rios e lagos, e tem seu modo de vida assentado principalmente na pesca, ainda que exerça outras atividades econômicas, como o extrativismo vegetal, o artesanato e a pequena agricultura. Embora sob alguns aspectos possa ser considerada uma categoria ocupacional, os pescadores, em particular aqueles chamados artesanais, têm modo de vida peculiar, sobretudo os que vivem de atividades pesqueiras marítimas. [...] praticam a pequena pesca, cuja produção é em parte consumida pela família e em parte comercializada. A unidade de produção costuma ser a familiar, incluindo na tripulação conhecidos e parentes. Apesar de grande número deles viver em comunidades litorâneas não-urbanas, alguns moram em bairros urbanos ou periurbanos, construindo dessa forma uma solidariedade baseada na atividade pesqueira.”

Mais recentemente o Decreto 8.425/2015 criou uma diferenciação entre os pescadores(as) em: Pescador exclusivo, principal (tem outro trabalho mas a pesca é principal meio de vida) e subsidiária (a pesca não é o principal meio de vida), excluindo os dois últimos de direitos sociais e ambientais como o defeso.

Diegues (2008) estima que existam no país cerca de 1 milhão de pescadores(as) e 3 milhões de pessoas dependentes da economia da pesca artesanal. Estes profissionais encontram-se principalmente nas regiões Norte e Nordeste (VASCONCELLOS et al., 2007). A região Nordeste emprega 47,5% dos pescadores(as) do Brasil, segundo números oficiais do Ministério da Pesca em 2014 (www.mpa.gov.br), reafirmando a importância socioeconômica, cultural e ambiental da pesca artesanal nesta região.

Em Pernambuco, a pesca artesanal representa a totalidade da produção que, em 2009, somou 15.019 t., segundo a estatística oficial do antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) (MPA, 2012). Esta produção coloca Pernambuco como décimo produtor nacional de pescado e quinto no Nordeste. Em número de pescadores, porém, é o estado do Nordeste que possui menos profissionais (14.452 em 2009) cadastrados no Registro Geral da Pesca (RGP), que é o registro oficial no país (MPA, informação pessoal).

Os resultados do cadastro oficial do governo parecem subestimados no estado. Em relação ao número de pescadores em Pernambuco, por exemplo, estudos indicaram que aproximadamente metade dos pescadores sejam cadastrados. Na pesquisa realizada por Barros et al. (2001), quando o cadastro ainda era realizado pelo IBAMA, 57% dos

439 entrevistados possuíam carteira de pescador. Lessa et al. (2006) estimaram em seu estudo que 56,1% dos 397 entrevistados possuíam carteira de pescador. Quinamo (2007) analisando o município de Itapissuma, um dos municípios que concentram mais pescadores no estado, cita que apenas um terço das pessoas diretamente envolvidas com a atividade pesqueira eram cadastradas na Colônia de Pescadores ou na Secretaria Estadual de Aquicultura e Pesca - SEAP (atual MAPA). Mais recentemente, Lira et al (2010) afirmaram que dos 5.000 pescadores(as) entrevistados na pesquisa 24,3% eram cadastrados no Ministério da Pesca e Aquicultura.

O litoral de Pernambuco possui 187 km de extensão e ocupa 2,3% de todo o litoral brasileiro. Apesar de sua estreita costa (excetuando-se Fernando de Noronha), Pernambuco é marcado pela presença de 14 regiões estuarinas formadas pela desembocadura de 27 rios, cobrindo uma área de pelo menos 27.347 hectares. Em 15 municípios, encontra-se um ecossistema altamente produtivo : o manguezal, ao qual estão associadas inúmeras espécies de peixes, crustáceos e moluscos (BRAGA, 2000). Essas fábricas naturais de alimentos são responsáveis por mais de 60% da produção de pescado no estado e se destacam por gerar alternativa de renda para milhares de pessoas, que encontram no manguezal e na plataforma continental fontes importantes de alimento e de renda (LIRA et al., 2010).

O litoral é caracterizado ainda por uma linha de recifes paralela à costa: a parte interna aos recifes conhecida popularmente como mar de dentro e a parte externa, o mar de fora. Estas estruturas correspondem à formações de arenito de grande importância ecológica, econômica e social, principalmente para a pesca artesanal. Ferreira & Maida (2007) citam que cerca de 80% dos recursos pesqueiros de importância comercial no Nordeste sejam provenientes da fauna associada aos recifes da região.

O estado de Pernambuco encontra-se inserido entre as zonas costeiras mais densamente povoadas no país, sendo o oitavo estado mais povoado no litoral com 44,7% da população total estadual residente na costa (IBGE, 2004). A estreita faixa costeira facilita o processo de urbanização do litoral, provocando sérias consequências socioambientais. A forte pressão sobre o ecossistema é causada por: especulação imobiliária, poluição urbana, poluição industrial, turismo desordenado, pressão populacional, entre outros (RAMALHO, 2008; LIRA et al., 2010; SILVA e SILVEIRA, 2013).

A dicotomia entre o fácil acesso à região costeira e estuarina e conflitos e pressão demográfica dificulta a gestão da pesca e, ao mesmo tempo, cria um ambiente

propício para a utilização de novos arranjos institucionais de gestão ambiental e pesqueira que propiciem o desenvolvimento social, a conservação ambiental e a conquista da cidadania por seus atores.

As abordagens de gestão baseadas no comando e controle, principalmente das espécies capturadas, não mostraram eficiência para limitar o esforço pesqueiro e administrar conflitos e são falhas no acompanhamento da tecnologia e do mercado. Estas também excluem as outras atividades econômicas com grande capacidade de impacto na atividade pesqueira, degradação ambiental e transformação territorial e sócio-cultural. Paralelamente também ignoram as diferenças entre diversos atores sociais, sua força política e econômica, quando do planejamento econômico do uso dos territórios e recursos naturais. As relações de poder e os diversos elos da cadeia produtiva da pesca também devem ter papel relevante quando do estabelecimento de regras para a gestão pesqueira, entendendo-se que esta vai além da gestão dos recursos.

Além disso, políticas tradicionais não incorporam as questões de segurança alimentar² e pobreza, cruciais para a discussão do setor pesqueiro. Os desafios já apontados indicam a necessidade de abordagens não convencionais para a gestão da pesca (ALMEIDA et al., 2010; ALMUDI et al, 2008; BEGOSSI, 2014; KALIKOSKI et al., 2009; LOPES et al, 2011) que precisam ser incorporados aos atuais modelos de governança. A pesca é uma atividade diversa, complexa e dinâmica para ser gerida por instituições centralizadas que não a considerem uma atividade de caráter multidimensional.

A gestão dos sistemas pesqueiros tem sido objeto de estudo de uma gama de disciplinas. Essa discussão tem evoluído de uma gestão baseada no estado (HARDIN, 1968) para abordagens que inserem os diferentes atores da atividade na tomada de decisão (OSTROM, 1990), como também abordagens que consideram todo o meio ambiente no qual se insere a atividade (abordagem ecossistêmica) (FLETCHER et al., 2010). É necessário, então, que novos modelos sejam aplicados na tentativa de incorporar os desafios sociais, institucionais e éticos enfrentados na atualidade.

Surgem, assim instrumentos a serem incorporados na gestão pesqueira que consigam abarcar o caráter multidimensional acima referido. Um desses instrumentos

² O conceito de **Segurança Alimentar e Nutricional** é definido pela FAO como a forma de “garantir a todos condições de acesso a alimentos básicos de qualidade, em quantidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, com base em práticas alimentares saudáveis, contribuindo, assim, para uma existência digna, em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana”.

são as Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) que também têm evoluído de processos de proteção da biodiversidade para processos que incluam a proteção social e cultural dos territórios e comunidades tradicionais (HIGGINS et al., 2008; BATISTA et al., 2011, RICE et al., 2012).

1.2 - Áreas Marinhas Protegidas

Com a crescente necessidade de proteger a biodiversidade, o conceito de AMPs se propagou como um instrumento de conservação eficaz (FLOETER et al., 2006; HILBORN et al., 2004; VASCONCELLOS et al., 2007), apesar de representar apenas 3% dos mares e oceanos (WATSON et al., 2016).

Diversas são as classificações das Áreas Protegidas. Internacionalmente a União Internacional para a Conservação da Natureza–UICN elaborou um guia de classificação, o qual é seguido pela maioria dos países (DUDLEY, 2008). Essa classificação é dada em ordem do grau de utilização humana das áreas, sendo o nível 1 o mais restritivo e o nível 7 o mais permissivo.

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB)³ indicou como objetivo a proteção de 10% dos oceanos até o ano de 2012, o que foi reafirmado na conferência de Nagoya em 2010, sendo essas metas prorrogadas para 2020, indicando um grande desafio para a gestão ambiental.

A CDB é o primeiro instrumento a reconhecer a importância das comunidades tradicionais para a conservação da biodiversidade. Em seu artigo 8 (j) diz que:

“Em conformidade com sua legislação nacional, respeitar, preservar e manter os conhecimentos, inovações e práticas das comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica, e incentivar sua mais ampla aplicação com a aprovação e a participação dos detentores desse conhecimento, inovações e práticas; e encorajar a repartição equitativa dos benefícios oriundos da utilização desse conhecimento, inovações e práticas”.

A maioria das AMPs está localizada em áreas de grande biodiversidade, áreas costeiras, conectando diretamente seu desenvolvimento às atividades de pesca. Assim, AMPs têm também sido avaliadas e utilizadas como instrumento de manejo pesqueiro (SALOMON et al., 2011; WEIGEL et al., 2014). Os objetivos das AMPs podem ser

³ A Convenção da Biodiversidade é um documento internacional estabelecido no âmbito das Nações Unidas assinado por mais de 190 países. Apresenta três estratégias para atingir seu objetivo de proteger a biodiversidade: i) conservar a biodiversidade, manter seu uso sustentável e uma divisão justa dos benefícios gerados por seu uso.

tanto de conservação como de manejo pesqueiro quando são: limitantes à atividade, fiscalizadas e têm outras ações de manejo paralelas (EDGAR et al., 2014).

Esses territórios são utilizados principalmente por comunidades costeiras, indicando que atenção deve ser dada aos impactos gerados sobre o modo de vida e a cultura (GURNEY et al., 2014; JENTOFT et al, 2011; MASCIA et al, 2010; VOYER et al., 2014).

A maioria dos estudos, porém, têm sido conduzidos no sentido de visualizar os impactos ecológicos e biológicos (COSTA et al., 2014; NUNES et al., 2015; ROFF et al., 2015), inclusive em Pernambuco (FERREIRA e CAVA, 2001; FRÉDOU et al., 2009; FRÉDOU e FERREIRA, 2005; VILA NOVA et al, 2014). Poucos estudos se baseiam em impactos socioeconômicos (FERREIRA et al., 2003), gestão ambiental (ARAÚJO e BERNARD, 2016; FERREIRA et al., 2006) e caracterização social da pesca (SOUZA et al., 2012).

As próprias comunidades utilizam tradicionalmente métodos de restrição à pesca e territórios em seus manejos comunitários, o que precisa ser documentado e incentivado (CHRISTIE et al., 2004; JOHANNES et al., 2000).

No Brasil, em sua maioria, as áreas protegidas são estabelecidas como Unidades de Conservação, dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação⁴. O SNUC define duas categorias para áreas protegidas: as de proteção integral e as de uso sustentável, únicas que permitem atividades extrativistas. Aproximadamente 62,7% das AMPs são de Uso Sustentável (ERLER et al, 2015). O sistema é gerido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) - órgão ligado ao Ministério do Meio Ambiente.

No Brasil, um dos países com maior extensão de áreas protegidas no mundo, poucos esforços são direcionados para a área marinha, apesar de seus 8.000 km de costa. A primeira área protegida no ambiente marinho – Reserva Biológica do Atol das Rocas (1979) se deu 42 anos após a criação do Parque Nacional de Itatiaia, primeira área legalmente protegida em terra. Aproximadamente 300 AMPs (costeiras e marinhas) são citadas, cobrindo atualmente 1,87% da Zona Econômica Exclusiva - ZEE (MAGRIS et al., 2013).

O conceito de áreas protegidas, no entanto, é mais amplo e inclui instrumentos diversos de proteção de áreas de importância biológica, como por exemplo, áreas de

⁴ Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000

exclusão de pesca, A Lista de Zonas Úmidas de Importância Internacional (sítios RAMSAR) e reservas da Biofera (MEDEIROS, 2005), estas reconhecidas pelo SNUC.

A participação das comunidades locais nas tomadas de decisão é considerada no SNUC (KALIKOSKI et al., 2009), desde a concepção das áreas em audiências públicas, até a gestão, com a participação em conselhos consultivos ou deliberativos (Reservas Extrativistas - Resex⁵). É preciso, porém, que essa participação seja ativa, livre, efetiva, informada e legítima.

Diegues (2008) analisou o processo de criação de AMPs sob o ponto de vista das vantagens e desvantagens para as comunidades de pescadores. O texto cita que os Parques Nacionais Marinhos (PARNA) foram criados sem consulta aos pescadores e que seus direitos tradicionais de pesca não foram respeitados, levando-os a migrarem para áreas urbanas na maioria dos casos. Mesmo tendo sido introduzida a criação de comitês consultivos pelo SNUC, Lei 9985/00, estas disposições são raramente respeitadas. Os planos de gestão da biodiversidade pesqueira são elaborados por cientistas da área biológica e não incorporam o conhecimento tradicional. Por outro lado, a criação de Reservas Extrativistas Marinhas (Resex) abre novas possibilidades para o envolvimento das comunidades tradicionais desde o planejamento da unidade até a fase de execução. Finalmente, as RESEX mais bem sucedidas devem ser aquelas que, para além do uso sustentável de recursos naturais, sejam capazes de melhorar os rendimentos das comunidades e fornecer serviços sociais adequados, em particular de escolaridade e serviços de saúde.

Gerhardinger et al. (2011) discutiram os atuais problemas associados com a criação de um sistema nacional de áreas marinhas protegidas no Brasil. Os autores chegaram a conclusão que existem uma série de problemas de ordem institucional que prejudicam o estabelecimento dessas unidades no país: pouca coordenação institucional no sistema de governança costeira e marinha; crise institucional da agência de conservação ambiental; fraca gestão das AMPs individuais; problemas nas redes regionais de áreas protegidas marinhas; sistema de gestão burocrático; entre outros. Há ainda uma atmosfera pessimista dos atores entrevistados na pesquisa em relação aos prognósticos sobre o futuro das AMPs no Brasil, o que afeta todo o sistema que precisa responder a atual crise existente nas instituições governamentais de meio ambiente.

⁵ As reservas extrativistas são Unidades de Conservação tipicamente brasileiras que surgiram na década de 1980 na região Amazônica como uma forma mista de proteção aos direitos sobre a terra e recursos dos extrativistas seringueiros (BARBOSA DE ALMEIDA, 2002).

Em Pernambuco, apesar de seu estreito litoral, várias AMPs estão sendo criadas ou suas atividades de gestão fortalecidas, principalmente com a criação de Planos de Manejo e estabelecimento de conselhos consultivos e gestores. Essas iniciativas se justificam diante da pressão socioeconômica existente no estado, que no litoral sul é focada no turismo e em atividades portuárias.

A área marinha federal mais antiga no estado é a Área de Proteção Marinha (APA) Costa dos Corais (APACC), criada por Decreto Federal, em 23 de Outubro de 1997, abrangendo uma área de aproximadamente 413.563 hectares, que se estende do município de Tamandaré, no litoral sul de Pernambuco, até a porção norte da capital de Alagoas, maior AMP do país.

A APACC, criada exclusivamente em áreas públicas classificadas como "Patrimônio da União" e em "Áreas de Preservação Permanente", abrangendo ambientes marinhos e estuarinos têm como objetivos⁶: i) garantir a conservação dos recifes coralígenos e de arenito, com sua fauna e flora; ii) manter a integridade do habitat e preservar a população do peixe-boi marinho; iii) proteger os manguezais em toda a sua extensão; iv) ordenar o turismo ecológico, científico e cultural, e demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental; v) incentivar as manifestações culturais e contribuir para o resgate da diversidade cultural regional.

A APA Costa dos Corais apesar de ter tido seu conselho consultivo formado em 2011, possui uma histórica gestão de proteção à biodiversidade, principalmente em relação a uma experiência de área de exclusão de pesca e turismo. As áreas de exclusão (áreas fechadas ou “no-take”) estão no cerne do debate sobre AMPs, inclusive na academia (CAMPBELL et al., 2012; DALTON et al, 2012; GLADSTONE, 2014; TRIMBLE et al, 2014). Esse histórico motivou a escolha dessa AMP e sua comunidade como objeto da atual pesquisa.

Contígua a APACC encontram-se as APAs estaduais de Guadalupe e APA de Sirinhaém. O Conselho Consultivo da APA de Guadalupe está iniciando sua participação na gestão da APA. A APA de Sirinhaém está sendo reconfigurada de modo a se estender até os limites da APA de Guadalupe. Por falta de políticas de gestão locais de pesca essa região foi também escolhida como objeto da pesquisa.

⁶ Segundo o Plano de Manejo da APA dos Corais.

Inserido nessas APAs encontra-se o Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré (PNMFT), criado em 2003 como compensação aos impactos ambientais causados pelo Programa de Desenvolvimento do Turismo (Prodetur⁷).

Ainda no litoral Sul existem duas Reservas Extrativistas em processo de criação: i) a Resex do rio Sirinhaém que, além do município de Sirinhaém, engloba áreas do município de Ipojuca. Esta Resex foi solicitada pelos pescadores e todo o trâmite de criação foi finalizado, estando apenas pendente sua criação por decreto; ii) Resex do Rio Formoso, foi demandada por pescadores artesanais mas ainda em processo embrionário de criação (RIBEIRO, 2013).

No litoral Norte do estado está a Resex Acaú-Goiana, criada em Outubro de 2007, englobando dois municípios da Paraíba, além de Goiana em Pernambuco. A Resex possui Conselho Deliberativo formado e ações já foram realizadas pelo ICMBio e seus parceiros (SILVEIRA et al., 2013). No litoral Norte existe ainda um processo de solicitação da criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável no Canal de Santa Cruz que não foi levada adiante pelo governo federal. Em outubro de 2008, o governo criou a APA de Santa Cruz, localizada no município de Itamaracá, Itapissuma e Goiana, concomitante criou conselho consultivo e plano de manejo.

As Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) se constituem, então, em um dos instrumentos de gestão ambiental atualmente bastante discutidos pela academia e sociedade como possíveis instrumentos de garantia da sustentabilidade da pesca, especialmente da pesca artesanal (LESSA et al., 2009; MACEDO et al., 2013), além de ser uma ferramenta abrangente e ecossistêmica (ASWANI e HAMILTON, 2004).

As AMPs, principalmente as áreas fechadas à pesca e outras atividades, geram efeitos ecológicos positivos em seu entorno (ABESAMIS e RUSS, 2005; ROBERTS e HAWKINS, 2000; RUSS e ALCALA, 1996) como aumento da biodiversidade e presença de predadores de grande porte próximos à área.

A sustentabilidade, porém, deve ser multidimensional e não apenas voltada para os aspectos biológicos e de manejo. É necessário que as comunidades também atinjam níveis de melhoria social, cultural e política que compensem o estabelecimento dessas Áreas Marinhas Protegidas.

⁷ O Programa PRODETUR-NE visa auxiliar no desenvolvimento do turismo. Em Pernambuco foi proposto em 1990 ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. O foco inicial foi a chamada “Costa dos Arrecifes”, municípios de Sirinhaém, Rio Formoso e Tamandaré, depois sendo expandido para o restante do estado.

Essa necessidade foi legitimada nas Diretrizes da Pesca Artesanal, primeiro instrumento internacional baseado na abordagem de direitos humanos criado para garantir a sustentabilidade da pesca de pequena escala (FAO, 2015). A possibilidade de implementação das “Diretrizes” (JENTOFT, 2014) deverá ser maximizada em Áreas Marinhas Protegidas de Uso Sustentável.

1.3 - Objetivos e visão geral do trabalho

A utilização de Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) como instrumentos (ou possíveis instrumentos) de garantia da sustentabilidade da pesca artesanal é o foco geral dessa tese, visando responder questões como: áreas protegidas são efetivas para a sustentabilidade da pesca artesanal? Elas são compatíveis com as regras e instituições da pesca artesanal? Quais as regras que regem atualmente a pesca artesanal?

O objetivo do trabalho é analisar e comparar Área Marinha Protegida que utilize mecanismos de gestão da pesca artesanal em Pernambuco com área não protegida em regiões geográficas próximas, a sustentabilidade de seus sistemas pesqueiros e utilização como ferramenta de governança. A área de estudo são os municípios de Tamandaré e Sirinhaém em Pernambuco. Como objetivos específicos pretende-se:

- i) Determinar os sistemas de pesca utilizados nas comunidades de Tamandaré e Sirinhaém;
- ii) Descrever e comparar o marco legal da pesca artesanal no Brasil com os sistemas de pesca da área estudada;
- iii) Comparar a sustentabilidade dos sistemas de pesca nas áreas escolhidas;
- iv) Aplicar as ferramentas da abordagem institucional desenvolvidas por Ostrom (1990) para análise da governança ambiental e pesqueira nas áreas escolhidas;

A expectativa é de que esse trabalho possa não apenas analisar a efetividade das AMPs, mas também contribuir para uma maior aproximação entre os objetivos de proteção da biodiversidade com as comunidades que deles se utilizam.

Esta pesquisa foi ancorada em metodologia etnoecológica, com anuência prévia da comunidade, aprovação das AMPs e do Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (CAAE 23202914.0.0000.5207) e autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) nº 41023-2 e pela Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), processo 011467/2013.

A tese é apresentada como um conjunto de capítulos individuais, construídos como artigos individuais de pesquisa. Sendo assim, os estilos podem variar para responder a diferentes periódicos, bem como conteúdos e referências podem ser repetidos. Após esse primeiro capítulo de introdução e revisão da literatura sobre Áreas Marinhas Protegidas e a pesca artesanal introduzindo o estado da arte sobre o que será analisado nos capítulos seguintes, seguem-se mais cinco capítulos. Esses capítulos abarcam questões relacionadas à governança da pesca artesanal e sua sustentabilidade, utilizando desde um estudo de caso no litoral de Pernambuco até a elaboração de recente Diretrizes Internacionais para o setor. O objetivo final foi gerar conhecimento e contribuir para uma visão integrada do setor pesqueiro artesanal no litoral Sul de Pernambuco. Por último foram tecidas considerações finais.

No capítulo 2 é apresentado o arcabouço teórico e metodologias nos quais foram baseados os artigos que serão publicados em periódicos. Neste capítulo também são apresentados o histórico do marco legal e políticas públicas do setor pesqueiro artesanal, que culminou com a aprovação do primeiro instrumento internacional voltado especificamente para o setor.

Seguindo o capítulo anterior, o Capítulo 3 é um artigo de opinião que destaca e descreve o processo de elaboração das “Diretrizes da Pesca Artesanal”, incluindo a atuação do Brasil nas discussões internacionais e mostrando que o país foi um dos principais atores na defesa da criação desse instrumento. Termina ressaltando o desafio e a necessidade de sua implementação.

O quarto capítulo da tese aplica um método de pesquisa multidimensional para medir a sustentabilidade da pesca em Áreas Marinhas Protegidas. Para tanto faz uma comparação de AMP onde são aplicadas medidas de manejo, com uma comunidade contígua, porém sem manejo de pesca efetivo. Procura mostrar a necessidade de uma abordagem ampla, que considere não só como objetivos o restabelecimento dos padrões ecológicos, mas também de melhorias na qualidade de vida das comunidades locais.

Por fim no quinto capítulo é realizada uma análise institucional das comunidades de Sirinhaém e Tamandaré, focada nas AMPs com o objetivo de recuperar informações sobre o ambiente físico, atores e a institucionalidade das áreas protegidas. Os resultados indicam que os problemas apontados em relação à AMP são calcados no processo de criação da instituição e uma maior participação da comunidade é necessária.

2- Referências bibliográficas

ABESAMIS, R. A.; RUSS, G. R. Density-dependent spillover from a marine reserve: Long-term evidence. **Ecological Applications**, v. 15, n. 5, p. 1798–1812, 2005.

ADGER, W. N. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in Human Geography**, v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.

AGARDY, T.; DI SCIARA, G. N.; CHRISTIE, P. Mind the gap: Addressing the shortcomings of marine protected areas through large scale marine spatial planning. **Marine Policy**, v. 35, n. 2, p. 226–232, 2011.

ALLISON, E. H.; RATNER, B. D.; ÅSGÅRD, B.; WILLMANN, R.; POMEROY, R.; KURIEN, J. Rights-based fisheries governance: From fishing rights to human rights. **Fish and Fisheries**, v. 13, n. 1, p. 14–29, 2012.

ALMEIDA, O.; MCGRATH, D.; RUFFINO, M. Estrutura, dinâmica e economia da pesca comercial do baixo Amazonas. **Novos Cadernos**, p. 175–194, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/viewArticle/321>>. Acesso em: 8 janeiro 2016.

ALMUDI, T.; KALIKOSKI, D. C.; CASTELLO, J. P. Territorial control as a fisheries management instrument: The case of artisanal fisheries in the estuary of the Patos Lagoon, southern Brazil. **Reconciling Fisheries with Conservation, Vols I and II**, v. 49, p. 187–196, 2008.

ARAÚJO, J. L.; BERNARD, E. Management effectiveness of a large marine protected area in Northeastern Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 130, p. 43–49, 2016.

ASWANI, S.; HAMILTON, R. J. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. **Environmental Conservation**, v. 31, n. 1, p. 69–83, 2004.

BARBOSA DE ALMEIDA, M. The Politics of Amazonian Conservation: The Struggles of Rubber Tappers. **Journal of Latin American Anthropology**, v. 7, n. 1, p. 170–219, 2002.

BARROS, A. R.; HAZIN, F. H. V.; CORREIA, S.; PEDROSA, B. M. J.; RAPOSO, I.; FILIZZOLA, M. Análise econômica da pesca marítima de Pernambuco. UFPE/FADE (Org.). Recife: FADE-UFPE, 2001. 250 p.

BATISTA, M. I.; BAETA, F.; COSTA, M. J.; CABRAL, H. N. MPA as management tools for small-scale fisheries: The case study of Arrabida Marine Protected Area (Portugal). **Ocean and Coastal Management**, v. 54, n. 2, p. 137–147, 2011.

BEGOSSI, A. Ecological, cultural, and economic approaches to managing artisanal fisheries. **Environment, Development and Sustainability**, v. 16, p. 5–34, 2014.

BÉNÉ, C. Are fisheries poor or vulnerable? Assessing economic vulnerability in small-scale fishing communities. **Journal of Development Studies**, v. 45, n. 6, p. 911–933, 2009.

BERKES, F. Cross-Scale Institutional Linkages: Perspectives from the Bottom Up. **Young**, n. 1, p. 293–321, 2001.

BERKES, F. From community-based resource management to complex systems: The scale issue and marine commons. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, 2006.

BERKES, F. Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. **Journal of Environmental Management**, v. 90, n. 5, p. 1692–1702, 2009.

BRAGA, R. A. P. Caracterização das zonas estuarinas de Pernambuco. Recife: Projeto PRORENDA (Org.). I Seminário Internacional Perspectivas e implicações da carcinicultura estuarina no estado de Pernambuco. **Anais...**, Recife, 2000.

BRUNDTLAND, G. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Oxford: Oxford University Press, p.400, 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 15 junho 2015.

CAMPBELL, S. J.; HOEY, A. S.; MAYNARD, J.; KARTAWIJAYA, T.; CINNER, J.; GRAHAM, N. J.; BAIRD, A. H. Weak Compliance Undermines the Success of No-Take Zones in a Large Government-Controlled Marine Protected Area. **PLoS ONE**, v. 7, n. 11, p. 1-12, 2012.

CASTELLO, J. P.; SUNYÉ, P. S.; HAIMOVICI, M.; HELLEBRANDT, D. Fisheries in Southern Brazil: A comparison of their management and sustainability. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 287–293, 2009.

CHRISTIE, P. Marine Protected Areas as Biological Successes and Social Failures in Southeast Asia. **American Fisheries Society**, v. 42, n. 14, p. 155–164, 2004.

COSTA, T. J. F.; PINHEIRO, H. T.; TEIXEIRA, J. B.; MAZZEI, E. F.; BUENO, L.; HORA, M. S.; JOYEUX, J. C.; CARVALHO-FILHO, A.; AMADO-FILHO, G.; SAMPAIO, C. L. S.; ROCHA, L. A. Expansion of an invasive coral species over Abrolhos Bank, Southwestern Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, v. 85, n. 1, p. 252–253, 2014.

DALTON, T.; FORRESTER, G.; POLLNAC, R. Participation, process quality, and performance of marine protected areas in the wider Caribbean. **Environmental Management**, v. 49, n. 6, p. 1224–1237, 2012.

DIAS NETO, J. Pesca no Brasil e seus aspectos institucionais - um registro para o futuro. **Revista CEPISUL-Biodiversidade e Conservação**, v. 1, n. 1, p. 66–80, 2010.

DIEGUES, A. Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. **SAMUDRA Monograph**, p. 54, 2008. Disponível em: <<http://aquaticcommons.org/1565/>>. Acesso em: 15 junho 2016.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Os saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001, 211 p.

DUDLEY, N. Guidelines for applying protected area management categories. **Iucn**, v. 46, n. 2, 1-86, 2008.

EDGAR, G. J.; STUART-SMITH, R. D.; WILLIS, T. J.; KININMONTH, S.; BAKER, S. C.; BANKS, S.; BARRETT, N. S.; BECERRO, M. A.; BERNARD, A. T. F.; BERKHOUT, J.; BUXTON, C. D.; CAMPBELL, S. J.; COOPER, A. T.; DAVEY, M.; EDGAR, S. C.; FÖRSTERRA, G.; GALVAN, D. E.; IRIGOYEN, A. J.; KUSHNER, D. J.; MOURA, R.; PARNELL, P. E.; SHEARS, N. T.; SOLER, G.; STRAIN, E. M. A.; THOMSON, R. J. Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features. **Nature**, v. 506, n. 7487, p. 216–20, 2014.

ERLER, D. M.; LIMA, D. P.; SCHIAVETTI, A. Ecological fishing networks in a marine protected area: One possibility for evaluating objectives. **Ocean and Coastal Management**, v. 104, p. 106–114, 2015.

FAO. Code of Conduct for Responsible Fisheries. **Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome**, 1995. 41p.

FAO. Indicators for Sustainable Development of Marine Capture Fisheries. **FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries**, n. 1996, 1999. 68 p.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2014**. Rome: FAO, 2014. 223 p.

FAO. **Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries**. Rome: FAO, 2015. 34 p.

FERREIRA, B. P. ; TONIOLO, L. M.; MAIDA, M. The Environmental Municipal Councils as an Instrument in Coastal Integrated Management: the Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (AL/ PE) Experience. **Journal of Coastal Research**, v. 39, n. 39, p. 1003–1007, 2006.

FERREIRA, B. P.; CAVA, F. Ictiofauna marinha da APA Costa dos Corais: lista de espécies através de levantamento da pesca e observações subaquáticas. **Boletim Técnico Científico CEPENE**, v. 9, n. 1, p. 167–180, 2001.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Características e Perspectivas para o Manejo da Pesca na Área de Proteção Ambiental Marinha Costa dos Corais. PRATES, A. P. (Org.). **Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento para a Gestão Pesqueira**. Brasília: MMA, 2007. p.41–50.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M.; CAVA, F.; MESSIAS, L. Interações entre a pesca artesanal e o turismo em Tamandaré, APA Costa dos Corais. II Congresso sobre

Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa/ IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário/ II Congresso do Quaternário dos Países de Línguas Ibéricas. **Anais...** Recife: UFPE, 2003. p.1–3.

FLETCHER, W. J.; SHAW, J.; METCALF, S. J.; GAUGHAN, D. J. An Ecosystem Based Fisheries Management framework: the efficient, regional-level planning tool for management agencies. **Marine Policy**, v. 34, n. 6, p. 1226–1238, 2010.

FLOETER, S. R.; HALPERN, B. S.; FERREIRA, C. E. L. Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes. **Biological Conservation**, v. 128, n. 3, p. 391–402, 2006.

FOLKE, C.; ANDERIES, J. M.; GUNDERSON, L.; JANSSEN, M. A. An uncommon scholar of the commons. **Ecology and Society**, v. 17, n. 2, p. 1–3, 2012.

FRÉDOU, T.; FERREIRA, B. P. Bathymetric trends of Northeastern Brazilian snappers (pisces, lutjanidae): Implications for the reef fishery dynamic. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 48, n. 5, p. 787–800, 2005.

FRÉDOU, T.; FERREIRA, B. P.; LETOURNEUR, Y. Assessing the stocks of the primary snappers caught in Northeastern Brazilian Reef Systems. 2-A multi-fleet age-structured approach. **Fisheries Research**, v. 99, n. 2, p. 97–105, 2009.

GERHARDINGER, L. C.; GODOY, E. A. S.; JONES, P. J. S.; SALES, G.; FERREIRA, B. P. Marine protected dramas: The flaws of the Brazilian national system of marine protected areas. **Environmental Management**, v. 47, n. 4, p. 630–643, 2011.

GLADSTONE, W. Criticisms of science, social impacts, opinion leaders, and targets for no-take zones led to cuts in New South Wales' (Australia) system of marine protected areas. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 24, n. 3, p. 287–296, 2014.

GURNEY, G. G.; CINNER, J.; BAN, N. C.; PRESSEY, R. L.; POLLNAC, R.; CAMPBELL, S. T.; TASIDJAWA, S.; SETIAWAN, F. Poverty and protected areas: An evaluation of a marine integrated conservation and development project in Indonesia. **Global Environmental Change**, v. 26, n. 1, p. 98–107, 2014.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, n. 5364, p. 1243–1248, 1968.

HIGGINS, R. M.; VANDEPERRE, F.; PÉREZ-RUZAFÁ, A.; SANTOS, R. S. Priorities for fisheries in marine protected area design and management: Implications for artisanal-type fisheries as found in southern Europe. **Journal for Nature Conservation**, v. 16, n. 4, p. 222–233, 2008.

HILBORN, R.; STOKES, K.; MAGUIRE, J. J.; SMITH, T.; BOTSFORD, L. W.; MANGEL, M.; ORESANZ, J.; PARMA, A.; RICE, J.; BELL, J.; COCHRANE, K. L.; GARCIA, S.; HALL, S. J.; KIRKWOOD, G. P.; SAINSBURY, K.; STEFANSSON, G.; WALTERS, C. When can marine reserves improve fisheries management? **Ocean and Coastal Management**, v. 47, n. 3-4, p. 197–205, 2004.

IBGE (Org.). **Dimensão ambiental: Oceanos, mares e áreas costeiras**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 99 p.

ISAAC, V. J.; SANTO, R. V. E.; BENTES, B.; FRÉDOU, F. L.; MOURÃO, K. R. M.; FRÉDOU, T. An interdisciplinary evaluation of fishery production systems off the state of Pará in North Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 244–255, 2009.

JENTOFT, S. Walking the talk: implementing the international voluntary guidelines for securing sustainable small-scale fisheries. **Maritime Studies**, v. 13, n. 1, p. 16, 2014.

JENTOFT, S.; CHUENPAGDEE, R.; PASCUAL-FERNANDEZ, J. J. What are MPAs for: On goal formation and displacement. **Ocean and Coastal Management**, v. 54, n. 1, p. 75–83. 2011.

JOHANNES, R.; FREEMAN, M.; HAMILTON, R. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. **Fish and Fisheries**, v. 1, n. 1984, p. 257–271, 2000.

KALIKOSKI, D. C.; SEIXAS, C. S.; ALMUDI, T. Gestão compartilhada ecomunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. **Ambiente & sociedade**, v. 12, n. 1, p. 151–172, 2009.

KALIKOSKI, D.; NETO, J. D.; PAULA, A.; TH, G.; LUIS, M.; SIM, R.; FILHO, M. **Gestão compartilhada do uso sustentável de recursos pesqueiros: refletir para agir**. Brasília: MMA, 2009. 184 p.

KOOIMAN, J.; BAVINCK, M. Fish for life: Interactive governance for fisheries. **Ocean & Coastal Management**, v. 50, n. 7, p. 590–596, 2005.

LAM, M. E. The Ethics and Sustainability of Capture Fisheries and Aquaculture. **Journal of Agricultural and Environmental Ethics**, v. 29, n. 1, p. 35–65, 2016.

LENZI, C. L. **Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. São Paulo: Edusc, 2006. 216 p.

LESSA, R. P. Recursos Pesqueiros da Região Nordeste. **Programa Revizee: Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na zona econômica exclusiva. Relatório Executivo**. Brasília: MMA, Secretaria de Qualidade Ambiental, 2006. 159–190 p.

LESSA, R. P.; MONTEIRO, A.; DUARTE-NETO, P. J.; VIEIRA, A. C. Multidimensional analysis of fishery production systems in the State of Pernambuco, Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 256–268, 2009.

LESSA, R. P. T.; VIEIRA, A. C. S. .; MONTEIRO, A. .; SANTOS, J. S.; LIMA, M. M.; CUNHA, E. J.; SOUZA JÚNIOR, J. C. A.; BEZERRA, S.; TRAVASSOS, P. E. P.; OLIVEIRA, B. A. B. R. Diagnóstico da Pesca no Litoral de Pernambuco. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; FILHO, A. (Orgs.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. 1^o ed. Belém: Universidade Federal do Pará, 2006. p.1–188.

LIRA, L.; PEDROSA, B. M.; SOUZA, M.; LEITE, C.; LEITE, A. P. **Diagnóstico socioeconômico da pesca artesanal do litoral de Pernambuco**. Recife: Instituto Oceanário de Pernambuco, 2010. 250 p.

LOPES, P. F. M.; SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Extractive and Sustainable Development Reserves in Brazil: resilient alternatives to fisheries? **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 54, n. 4, p. 421–443, 2011.

MACEDO, H. S.; VIVACQUA, M.; RODRIGUES, H. C. L.; GERHARDINGER, L. C. Governing wide coastal-marine protected territories: A governance analysis of the Baleia Franca Environmental Protection Area in South Brazil. **Marine Policy**, v. 41, n. 2013, p. 118–125. 2013.

MAGRIS, R. A.; MILLS, M.; FUENTES, M. M. P. B.; PRESSEY, R. L. Analysis of progress towards a comprehensive system of marine protected areas in Brazil. **Natureza e Conservação**, v. 11, n. 1, p. 81–87, 2013.

MASCIA, M. B.; CLAUS, C. A.; NAIDOO, R. Impacts of marine protected areas on fishing communities. **Conservation Biology**, v. 24, n. 5, p. 1424–1429, 2010.

MEDEIROS, R. Áreas Protegidas No Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. IX, n. 1, p. 42–64, 2005.

MMA. **Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil - Relatório Executivo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente-MMA, 2006. 303 p.

MOURÃO, K. R. M.; FRÉDOU, F. L.; ESPÍRITO-SANTO, R. V.; ALMEIDA, M. C.; SILVA, B. B.; FRÉDOU, T.; ISAAC, V. Sistema de produção pesqueira pescada amarela - *Cynoscion acoupa* Lacèpede (1802): um estudo de caso no litoral nordeste do Pará - Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 3, p. 497–511, 2009.

MPA. **Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura**. Brasília: Ministério da Pesca e Aquicultura, 2012. 60 p.

NUNES, J. D. A. C. C.; SAMPAIO, C. L. S.; BARROS, F. The influence of structural complexity and reef habitat types on flight initiation distance and escape behaviors in labrid fishes. **Marine Biology**, v. 162, n. 3, p. 493–499, 2015.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990. 302 p.

PAULY, D.; CHARLES, A. Counting on small-scale fisheries. **Science**, v. 347, n. 6219, p. 242–243, 2015.

POMEROY, R. A research framework for traditional fisheries: Revisited. **Marine Policy**, v. 70, p. 153–163, 2016.

QUINAMO, T. Ambiente e pesca tradicional: foco em Itapissuma, no Canal de Santa Cruz, Pernambuco. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 24, n. 2, p. 73–98, 2007.

RAMALHO, C. W. N. A formação histórica da pesca artesanal: origens de uma cultura do trabalho apoiada no sentimento de arte e de liberdade. **Cadernos de Estudos Sociais**, v. 24, n. 2, p. 251–285, 2008.

RATNER, B. D.; ÅSGÅRD, B.; ALLISON, E. H. Fishing for justice: Human rights, development, and fisheries sector reform. **Global Environmental Change**, v. 27, n. 1, p. 120–130, 2014.

RIBEIRO, F. P. **A formação do capital social na busca da criação da Reserva Extrativista de Rio Formoso, Pernambuco**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013. 76p.

RICE, J.; MOKSNESS, E.; ATTWOOD, C.; BROWN, S. K.; DAHLE, G. GJERDE, K. M.; GREFSRUD, E. S.; KENCHINGTON, R.; RING KLEIVEN, A.; MCCONNEY, P.; NGOILE, M. A. K.; NAESJE, T. F.; OLSEN, E.; OLSEN, E. M.; SANDERS, J.; SHARMA, C.; VESTERGAARD, O.; WESTLUND, L. The role of MPAs in reconciling fisheries management with conservation of biological diversity. **Ocean and Coastal Management**, v. 69, p. 217–230, 2012.

ROBERTS, C. M.; HAWKINS, J. P. Fully-protected marine reserves: a guide. WWF (Org.). **WWF**. Washington, 2000. 137 p.

ROFF, G.; CHOLLETT, I.; DOROPOULOS, C.; GOLBUU, Y.; STENECK, R. S.; ISECHAL, A. D.; VAN WOESIK, R.; MUMBY, P. J. Exposure-driven macroalgal phase shift following catastrophic disturbance on coral reefs. **Coral Reefs**, v. 34, n. 3, p. 715–725, 2015.

RUSS, G. R.; ALCALA, A. C. Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Philippines. **Marine Ecology Progress Series**, v. 132, p. 1–9, 1996.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 95 p.

SALOMON, A. K.; GAICHAS, S. K.; JENSEN, O. P.; AGOSTINI, V. N.; SLOAN, N. A.; RICE, J.; MCCLANAHAN, T. R.; RUCKELSHAUS, M. H.; LEVIN, P. S.; DULVY, N. K.; BABCOCK, E. A. Bridging the divide between fisheries and marine conservation science. **Bulletin of Marine Science**, v. 87, n. 2, p. 251–274, 2011.

SILVA, L. C. M.; SILVEIRA, P. C. B. Conflitos socioambientais no litoral sul de Pernambuco: a RESEX Sirinhaém-Ipojuca. SILVA, V. R. F.; ALVES, T. A.; GHELEN (Orgs.). **Conflitos socioambientais em Pernambuco**. 1^o ed, Recife: Massangana, 2013. 220 p.

SILVEIRA, P. C. B.; PEDROSA, B. M.; MELO, L. Estuário, paisagem-fluxo de pescadores artesanais. **Illuminuras**, v. 14, n. 34, p. 304–323, 2013.

SOUZA, C. D.; BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N. Caracterização da pesca no extremo sul da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Alagoas, Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, v. 38, n. 2, p. 155–169, 2012.

TRIMBLE, M.; ARAUJO, L. G.; SEIXAS, C. S. One party does not tango! Fishers' non-participation as a barrier to co-management in Paraty, Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 92, p. 9–18, 2014.

UNEP. **Avoiding Future Famines : strengthening the ecological foundation of food security through sustainable food systems**. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme (UNEP), 2012. 63 p.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R. R. Limites e possibilidades da pesca artesanal costeira. IBAMA/PNUD (Org.). **Nas redes da pesca artesanal**. Costa, A.L Ed. Brasília: MMA, 2007. p.15–84.

VIANA, J. P. Recursos Pesqueiros do Brasil: situação dos estoques, da gestão, e sugestões para o futuro. **Boletim regional, urbano e ambiental**, v. 7, p. 45–59, 2013.

VIEIRA, P. F. Gestão de recursos comuns para o ecodesenvolvimento. C. S. (ed.). VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS (Orgs.); **Gestão Integrada e Participativa de Recursos Naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Editoras Secco/APED, 2005. p.416.

VILA NOVA, L. L. DE M.; CARVALHO, D. M. N.; MAIDA, M. Estudo da população do coral-de-fogo *Millepora alcicornis* (LINNAEUS,1758) no complexo recifal de Tamandaré (recife da ilha da barra- zona de preservação da vida marinha, e recife do pirambu) Pernambuco - Brasil. **Tropical Oceanography**, v. 42, n. 2, p. 226–237, 2014.

VOYER, M.; GLADSTONE, W.; GOODALL, H. Understanding marine park opposition: The relationship between social impacts, environmental knowledge and motivation to fish. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 24, n. 4, p. 441–462, 2014.

WATSON, J. E. M.; DARLING, E. S.; VENTER, O.; MARON, M.; WALSTON, J.; POSSINGHAM, H. P.; DUDLEY, N.; HOCKINGS, M.; BARNES, M.; BROOKS, T. M. Bolder science needed now for protected areas. **Conservation Biology**, v. 30, n. 2, p. 243–248, 2016.

WEIGEL, J.-Y.; MANNLE, K. O.; BENNETT, N. J.; CARTER, E.; WESTLUND, L.; BURGNER, V.; HOFFMAN, Z.; SIMÃO DA SILVA, A.; KANE, E. A.; SANDERS, J.; PIANTE, C.; WAGIMAN, S. HELLMAN, A. Marine protected areas and fisheries: bridging the divide. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 24, n. S2, p. 199–215, 2014.

Capítulo 2

Arcabouço teórico e marco legal

1 - A gestão de bens comuns e a pesca artesanal

A fundamentação teórica desse trabalho está calcada em abordagens heterodoxas que buscam inserir as dimensões econômicas, sociais, ambientais e culturais nas questões sobre a sustentabilidade e governança da pesca artesanal. Ao questionar a racionalidade dos agentes e a perfeição dos mercados, a Nova Economia Institucional (NEI) (NORTH, 1990) oferece um instrumental teórico para auxiliar a gestão sustentável da pesca.

Para North (1990), seguindo o artigo de Coase (1960), as trocas não ocorrem num ambiente em que os direitos de propriedade são bem especificados e em que as informações relevantes estão disponíveis sem custos para os agentes em interação. Ao contrário – os agentes incorrem em custos para especificar os direitos de propriedade e adquirir informações: custos de transação, que explicam a importância das instituições, que irão arcar com grande parte desses custos de transação. A diferença frente à teoria neoclássica econômica convencional, é que as instituições serão decisivas para reduzir os custos de transação, só assim aproximando as economias do ideal eficiente (o qual na teoria convencional, em que inexistem custos de transação, seria alcançado apenas pelas forças naturais do mercado). O processo de desenvolvimento econômico é o processo de desenvolvimento das instituições. Douglas North interpretava as organizações como os jogadores e as instituições como as regras do jogo.

Na economia tradicional (neoclássica) as preferências dos indivíduos são quem estabelece os atributos ambientais considerados no próprio equilíbrio econômico, por isso meio ambiente é considerado uma externalidade⁸. Porém, a economia não pode ser entendida sem considerar a cultura das estruturas sociais e as instituições em que está inserida. Para os institucionalistas, os valores ambientais e as opções dos indivíduos são condicionados pela esfera institucional.

A análise institucional encerra uma série de limitações e dificuldades que devem ser observadas: grande parte das instituições é invisível; o termo instituição é utilizado com muita imprecisão; requer interdisciplinaridade e múltiplos níveis de análise e da complexidade entre as relações dos indivíduos, atributos do ambiente e instituições (OSTROM, 2005).

⁸ Situação em que o bem-estar de um indivíduo é afetado pela ação de outro agente, sem que exista nenhuma compensação. As externalidades não participam do mercado. Essas podem ser positivas ou negativas (PEARCE; TURNER, 1990).

Nesse sentido Gonçalves (2004) defende que a teoria institucional é apropriada para a análise da questão ambiental, pois considera as instituições como centro analítico. É mais realista ao considerar no marco teórico a dimensão sistêmica complexa e incerta; a existência de conhecimento científico-tecnológico limitado e admite a existência de conflitos sociais e de correlação de poder em torno da questão. A pesca artesanal abarca todas as características acima, além de incidir sobre bens comuns, o que lhe confere especial condição no sistema produtivo.

1.1 - As relações socioecológicas da pesca artesanal:

A pesca artesanal é uma atividade que incide sobre bens comuns: o pescado; e é realizada em território de uso comum: mares e estuários (para fins desse estudo), de forma coletiva. Essa apropriação é regida historicamente por códigos e regras informais. Entende-se como território o espaço definido por e a partir de relações de poder (FOUCAULT, 1980). Neste senso existe uma ligação entre território, cultura e identidade. Esse entendimento teórico ajuda na percepção das identidades territoriais.

A pesca pressupõe uma intrínseca relação com os territórios marinhos, estuarinos e fluviais, tanto de produção quanto de sentimento que envolve valores e espaço de vida. O trabalho pesqueiro reflete o desdobramento dessa territorialidade ao conferir-lhes pertencimento (MALDONADO, 1986). Mais ainda, pescadores artesanais não colocam como entes antagônicos trabalho e tempo livre (RAMALHO, 2015). O autor defende que há uma moral do trabalho que se confunde à moral do tempo livre e isso define o sentimento de liberdade existente na pesca artesanal.

No Brasil, a cultura desenvolvida na costa manteve seus vínculos mais autênticos da colonização, de influência indígena e africana, resguardando-se aos processos de invasão cultural (CALLOU, 2010) devido ao caráter agrícola da colonização e povoamento do litoral. Assim, criaram-se as comunidades pesqueiras que se mantiveram resguardadas até o início da década de 1970.

Os sistemas socioecológicos (SES) são entendidos como o reconhecimento da conexão entre os sistemas naturais e sistemas humanos (BERKES, 2006; OSTROM, 2009). Nos sistemas socioecológicos o ser humano é considerado parte constitutiva dos ecossistemas, o que se opõe a perspectiva do humano como fator externo que perturba os sistemas ecológicos. Essa interação precisa ser tratada de forma holística na tentativa de atingir geração de conhecimento e soluções de governança sustentáveis. Entender a

variação dessas relações nas diversas atividades e territórios é chave para a solução desses dilemas.

Os sistemas socioecológicos são complexos. Diversos aspectos influenciam e são influenciados nesses sistemas, entre eles a perspectiva multiescalar. A escala é entendida como as dimensões espaciais e temporais das relações nesses sistemas (BERKES, 2001; FINKBEINER, 2015). Nesse contexto, as comunidades de pesca artesanal localizadas em AMPs contíguas no litoral Sul de Pernambuco e objeto desse estudo são consideradas sistemas socioecológicos distintos.

Os pescadores(as) responsáveis pela atividade nas localidades estudadas detém conhecimento ecológico local (CEL) e são reconhecidos pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT)⁹ como “grupos culturalmente diferenciados, se reconhecem como tais, e possuem formas próprias de organização social. Ainda, 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”.

O CEL tem sido discutido por diversos autores (DIEGUES, 1983; LEME DA SILVA, 2011 e LITTLE, 2002), que nominam grupos que realizam a gestão de sistemas de uso comum (OSTROM et al., 1999) de recursos como populações tradicionais. No Brasil, o conceito de populações tradicionais também emerge do contexto da conservação ambiental (CUNHA e ALMEIDA, 2001). Em geral, eles têm em comum o fato de que utilizarem regimes de propriedade comum, criarem maneiras próprias de uso da terra, de obtenção dos recursos naturais disponíveis e de organização social. Possuem ainda, um amplo conhecimento sobre o ecossistema no qual residem, procuram defender sua autonomia cultural e possuem o sentimento de pertencimento a um lugar, além de em geral, praticarem hábitos sustentáveis de exploração dos recursos naturais (LITTLE, 2002).

Contudo, o conceito de “tradicional” não reflete necessariamente a definição de imobilidade cultural. Não está colocado como sinônimo de estático e antigo, sendo, a “tradição” compreendida como um processo em constante transformação. O conhecimento tradicional e sua transformação podem ser atribuídos a fatores como o crescimento populacional, novas tecnologias, perda de territórios e mudanças de visão devido à urbanização. A tradicionalidade transformada na pesca artesanal responde na

⁹ Decreto Nº 6.040 de 7 de Fevereiro de 2007

forma da pluriatividade, quando pescadores(as) procuram suprir suas necessidades na realização de outras modalidades de pesca ou em atividades paralelas e complementares à pesca artesanal: prestação de serviços, pequenos comércios, turismo, entre outros; promovendo assim a resiliência da pesca artesanal (ADGER, 2000; MARSHALL et al., 2010). A pluriatividade permite a estabilidade da renda, um importante indicador da resiliência social (ADGER, 2000).

Assim como o presente trabalho, Ramalho (2012) considerou os pescadores de localidade próxima à região estudada (São José da Coroa Grande) pescadores artesanais tradicionais. Mesmo em áreas urbanas, a tradicionalidade é característica mantida devido às relações com o meio e sociais (PEDROSA et al., 2013). Outras publicações também suportam a hipótese da tradicionalidade na pesca artesanal brasileira (BEGOSSI et al., 2011; PINTO et al., 2015; ROCHA e PINKERTON, 2015; SILVA e LOPES, 2015; TRIMBLE, et al., 2014). Giannella (2011) faz uma ampla análise dessa relação entre os pescadores do Rio de Janeiro, mostrando que a coexistência de valores e traços tradicionais e modernos permite que pensemos desenvolvimentos alternativos.

Nesse contexto, existe atualmente no Brasil um movimento de lideranças da pesca artesanal (MPP – Movimento dos Pescadores e Pescadoras do Brasil) reivindicando a inserção no Congresso Nacional de um projeto-de-lei de iniciativa popular que visa o reconhecimento dos territórios pesqueiros, justificado na política PNPCT¹⁰, na Convenção 169 da OIT e nos artigos 68, 215, 216 e 231 da Constituição Federal de 1988, todas instituições que são calcadas na afirmação da tradicionalidade da pesca artesanal.

1.2 - A teoria dos bens comuns:

Os bens comuns não são bens privados (próprios dos indivíduos) e nem são bens públicos (do estado). São bens que apresentam as características de uso coletivo, não podem ser geridos com a racionalidade individual e nem ser privatizados (OSTROM, 1990). A diferença para os bens públicos é que apesar de não excluïrem outros agentes do consumo (problema da exclusão) esses são bens rivais ao consumo, ou seja, o consumo por um agente diminui a quantidade de recursos disponível para outros

¹⁰ Essa política define território como “espaços necessários à reprodução física, cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária”

indivíduos (problema da subtração). Assim os bens comuns são definidos como àqueles no qual a exclusão é difícil e o uso conjunto envolve diminuição dos recursos (PEARCE e TURNER, 1990). A principal ameaça na gestão desses bens é o comportamento “free rider”, quando um agente obtém benefício à custa dos demais.

A discussão sobre os bens comuns exige que primeiramente se analise questões referentes aos direitos de propriedade. Os bens comuns são regidos por diferentes regimes de apropriação: livre acesso, apropriação privada, estatal ou comunal são os tipos de classificação clássicos (OSTROM, 1990). Na realidade, porém, observamos múltiplos regimes de apropriação em relação aos recursos pesqueiros. As formas de apropriação dos recursos definem uma série de fatores passíveis de controlar seu uso sustentável, diferentes formatos institucionais podem ser utilizados para a governança desses bens.

Ostrom (1990), em sua defesa pelos comuns, criticou três modelos utilizados para justificar uma intensa ação centralizadora do estado na gestão dos recursos (e mais recentemente a privatização dos recursos), os quais são descritos abaixo:

i – A tragédia dos comuns de Garrett Hardin (HARDIN, 1968)

Hardin ao descrever sua “Tragédia dos comuns” mostrou que os benefícios da exploração são direcionados a um só indivíduo enquanto o custo dessa exploração será dividido entre todos os indivíduos que exploram um dado recurso. Como o benefício será sempre maior que o custo marginal a tendência é a exaustão do recurso. Julgou que a solução para resolver a sobreutilização de recursos comuns seria a privatização ou o controle estatal rígido, excluindo a possibilidade dos usuários terem qualquer forma de controle sobre o uso dos recursos. Autores seminais na economia pesqueira também utilizavam o mesmo raciocínio da teoria de Hardin (GORDON 1954; SCOTT 1955).

Essa teoria ignora que parte importante dos arranjos institucionais em torno do acesso aos recursos pesqueiros é constituída da combinação entre a cultura local e a estrutura social gerando um conjunto de regras que resulta em padrões de territorialidade do recurso pesqueiro.

ii – O dilema do prisioneiro

A tragédia dos comuns é um tipo de dilema do prisioneiro. Este é um jogo onde não há cooperação e comunicação e a tendência é o agente eleger a melhor estratégia individual, o que levaria a resultados coletivos irracionais.

iii – A lógica da ação coletiva

Essa teoria (OLSON, 1965) aborda a dificuldade de fazer com que os indivíduos persigam o bem estar comum, em contraste ao bem estar individual. Apenas se o número de indivíduos for pequeno ou exista coerção, estes atuariam de forma a prevalecer o interesse comum e não o individual. Seria o problema do oportunista ou “free rider”.

O problema dessas teorias é que elas consideram os indivíduos seres indefesos que estão atados a um auto-processo de destruição de seus recursos. Esses autores eram pessimistas em relação a capacidade dos indivíduos de auto-gerir os recursos a ponto de evitar a tragédia da exaustão.

A solução dos bens comuns liderada por Elinor Ostrom, diferentemente, assume, que os atores sociais podem planejar e desenvolver suas políticas conjuntamente, comunicando-se entre eles e estabelecendo regras e objetivos. Se um bem é comum, o planejamento e a gestão do mesmo também devem ser realizados conjuntamente. À Ostrom seguiram-se outros autores (FEENY et al., 1990; JENTOFT et al, 1998).

1.3 – O conceito de governança

Contrariamente às teorias que colocam o ser racional e egoísta no centro da tomada de decisão, que só pode ser controlada pela força do governo ou da exclusão da propriedade comum, surge o conceito de governança. Este tem tomado espaço nas discussões internacionais sobre manejo e co-manejo da pesca artesanal. Na co-gestão a tomada de decisão sobre as normas é um processo realizado pelas agências de governo em colaboração dos usuários de certo recurso, pesquisadores e outros interessados (ARMITAGE et al., 2009; FINKBEINER e BASURTO, 2015; JENTOFT et al, 1998). Esses sistemas, definidos como um compartilhamento de responsabilidade na gestão da pesca entre usuários dos recursos, governos e outros atores (ONGs e instituições de ensino e pesquisa), mais do que arranjos ou estruturas, são processos contínuos de resolução de problemas que envolvem negociação, deliberação e aprendizagem compartilhada dentro de redes de trabalho (CARLSSON e BERKES, 2005).

A sustentabilidade das pescarias e indicações de manejo participativo mostram a necessidade de pesquisas relacionadas à governança (KOOIMAN e BAVINCK, 2005). O termo governança indica relações que extrapolam o papel do governo, quer seja,

dirigir o desenvolvimento de uma sociedade. Kooiman et al (2005b) citam que a governança inclui todas as interações públicas e privadas que são iniciadas para resolver problemas e criar oportunidades na sociedade. Nesse sentido a governança é o resultado das interações entre os diferentes atores na sociedade. Essa interação também pode gerar o aprendizado, contribuindo para a melhoria do sistema. A governança é um conceito que abarca as relações de poder. O poder existe dentro e fora da autoridade formal das instituições governamentais (OSTROM et al., 1999). Para Ostrom, a governança é centrada na capacidade de organização das comunidades para a gestão de seus recursos, sem excluir porém os atores externos. De forma curta McGinnis (2011) define governança como o processo que determina quem pode fazer o que a quem, e sob qual autoridade.

É importante conceituar o termo ‘instituições’ na abordagem de Ostrom et al. (1999). As instituições podem ser formalmente descritas na forma de lei, política ou procedimento, ou ainda emergem informalmente como normas, padrões e práticas ou hábitos. Elas servem como modelos para que os indivíduos interajam e executem suas tarefas, limitando as escolhas dos mesmos dado às escolhas de outros indivíduos.

Já os indivíduos organizados compõem as organizações. A superação dos desafios da propriedade comum dependem da capacidade de organização dos indivíduos e modificação das instituições que regem seus comportamentos. Os indivíduos podem escolher seguir ou não as regras (OSTROM, 2005), o que trás consequências diversas não só para o próprio indivíduo, como também para os demais que compartilham aquele sistema socioecológico.

Na presente tese o termo instituições integra tanto as instituições formais propriamente ditas, como as AMPs, quanto as regras de gestão pesqueira das próprias comunidades, criadas e visualizadas a partir de comportamentos em situações repetitivas. Essas instituições definem o acesso aos recursos e territórios, os mecanismos de comando e controle e quem participa e como são tomadas as decisões que definem os direitos e deveres sobre os “commons” (DIETZ et al, 1998).

Governança na sua concepção mais geral sugere que não só o estado, mas também o mercado e a sociedade civil têm um papel proeminente no governo das sociedades modernas, do nível local ao global. Além disso, a governança interativa é definida como as interações entre entidades dessas partes da sociedade. A governabilidade é definida como a capacidade total de governança de um setor da sociedade ou sistema como a pesca ou uma região como um todo. A diversidade,

complexidade e as dinâmicas evolutivas são assumidas como fontes potenciais de governabilidade (KOOIMAN et al., 2008). Os pescadores(as), como usuários dos recursos naturais protegidos pelas AMPs estudadas, são assumidos como atores de interesse na governança dessas unidades e atores principais desse estudo.

Diversos autores tem se debruçado sobre esse tema, apesar do termo governança ainda não estar institucionalizado nas instituições relativas ao setor pesqueiro. Um exemplo foi que este termo foi rechaçado por diversos países na elaboração das Diretrizes da Pesca Artesanal visto a desconfiança dos governos, pois o termo implica a inserção de atores privados e/ou internacionais na governabilidade do estado (JENTOFT, 2014).

Pedrosa e Silveira (2011) analisaram a governança da pesca em Pernambuco mostrando que as instituições não-governamentais têm papel fundamental no estado, principalmente em relação à questão da organização dos pescadores artesanais. A governabilidade de AMPs e o papel de pessoas-chave e inovações institucionais foram vistos por Gerhardinger (2014) na APA da Baleia Franca, Brasil, como uma exceção no país. O protagonismo de pessoas-chave proporcionou aumento de governabilidade e a elaboração de seu plano de manejo se transformou em um projeto-piloto para o Estado Brasileiro.

O baixo nível de interação entre organizações do governo federal responsáveis pela gestão ambiental e as comunidades de pescadores foi vista como um problema em Paraty (Rio de Janeiro) onde a pesca artesanal e AMPs estão interligadas (TRIMBLE et al. 2014). As razões para a baixa participação dos pescadores(as) nas reuniões com o governo foram divididas em três temas: i) relação dos pescadores e governo com a legislação; ii) barreiras relacionadas aos pescadores (meio de vida); e iii) deficiência no processo.

Na Colômbia, a governança de AMPs foi mostrada como processo top-down onde a falta de políticas participativas, limitada capacidade de organização institucional e comunitária, perda de práticas tradicionais de manejo e violência reduzem a sustentabilidade desses territórios (RAMIREZ, 2016). No Mediterrâneo (ilhas Egadi), a governança da AMP envolve múltiplos agentes e é percebida como um processo top-down. Foram identificados três categorias de conflitos: i) pesca x conservação; ii) turismo x conservação e iii) pesca x turismo. A partir de 2010 a nova gestão aumentou transparência e participação, diminuindo os conflitos (D'ANNA et al., 2016).

1.4 – Abordagem de Análise Institucional Local (IAD Framework)

A análise institucional local “Institutional Analysis and Development” (IAD) (OSTROM, 1990) é uma ferramenta teórico-metodológica para analisar as relações entre usuários, a área explorada e os atributos da sociedade, buscando estabelecer princípios adequados de governança para bens comuns, mostrando a eficiência da gestão comunitária em manter níveis sustentáveis de uso de recursos de uso comum no longo prazo. Essas variáveis influenciam os atores na tomada de decisão configurados nas arenas sociais, gerando um resultado institucional. A abordagem foi configurada no âmbito do *Workshop in Political Theory and Policy Analysis* da Universidade de Indiana, EUA, em 1973. Hoje atua como Ostrom Workshop para entender os caminhos nos quais as instituições operam e mudam ao longo do tempo. O IAD “framework”¹¹ foi desenvolvido em conjunto com trabalhos anteriores sobre serviços públicos e economias locais públicas e ajudou a inspirar abordagens mais recentes como os sistemas socioecológicos (McGINNIS, 2011).

As arenas de ação constituem-se de espaços imateriais de interação dos atores e entre esses e os sistemas socioecológicos de forma que as ações e decisões tomadas no coletivo promovam mudanças de *status quo*. São nessas arenas que os participantes interagem, negociam, cooperam e entram em conflito. Arena e situação de ação foram consideradas sinônimos neste trabalho. Araos & Ferreira (2013) consideram que uma arena deve ser compreendida como um produto de um processo histórico de negociações, estratégias, conflitos e cooperação, entre diversos atores, assim como as possibilidades de multiplicação no cenário futuro. As arenas de ação configuram as situações de decisão.

O principal foco da análise institucional realizada neste trabalho foi determinar a participação e influência dos pescadores(as) e outros atores nos processos de implantação e gestão de AMPs no contexto local, configurando-se como as arenas analisadas. As AMPs foram consideradas como arenas de ação por serem a instituição mais local onde os atores se encontram e onde estes atores, agindo individual ou coletivamente, interagem e agem de modo a modificar padrões e a gestão (ou não gestão) do sistema socioecológico da pesca artesanal. Neste caso, elas são influenciadas

¹¹ McGinnis (2011) diferencia o Framework da teoria e do modelo. Um framework identifica, categoriza e organiza aqueles fatores considerados mais relevantes para entender algum fenômeno. A teoria apresenta relações causais entre algum sub-conjunto de fatores, designando alguns tipos de fatores como especialmente importantes e outros como menos importantes para efeitos explicativos. Já os modelos especificam as relações funcionais entre fatores hipoteticamente criadas para operar sobre um conjunto de situações bem definidas.

(i) pelas instituições que afetam a pesca, (ii) pelo sistema socioecológico que abrange a atividade de pesca e (iii) pelas diferentes escalas (TERMEER et al., 2010) políticas (gestão federal e estadual), espaciais (locais e globais) e temporais.

O IAD “Framework” tem sua origem em uma situação-problema, no qual fatores são processados pelos atores em produtos que serão avaliados, com efeitos de retroalimentação (MCGINNIS, 2011). A metodologia analisa sete variáveis de uma situação-problema: 1) os atores; 2) as posições dos atores no contexto analisado; 3) ações possíveis para os atores em cada posição; 4) controle que os atores têm sobre cada posição; 5) resultados possíveis associados às ações; 6) informações disponíveis para os atores; 7) custos e benefícios associados às possíveis ações e resultados.

As interações entre os atores são alimentadas e também influenciam variáveis exógenas segundo Ostrom (1990): (i) as **condições biofísicas e materiais** que interferem na situação de ação e atores sociais; (ii) os **atributos** da comunidade, e (iii) as **regras** usadas pelos participantes para orientar suas relações (Figura 1).

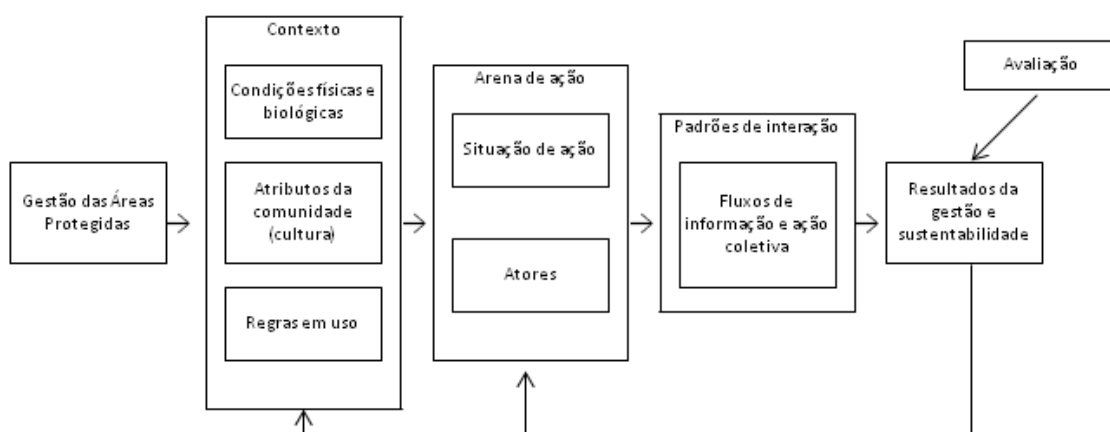


Figura 1 - Framework para Análise Institucional Local. Modificado de Ostrom (1990).

As condições biofísicas estão relacionadas às características do ecossistema e às propriedades de exclusão e subtração dos recursos. Na pesca essas condições se relacionam com a situação e exploração dos recursos pesqueiros e as condições ambientais para a sustentabilidade dos estoques. O melhor arranjo institucional para a governança da pesca dependerá dessas características. Por exemplo, em territórios onde os estuários estejam no cerne da produção pesqueira, como no litoral norte do Estado de Pernambuco, seja por proporcionar uma atuante pesca estuarina, seja por compor importantes áreas de fertilização e berçários, estes devem ser o alvo de interesse do formato institucional para a gestão dos recursos.

Os atributos da comunidade se referem aos contextos social e cultural da comunidade. Esses atributos são medidos por: confiança, reciprocidade, entendimento compartilhado, capital social e repertório cultural (COLEMAN, 1988; PUTNAM, 1994; OSTROM, 1998; GUTIÉRREZ et al, 2011; NENADOVIC e EPSTEIN, 2016b).

O conceito de capital social tem tido atenção nas últimas décadas (BOURDIEU, 1986). Existem duas diferentes escolas de pensamento em capital social: a primeira vê o capital social como uma combinação de componentes estruturais (redes) e culturais (confiança, normas e reciprocidade) (COLEMAN, 1988; PUTNAM, 1994). Por outro lado, o capital social é visto como um conjunto de recursos inserido em redes sociais que apresentam oportunidades e desafios para os atores, dependendo de sua posição nessas redes (BURT, 2000; LIN, 2005), o que não inclui os conceitos de confiança e reciprocidade. Na pesca artesanal esses conceitos são muito importantes, o que nos leva a seguir a primeira escola. O capital social tende a aumentar a participação na governança de recursos naturais.

Um conceito importante para abordagem do IAD “framework” é a ideia de policentrismo que dá origem ao conceito de governança, o qual diz respeito a interação entre os centros de autoridades. A pesca demanda uma estrutura policêntrica pois se relaciona às características descritas em McGinnis (2011): diversidade de modelos (federalismo, unidades políticas inter-jurisdicionais), diversidade de nível (local, nacional, regional, global), multi-setorial (organizações públicas, privadas, de base comunitária, voluntárias) e multi-funcional (produção, financiamento, coordenação, monitoramento, fiscalização).

Ostrom (2009) cita limites necessários para que o IAD framework gere resultados satisfatórios e que os usuários dos recursos percebam benefícios da sustentabilidade da atividade: i) o recurso seja útil ao usuário; ii) o recurso não esteja em condição de sobrepesca a ponto de ser inviável sua captura e não exista incentivos em elaborar regras; iii) os usuários precisam ter certo grau de autonomia para a elaboração de regras de uso e fiscalização; iv) os usuários conhecem bem as condições ecológicas do recurso e suas fronteiras.

Ostrom e Cox (2010) abordam a dinâmica existente entre sistemas sócio-ecológicos (SES) na construção de políticas públicas sustentáveis utilizando-se da análise institucional. As regras, o sistema físico-biológico e os atributos da comunidade (cultura) são considerados variáveis do contexto institucional do problema. Essas

interações se dão em um processo cíclico, onde as regras formais e informais definem os atores e, por outro lado, esses atores definem as regras.

2 – O Modelo RAPFISH de sustentabilidade

Entender a interação entre diferentes padrões de comportamento vem sendo um grande desafio. Mais complicado ainda é transformar as informações em políticas públicas que modifiquem esses padrões na sociedade. A sustentabilidade, além de dinâmica e local, precisa ser monitorada.

Na pesca é difícil acessar a sustentabilidade das atividades, especialmente porque são necessárias diversas informações nas áreas de ecologia, assim como nos aspectos sociais e econômicos Alder et al. (2002). É nesse âmbito que vários métodos para a análise da sustentabilidade da pesca começaram a ser aplicados (CADDY, 2002; CHUENPAGDEE e ALDER, 2001; LIU et al, 2005; PITCHER, 1999).

Um dos métodos existentes para se comparar e monitorar sistemas pesqueiros de forma multidisciplinar é o método de avaliação rápida e multidisciplinar RAPFISH (AGUADO et al, 2016; LAM e PITCHER, 2012; PITCHER e PREIKSHOT, 2001; PITCHER et al., 2013), o qual utiliza técnicas multivariadas que permitem a comparação entre diferentes sistemas pesqueiros e a avaliação da sustentabilidade inter e intrapesca. Este vem sendo continuamente aperfeiçoado (AGUADO et al, 2016; PITCHER et al., 2013), tendo em 2012 incorporado novas condicionantes sociais e institucionais que o situam na atualidade das questões de gestão da pesca artesanal (LAM e PITCHER, 2012), motivo pelo qual foi escolhido para ser utilizado neste trabalho.

O RAPFISH é uma técnica que ordena atributos previamente pontuados e agrupados em dimensões que avaliam a sustentabilidade ecológica, econômica, social, tecnológica e ética, utilizando-se do escalonamento multidimensional (MDS) onde são incluídas referências da “melhor” e da “pior” situação de sustentabilidade. De forma objetiva, podem ser comparados sistemas pesqueiros a partir de uma área geográfica, das espécies capturadas, do tipo de tecnologia utilizada ou realizar análises pontuais ao longo do tempo e comparativas entre diferentes locais. Os descritores das dimensões são criados a partir de sua possível relação com a sustentabilidade da pescaria,

disponibilidade da informação e poder de discriminação entre os diversos sistemas de pesca considerados.

Para que os resultados possam ser comparados é interessante que os atributos e definições não sofram grandes modificações para todas as análises RAPFISH (KAVANAGH e PITCHER, 2004) e que se permita acompanhar as mudanças de status (PITCHER e PREIKSHOT, 2001).

O método avalia sistemas pesqueiros, que devem ser definidos a partir da realidade local e objetivos de pesquisa. No Brasil, esse conceito foi definido no âmbito do Projeto Recos Milênio (HAIMOVICI, 2011) como: um sistema de produção pesqueira é uma combinação coerente das dinâmicas social, econômica, ecológica e tecnológica, com vistas ao extrativismo pesqueiro. Estes sistemas devem ser relativamente homogêneos, no que diz respeito às características do meio aquático, relações de trabalho, organização social, comercialização, produção e qualidade de vida e apresentar dimensões que permitam medidas de gestão. Essa abordagem leva em conta como as espécies são usadas e seu fluxo dentro de um contexto social e nos modos de vida das comunidades pesqueiras, onde processos naturais e sociais são utilizados.

A metodologia vem sendo amplamente utilizada na pesca artesanal (BAETA et al., 2005; CISSÉ et al, 2014; MURILLAS et al., 2008; PITCHER et al., 2013; SURESHA ADIGA et al., 2015; TESHAMICHAEL e PITCHER, 2006). Baeta et al. (2005) a utilizou para analisar a sustentabilidade das pescarias do rio Tejo, Portugal, as quais têm grande importância social. Observou que a sustentabilidade é intermediária, sendo a pesca de polvo com covos a mais sustentável e as dragas para bivalves e arrastos as menos sustentáveis.

A Guiana Francesa se caracteriza por alta biodiversidade. A sustentabilidade da pesca está longe do ideal, mas também longe da insustentabilidade, quando analisadas 11 pescarias, com variação da porção oeste para o leste da costa, sendo esta última menos eficiente. Os sistemas de pesca são mais eficientes na dimensão ecológica e menos na dimensão social. As frotas menores são mais sustentáveis se sua informalidade for aceita (CISSÉ et al, 2014).

No Norte da Espanha, a pesca de arrasto foi avaliada por Murillas et al. (2008) em suas dimensões ecológica, econômica e tecnológica, ao longo dos anos 1992 e 2003. A dimensão ecológica se mostrou mais sustentável e a tecnológica a menos sustentável. Os autores sugerem que melhorias na seletividade da arte de pesca devem ser realizadas.

A dimensão econômica se mostrou eficiente depois de 1995. A variável emprego foi uma das mais relevantes nesta dimensão e fiscalização para que o nível de emprego não diminua deve ser feita.

No Brasil, oito estados aplicaram a técnica. A unidade de análise foram sistemas de produção pesqueira definidos segundo as variáveis: frota; prática ou artes de pesca; recursos vivos explorados; ambiente alvo onde ocorre a exploração; local de residência do pescador; relação de trabalho do pescador; renda do pescador; grau de isolamento da comunidade ou localidade onde moram os pescadores.

No Pará, foi analisado o desempenho de 20 sistemas de pesca chegando a conclusão que os sistemas de maior escala são mais sustentáveis do ponto de vista econômico e social e os de menor escala são mais sustentáveis ecologicamente. Medidas de manejo interessantes para a pesca artesanal de pequena escala como os incentivos para agregação de valor ao produto e organização foram sugeridas (ISAAC et al., 2011).

Em Pernambuco, foi realizado estudo para o litoral (LESSA et al., 2009). O sistema analisado menos sustentável foi, entre outros dezessete, a pesca de camarão, basicamente devido aos seus impactos ambientais e os mais sustentáveis foram a pesca com covos estacionários e pesca de linha de mão, ambas direcionadas a peixes.

Andriguetto-Filho et al. (2009) aplicaram a metodologia no Paraná e citam que o conjunto de medidas tradicionais de manejo e de financiamento de equipamentos está tendo efeitos diferenciados sobre uma mesma frota, em função de diferentes características sociais, mostrando a importância da dimensão social para a sustentabilidade dos sistemas de pesca.

Haimovici (2011) conclui que os resultados obtidos não são indicados para a tomada de decisão em nível nacional. Segundo o autor a análise dos indicadores de sustentabilidade não revelou padrões nítidos quando as pescarias eram comparadas conjuntamente nas suas diversas dimensões, justificando que possivelmente os pesos iguais entre as cinco dimensões seria a causa desses padrões. O autor afirmou que maiores índices de sustentabilidade em uma dimensão são neutralizados por baixas performances em outras dimensões.

Mais recente, o método foi aplicado na análise da sustentabilidade do extrativismo da ostra (*Crassostrea* spp.), principal produto local da pesca artesanal, em Cananéia, São Paulo. Os resultados indicaram que as dimensões social, tecnológica e ética obtiveram os melhores resultados. Foram analisados 6 grupos de extrativistas,

sendo o do Mandira o de melhor desempenho, promovido pela organização social, apoiada por atores externos há mais de uma década. O pior foi Porto Cubatão devido a serem recentes atores incorporados ao extrativismo da ostra (MACHADO et al., 2015).

Como modelo o RAPFISH também apresenta limitações. Adrianto et al. (2005) o criticam por não envolver todos os atores, seria uma avaliação “top down”, devendo ser utilizados instrumentos que minimizem esses problemas, como a inclusão dos pescadores(as) e a participação de diversos especialistas no estabelecimento das pontuações e níveis de sustentabilidade.

3 - Marco legal e políticas públicas da pesca artesanal

A pesca artesanal é uma atividade milenar e para além do fornecimento de proteína para populações humanas na costa (KURLANSKY, 2000), é responsável por características culturais e sociais de diversas sociedades. Apesar disso apenas recentemente foi aprovado o primeiro marco legal internacional que trata especificamente da pesca artesanal e deve ser usado na governança da pesca e de seus principais atores: os pescadores e pescadoras artesanais. As Diretrizes Voluntárias para assegurar a Pesca de Pequena Escala (PPE) sustentável, no contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza, tratam da sustentabilidade e desenvolvimento social na pesca artesanal em uma perspectiva de direitos humanos.

Outros instrumentos internacionais balizam os estados na criação de seus marcos legais: a Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (1982); Código de Conduta para uma pesca responsável (1995); Plano de ação internacional para lutar contra a pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (2001), este último ainda não ratificado pelo Brasil.

3.1 – O início da centralização do Estado na gestão da pesca

A administração da pesca no Brasil tem, historicamente, circulado entre diferentes instâncias governamentais e esboça preocupações ambientais e com a sobrepesca¹². A responsabilidade administrativa da pesca foi transferida em 1912 da Marinha para o Ministério da Agricultura, que criou a inspetoria de pesca, tendo a

¹² Decreto 8.338 de 17 de Dezembro de 1881.

Marinha continuado com uma série de atribuições. Nessa administração foi realizada uma das maiores expedições com fins de gestão e pesquisa oceanográficas no Brasil. Sob o comando de Frederico Villar, o Cruzador José Bonifácio percorreu o litoral brasileiro (1919-1921) visando criar as colônias de pescadores, destruir aparelhos de pesca nocivos, conduzir pesquisas oceanográficas e nacionalizar a pesca (CALLOU, 1994).

A missão organizou, durante quatro anos, cerca de oitocentas colônias cooperativas, fundou cerca de mil escolas, matriculou cerca de cem mil pescadores. O objetivo dessas colônias, segundo seus idealizadores, era criar pontos de fiscalização da pesca, vigilância da costa e de defesa nacional de fácil mobilização. O discurso instituído para fundar as colônias baseou-se na defesa nacional, pois ninguém melhor do que os pescadores conheceria os “segredos” do mar. Em 1923, surgiu o primeiro estatuto das colônias, assinado sob a forma de aviso da Marinha. Eram definidas como agrupamento de pescadores ou agregados associativos.

Segundo Callou (1986), p.47:

“Como se pode observar, a preocupação maior no delineamento do programa da missão do cruzador “José Bonifácio” foi explicitamente militar. As demais, apoiadas na piscosidade das águas e extensão do litoral brasileiro, significaram o suporte à implementação daquela (missão), uma vez que, se a Marinha não investisse nos aspectos sociais, econômicos e ecológicos do setor pesqueiro, dificilmente o objetivo militar seria viabilizado dadas as dificuldades financeiras - que ela própria expunha - para concretizar um projeto de defesa nacional daquela envergadura”

Com a instituição do Estado Novo, na era Vargas, criou-se a Divisão de Caça e Pesca e o primeiro Código de Pesca¹³ (1934), subordinando os pescadores ao Ministério da Agricultura e posteriormente criando a Caixa de Crédito dos Pescadores e Armadores de Pesca, programa de crédito e primeiro estímulo econômico ao setor.

Com a Segunda Guerra Mundial a administração do setor voltou para o Ministério da Marinha¹⁴. Seguiu-se à guerra o grande crescimento da produção pesqueira mundial (CASTELLO, 2007). A introdução de equipamentos eletrônicos, redes e cabos de nylon, entre outras tecnologias que surgiram levaram à industrialização do setor. Em 1946, os pescadores foram organizados em *distritos de pesca* e foi atribuída à Marinha a responsabilidade administrativa pela pesca, determinando a obrigatoriedade da matrícula para os pescadores profissionais junto ao Estado. Os distritos de pesca foram considerados os embriões das atuais colônias de pescadores.

¹³ Decreto 23.672/34 e Decreto-Lei nº 794/38, respectivamente

¹⁴ Decreto-Lei 4.890 de outubro de 1942

Diante da conjuntura mundial o Governo Federal criou a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – Sudepe¹⁵, sendo extinta a Divisão de Caça e Pesca que tinha como principal objetivo a industrialização do setor pesqueiro. Diante uma extensa linha de costa o governo perseguiu o objetivo de igualar a produção brasileira à de grandes países pesqueiros como os vizinhos Chile e Peru.

Um outro Código de Pesca (Decreto 221/1964) foi instituído em pleno regime militar¹⁶, estabelecendo as normas para o exercício da atividade da pesca. A visão do Decreto 221 (1967) era homogênea, não diferenciando pesca industrial da artesanal. É justamente nesse período que Diegues (1983) cita o fortalecimento dos armadores do sul do país e considera o surgimento da pesca empresarial.

Apesar de uma série de modificações posteriores, essa lei só foi reeditada em 2009¹⁷, após mais de 15 anos de tramitação do projeto de lei da pesca no Congresso Nacional com uma série de atualizações.

O incentivo à industrialização do setor pesqueiro contou com instrumentos como os incentivos fiscais e a isenção de impostos. Durante 19 anos (1967-1986) esses incentivos proporcionaram o surgimento de indústrias superdimensionadas e não lucrativas, o que se refletiu num verdadeiro desastre para o país, tanto em termos econômicos quanto ambientais.

Iniciativas de utilização de instrumentos financeiros de estímulo às atividades pesqueiras foram gestadas no âmbito do convênio do governo brasileiro com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) (ABDALLAH e SUMAILA, 2007; AZEVEDO e PIERRI, 2014). A base de sustentação dessas políticas foi a exploração econômica dos recursos naturais, a partir da modernização das atividades da pesca e de costas para as culturas tradicionais (CALLOU, 2010).

A pesca artesanal foi pouco contemplada, tendo recebido poucos recursos através do Programa “Pescart”. Diegues (1983) relata que a pesca artesanal, entre 1967/1977, havia recebido somente 15% do equivalente aos fundos investidos na indústria pesqueira através de incentivos fiscais. Essas políticas ajudaram a desarticular as formas comunitárias de acesso aos recursos ao privilegiar os grupos de pescadores com maior poder nas comunidades (AZEVEDO, 2012).

¹⁵ Lei delegada 10 de 11 de outubro de 1962

¹⁶ Decreto 221 de 28 de fevereiro de 1967

¹⁷ Lei 11.959 de 29 de Junho de 2009

Nos anos de 1970, um fato importante é a luta das mulheres pescadoras com vistas ao seu reconhecimento pela Sudepe, o que ocorre em 1978 com a emissão das primeiras carteiras de pesca para mulheres. Como fruto há a eleição da primeira mulher presidente de colônia, em Itapissuma, em 1989 (RAMALHO, 1999).

3.2 - Os oceanos e o Direito de Propriedade

No cenário internacional, o crescimento da produção pesqueira demandava atenção sobre direitos de propriedade. Na década de 1960 aponta-se a Guerra da Lagosta (CARVALHO, 1999 e MUNIZ, 2013) no Nordeste, como marco desses momentos. Discussões acirradas e declarações de extensão de águas territoriais para 200 milhas realizadas unilateralmente na década de 1970 levaram ao estabelecimento de seu maior marco legal em 1982, com promulgação das 200 milhas de Zona Econômica Exclusiva (ZEE) realizada pela Convenção das Nações Unidas para o Direito do Mar (CNUDM), marco entre o livre acesso aos recursos e a exploração controlada pelos Estados.

Segundo leis internacionais anteriores a 1982, os oceanos eram divididos em dois regimes jurídicos: o mar territorial e o oceano. Os direitos sobre o mar territorial eram totais enquanto os oceanos eram abertos a todos. A CNUDM, em 1982, estabeleceu a ZEE, compreendida entre o limite do mar territorial (12 milhas) até as 200 milhas da costa, onde cada estado é soberano. A Convenção foi ratificada pelo Brasil em 1988¹⁸. Como soberano o Estado tem direito total sobre o território, mas também tem deveres, como a obrigação de conhecer os recursos existentes em sua ZEE e realizar o melhor aproveitamento desses. Na prática, se a nação não tiver capacidade de pescar os recursos existentes em sua ZEE deverá ceder o direito para outros países através de acordos internacionais de pesca.

Foram os países em desenvolvimento que iniciaram o processo de declaração das 200 milhas já na década de 1970 por meio da Declaração dos Estados Latino-Americanos sobre Direito do Mar, assinada pelo Brasil. Alguns países como o Peru e o Chile já haviam declarado unilateralmente o estabelecimento das 200 milhas em 1947 (PEDROSA, 2009).

Esse regime trouxe vantagens para o Brasil. Como projeção de seus 8.500 km de costa, seu domínio oceânico foi ampliado em mais 1/3 do território nacional. Antes da adoção das 200 milhas, centenas de barcos estrangeiros operavam na costa do país. Na

¹⁸ Decreto 1.530 de 22 de Junho de 1995

bacia do Amazonas foi estimado que 400 barcos camaroneiros operavam sem gerar qualquer tipo de benefício sócio-econômico para o Brasil (TIMM, 1986). Outros interesses também foram importantes como o interesse pela garantia de outras atividades como petróleo e mineração.

3.3 - A importância dos territórios para os pescadores artesanais

Hoje, um dos problemas enfrentados pelos pescadores(as) artesanais é a dificuldade em permanecerem nas praias e em seus territórios de pesca. Uma importante política que possibilitou a permanência na faixa litorânea através de décadas foi, ainda no governo Imperial, o estabelecimento dos “terrenos de marinha”, aqueles que estão na faixa litorânea de 33 metros contados a partir da Linha da Preamar Médio, definida no ano de 1831, área de domínio exclusivo da União. Porém, com a valorização das áreas costeiras, as comunidades de pescadores têm sido levadas às periferias.

O antigo Código Florestal¹⁹ (revogado) foi importante na preservação dos territórios da pesca estuarina quando tratou o manguezal como área de preservação permanente desde 1965. Esta garantia foi enfraquecida em sua atual revisão²⁰ quando permitiu atividades consolidadas em apicuns e salgados.

O estabelecimento de Reservas Extrativistas (Resex) Marinhas a partir de 1992 reconhece áreas marinhas e terrestres utilizadas pelas comunidades pesqueiras, desapropriando-as quando necessário. As áreas são de domínio da União e concessão de uso aos usuários cadastrados. As Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), apesar da não desapropriação das áreas, estabelece regras de uso ao território. Atualmente geridos pela Secretaria do Patrimônio da União (SPU) do Ministério do Planejamento (MP), os “terrenos de marinha” continuam a proporcionar instrumentos de fixação dessas comunidades como os Termos de Autorização de Uso Sustentável (TAUS)²¹, que garantem o reconhecimento da posse de comunidades tradicionais. Os TAUS e as Concessões de Direito Real de Uso (CDRU) são títulos de posse e uso da terra concedidos em área de domínio da União à uma coletividade. São intransferíveis e inalienáveis, permitem a posse tradicional e o direito de permanecer no local de forma regular e hereditária, assegurado pela União, que permanece proprietária da área (terrenos de marinha), sendo responsável por fiscalizar o seu uso. A posse do TAUS

¹⁹ Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965

²⁰ Lei 12.651 de 25 de Maio de 2012

²¹ Lei 11.481/2007; Portaria SPU 89/2010

permite acesso ao crédito, aposentadoria especial e demais benefícios direcionados à atividade extrativista.

O direito de uso e posse de terras das comunidades tradicionais está bem calcado no arcabouço jurídico internacional. A Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho–OIT (1989), promulgada pelo decreto 5.051 de 19/4/2004 no Brasil, trata sobre os direitos dos povos indígenas e tribais, entendidos também como os povos e comunidades tradicionais previstos na legislação brasileira (Decreto 6.040/2007).

Ainda sobre a matéria cabe citar trecho da Nota Técnica da Procuradoria Geral da República 665/14:

“Não deve impressionar o fato de a Convenção 169 da OIT valer-se da expressão “povos tribais”. O que importa é a definição que lhe dá: aqueles cujas “condições sociais, culturais e econômicas os distingam de outros setores da coletividade nacional, e que estejam regidos, total ou parcialmente, por seus próprios costumes ou tradições ou por legislação especial...”

A Convenção 169 determina que os governos devem proteger os povos e comunidades que possuem culturas e modos de vida diferenciados. No que concerne aos pescadores, cita-se a definição de povos tradicionais (art.1-1a), o direito à autoidentificação (art.1-2), o reconhecimento do território (art.14), a proteção de suas atividades produtivas (art.23) e a consulta para investimentos e ações que possam impactar seus modos de vida (art.6).

As Diretrizes Voluntárias para a Governança Responsável da Posse da Terra, dos Recursos Pesqueiros e Florestais no Contexto da Segurança Alimentar Nacional (DVGTT), aprovadas em 2012 tratam sobre o reconhecimento e a proteção dos direitos informais e tradicionais à terra, florestas e áreas de pesca.

3.4 - O meio ambiente como centro da atenção política

O Brasil ainda subsidiava energicamente a pesca quando no mundo o movimento de proteção às espécies marinhas já era uma realidade. Começa também, na década de 1970, a preocupação com a extinção de espécies, quando é firmada a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES, em março de 1973, ratificada pelo Brasil em 1975²².

Em 1971, a Convenção sobre Zonas Úmidas ou Convenção Ramsar é estabelecida. A preocupação teve origem na década de 1960 pela percepção que a

²² Decreto Legislativo 54 de 24 de junho de 1975 e Decreto 76.623 de 17 de novembro de 1975

degradação das zonas úmidas diminuía a quantidade de seus recursos comuns, o que também afetava a vida das aves migratórias. O Brasil a ratificou em 1996²³.

Em 1973, foi criada no Brasil a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), ligada ao Ministério do Interior que tratava de assuntos nacionais como a poluição e a criação de Áreas Protegidas.

Na década de 1980, continuou crescendo a importância de conservação dos recursos naturais. Várias políticas ambientais como a Política Nacional de Meio Ambiente instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA)²⁴ em 1981 e a criação do Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente, em 1985, absorveram as atribuições da SEMA.

Em 1988, surge o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC)²⁵ visando a gestão ambiental da zona costeira e lançando bases para a formulação de políticas, planos e programas estaduais e municipais. Atualmente, para a pesca artesanal o ordenamento da costa é necessário visto as atividades em terra (moradia, manutenção de embarcações, carga e descarga). Em Pernambuco, pescadores e instituições ligadas a pesca participam de suas esparsas audiências.

A Constituição Federal de 1988 consolida políticas voltadas às questões ambientais (artigo 225), no qual o meio ambiente passou a ser considerado um bem comum e essencial à sadia qualidade de vida, determinando como responsabilidade do Poder Público "proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade". Assim, à luz dessa nova Constituição, associada à crise dos recursos pesqueiros (PINTO, 2004), ainda em 1989, a Sudepe foi extinta e incorporada, junto a Superintendência de Desenvolvimento da Borracha (SUDHEAVEA) e do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), ao novo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis²⁶ (IBAMA). Este foi criado no período de discussão sobre desenvolvimento sustentável quando o relatório "Nosso Futuro Comum" (CMMAD, 1988) era gestado no âmbito das Nações Unidas, e preparava-se a Conferência Rio-92. Políticas de fomento perderam força e foi intensificada a agenda de ordenamento dos recursos pesqueiros.

²³ Decreto 1.905 de 16 de maio de 1996

²⁴ Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981

²⁵ Lei 7.661, de 16 de Maio de 1988, regulamentada pelo decreto 5.300 de 7 de Dezembro de 2004

²⁶ Lei 7.735 de 22 de fevereiro de 1989

Em fins da década de 80 se consolidaram instrumentos de gestão da pesca como períodos de defeso e proibição de apetrechos de pesca, o que significou uma política com preocupações ambientais, apesar de excluir as populações tradicionais da gestão (AZEVEDO,2012).

3.5 - A redemocratização, participação e controle social

A Constituição Federal (CF) de 1988 reconhece o meio ambiente como direito difuso (art.225) e consolida as questões ambientais no Brasil. Paralelamente surgiram mudanças na organização dos pescadores. Após o fim do regime militar, no processo de elaboração da Constituição, realizou-se a Constituinte da Pesca, articulação política com objetivo de buscar a autonomia política e sindical (MANESKY, 2001). O movimento da Constituinte da Pesca possibilitou mudar o caráter legal das colônias, equiparando-as aos sindicatos, com direito de livre associação, regulamentado pela Lei 11.699 de 13 de junho de 2008. Neste processo constituiu-se o Movimento Nacional dos Pescadores (Monape) e foi fundamental o papel mobilizatório do Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP) (FOX e CALLOU, 2013).

Políticas sociais direcionadas à pesca artesanal desse período consolidam o pescador como segurado especial²⁷ para fins de aposentadoria (assim como os produtores rurais e índios que exercem atividade rural). Na Constituição Federal, em seu artigo 195, determina contribuição social paga como um percentual (2,3%) da renda obtida com a venda do produto. São meios de comprovação do exercício da profissão da pesca com fins de inscrição no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS): nota fiscal de venda realizada por pescador; declaração de sindicato de pescadores ou colônia de pescadores devidamente registrados. Em 2006 o pescador perdeu o direito de se aposentar sem a obrigação de ter que comprovar os recolhimentos das contribuições previdenciárias. Atualmente precisa contribuir durante 15 anos.

Em 2015 as regras para o registro dos pescadores foram modificadas²⁸. As categorias de pescadores(as) passaram a ser exclusiva, principal (quem tem outro trabalho) e subsidiária (quem não pesca mas depende da pesca como as mulheres que beneficiam o pescado). As duas últimas e novas categorias foram excluídas de benefícios sociais/ambientais como o seguro defeso.

O fim do regime militar proporcionou o surgimento de políticas de participação

²⁷ Lei 7.356 de 30 de Agosto de 1985 e Leis 8.212 e 8.213 de 24 de Julho de 1991

²⁸ Decreto 8.425/2015

social regidas pela Política Nacional de Participação Social²⁹. Objetivo foi fortalecer e articular os mecanismos e as instâncias democráticas de diálogo e a atuação conjunta entre a administração pública federal e a sociedade civil.

No contexto internacional está a Convenção 169 da OIT (1989), além dos instrumentos da FAO: Código de Conduta para a Pesca responsável (1995), Diretrizes Voluntárias para uma Gestão Responsável da Posse da Terra, Pesca e Florestas no Contexto da Segurança Alimentar Nacional (2012) e as Diretrizes da Pesca Artesanal (2014), todos incluem a participação das comunidades como premissa.

Os Conselhos de Políticas Públicas foram criados a partir da CF de 1988. São ferramentas do Estado que devem proporcionar a “participação da população, por meio de organizações representativas, na formulação das políticas e no controle das ações em todos os níveis.” (CF, 1988). Dos conselhos que atuam na gestão da pesca artesanal cita-se o de pesca e aqüicultura (CONAPE)³⁰ e de meio ambiente (CONAMA)³¹, Consema (estadual) e Comdemas (municipais), todos com representação da pesca artesanal. Além desses a pesca deve ser tratada em Conselhos de Direitos Humanos, Desenvolvimento Rural, entre outros, principalmente na escala municipal.

Em 2006, foi instituída a Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais- CNPCT³², de caráter consultivo e deliberativo, paritário que possui representantes dos povos e comunidades tradicionais, sendo os pescadores representados pelo Monape e Confrem, os representantes de Resex marinhas. A CNPCT propõe diretrizes para políticas relevantes ao desenvolvimento sustentável dessas comunidades no âmbito do Governo Federal. A política tem 4 eixos básicos: 1) Acesso aos territórios tradicionais e aos recursos naturais, interagindo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação- SNUC; 2) Infra-estrutura; 3) Inclusão Social e 4) Fomento e produção sustentável.

Em 2007, foi instituída a Política Nacional de Povos e Comunidades Tradicionais – PNPCT³³, coordenada pelo Ministério do Desenvolvimento Social - MDS e pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, que apesar da pouca representação da pesca, assume a histórica invisibilidade dessas comunidades nas políticas públicas e reconhecem os pescadores(as) artesanais como comunidade tradicional.

²⁹ Decreto 8.243 de 23 de Maio de 2014

³⁰ Lei 10.683 de 28 de Maio de 2003

³¹ Lei nº 6.938 de 31 de Agosto de 1981

³² Decreto s/n de 13/7/2006

³³ Decreto 6.040 de 7 de Fevereiro de 2007

As Conferências Nacionais foram fortalecidas após a Constituição, entre elas a da pesca e aquicultura que aconteceram em 2003, 2006 e 2009, sendo a política abandonada com a transição de governo. Como resultado da primeira conferência, cita-se as questões de gênero no setor pesqueiro que proporcionaram a criação da Articulação Nacional das Pescadoras (ANP). Pernambuco teve participação ativa na Articulação. Atualmente as mulheres tem tido um papel relevante na organização dos pescadores.

O descontentamento do movimento dos pescadores artesanais com as ações do MPA foi traduzido com a organização autônoma da I Conferência Nacional da Pesca Artesanal, paralela a Conferência Oficial em 2009. Suas discussões geraram um documento com 142 reivindicações (MPP, 2009). Nesse documento as AMPs, principalmente Reservas Extrativistas foram citadas como solução para minimizar a perda de territórios dessas comunidades tradicionais.

A Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional³⁴ reconhece a importância da pesca artesanal e disponibiliza instrumentos de comercialização para pequenos produtores: Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar³⁵ – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Em Pernambuco, especificamente, a pesca artesanal foi incluída no rol das políticas sociais em 2012 quando os pescadores(as) foram incluídos no Programa Chapéu de Palha³⁶, que já beneficiava trabalhadores da cana-de-açúcar e da fruticultura irrigada, ambas atividades que não empregam na entressafra. Durante quatro meses no inverno, os pescadores(as) cadastrados recebem uma bolsa que complementa o programa federal Bolsa Família e precisam frequentar cursos profissionalizantes.

Em 2014, a aprovação das Diretrizes para a Pesca Artesanal no âmbito da FAO consolida os processos de participação e controle social na pesca artesanal. Em 2015, a Lei de acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados³⁷ tratou do consentimento prévio e a participação na tomada de decisão, mostrando essa importância para a sociedade.

³⁴ Decreto 7.272 de 25 de Agosto de 2010

³⁵ Lei nº 10.696, 2 de Julho de 2003

³⁶ Lei Estadual 14.492 de 29 de Novembro de 2011; Decreto 38.541 de 17 de Agosto de 2012

³⁷ Lei 13.123 de 20 de Maio de 2015

3.6 - O desenvolvimento sustentável

A década de 1990 é marcada pela sustentabilidade. Na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) o foco do desenvolvimento passa a ser o “desenvolvimento sustentável” pautado nas três dimensões: econômica, ecológica e social. Dessa conferência surgem documentos importantes para a Pesca: a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e a Agenda 21 que traz questões como gerenciamento integrado da costa e participação. É nessa visão de sustentabilidade que as questões sociais da pesca começam a ser contempladas nas políticas internacionais e nacionais.

O IBAMA se consolidou como instituição de política e fiscalização ambiental, sendo reconhecido pela sociedade. Na pesca, se não concretizou políticas sociais foi mais equilibrado que a SUDEPE não concedendo facilidades à pesca industrial (MANESKY,1999).

O Ministério do Meio Ambiente é recriado em 1992, 4 meses após a Rio 92, depois de 2 anos rebaixado à Secretaria ligada à presidência da República. Em 1994 o Brasil ratificou a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB³⁸, quando foi o primeiro país a assumir o compromisso de:

"recuperar e restaurar ecossistemas degradados e promover a recuperação de espécies ameaçadas por meio da elaboração e da implementação de planos e outras estratégias de gestão".

A CDB é um marco internacional para a conservação, estabelecendo a importância da criação de áreas protegidas. As preocupações com as comunidades surgem como forma de viabilizar o sucesso das áreas protegidas e paulatinamente tomou espaço em seus objetivos.

Em 1995, teve início no Brasil o maior Programa de avaliação dos estoques pesqueiros marinhos na ZEE do Brasil. Com o objetivo de gerar informações científicas e responder às demandas da CNUDM o Programa “Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva” – REVIZEE envolveu toda a capacidade de pesquisa existente no país (trezentos pesquisadores de sessenta universidades e instituições de pesquisa), durante 10 anos, analisou as pescarias brasileiras, avaliou estoques, realizou prospecções, e identificou e delimitou potenciais. Dos 153 estoques considerados, 11% não eram explorados, 4% eram subexplorados,

³⁸ Decreto Legislativo nº 2, de 8 de Fevereiro de 1994 e Decreto 2.519 de 16 de Março de 1998

23% estavam plenamente explorados, 33% estavam sobre-explorados e 29% não foram avaliados de maneira conclusiva, demandando estudos adicionais (VIANA, 2013).

Ainda em 1998, no âmbito ambiental, o Brasil consolida os impactos ao meio ambiente como crime. A Lei de Crimes Ambientais³⁹ dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, facilitando a penalização dessas condutas antes tratadas pelos atos normativos comuns a outras áreas. Especificamente em relação à pesca, o artigo 34 legisla sobre os crimes à pesca, transporte, comercialização, beneficiamento de recursos oriundos de locais, períodos, espécies, quantidades e petrechos proibidos (1 a 3 anos de detenção e multa). O artigo 35 pune a pesca com explosivos e substâncias tóxicas com reclusão de 1 a 5 anos. Finalmente em seu artigo 36 a norma define a pesca como “todo ato tendente a capturar...” o que inclui toda atividade a ela relacionada, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais da fauna e da flora que são regidas por legislação específica.

No início da década de 2000, cria-se o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)⁴⁰ no Brasil, ampliado pelo Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas – PNAP⁴¹. A lei organiza as APs em categorias, divididas entre as unidades de proteção integral, onde não pode haver uso humano direto, e unidades de uso sustentável, com formas de uso direto. Em 2007 é criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)⁴², vinculado ao MMA, que assume a Política Nacional de Unidades de Conservação e ações para a conservação da biodiversidade, antes realizadas pelo IBAMA.

As Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) e a pesca artesanal tem uma relação estreita, por vezes de conflito (DIEGUES, 2001), outras de complementação (ERLER et al, 2015). As AMPs podem possibilitar a diminuição do esforço de pesca e a geração de biomassa excedente por meio de mecanismos de exportação de larvas, juvenis e adultos para o exterior da AMP, conservando a biodiversidade e melhorando a produção da pesca artesanal em seu entorno.

A criação de unidades de uso sustentável, que permitem o uso dos recursos, como as Reservas extrativistas - RESEX e Reservas de Desenvolvimento Sustentável - RDS e outras unidades como as APAs, que serão fruto de detalhamento ao longo desse

³⁹ Lei 9.605 de Fevereiro de 1998, regulamentada pelo Decreto 6.514, de 22 de Julho de 2008

⁴⁰ Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000 e Decreto 4340/2002

⁴¹ Decreto 5.758 de 13 de Abril de 2006

⁴² Lei 11.516 de 28 de Agosto de 2007

trabalho, garantem o gerenciamento adequado da exploração de recursos pesqueiros e com isso a sustentabilidade da pesca.

No cerne das políticas de transferência de renda do governo Lula foi gestado o Bolsa verde⁴³, programa de transferência de renda para usuários de Resex e RDS, nos moldes do Programa Brasil Sem Miséria. Os objetivos são: i) incentivar a conservação dos ecossistemas; (ii) promover a cidadania e melhoria das condições de vida; (iii) elevar a renda da população em situação de extrema pobreza que exerça atividades de conservação dos recursos naturais no meio rural e, (iv) incentivar a participação dos beneficiários em ações de capacitação ambiental, social, técnica e profissional.

Em Pernambuco o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)⁴⁴ foi implantado em 2009, seguindo o SNUC à exceção de uma nova categoria de uso sustentável -Reserva de Floresta Urbana – FURB. O Capítulo 5 traz legislações específicas às Unidades de Conservação de interesse na pesquisa.

Em 2002 a Política Nacional de Biodiversidade⁴⁵ consolida a preocupação com as espécies ameaçadas. Em 2004 a IN 05/MMA reconhece espécies aquáticas ameaçadas e normatiza procedimentos. Atualmente está em vigor o Programa Pró-Espécies⁴⁶ com três instrumentos de proteção à biodiversidade: Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção; Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção e, Bases de dados e sistemas de informação.

A Portaria MMA 445 de Dezembro de 2014 visa a proteção de espécies ameaçadas de extinção devido a atividade da pesca e perda de habitat. Seus infratores sofrem penalização legal baseadas na Lei de crimes ambientais e na Lei da pesca⁴⁷. Foram avaliadas 475 espécies aquáticas, destas 83 são exploradas comercialmente e 166 estão ameaçadas de extinção. A pesca artesanal captura o guaiamum (*Cardisoma guanhumi*), o mero (*Epinephelus itajara*) e o budião azul (*Scarus trispinosus*), espécies proibidas (criticamente ameaçadas e ameaçadas), além de outras sujeitas a uso sustentável como o bobó (*Sparissoma axillare* e *Sparissoma frondosum*), a caranha (*Lutjanus cyanopterus*), o sirigado (*Mycteroperca bonaci*) e 57 espécies de

⁴³ Lei 12.512 de 4 de Outubro de 2011; regulamentado pelo Decreto 7.572 de 28 de Setembro de 2011

⁴⁴ Lei 13.787 de 8 de Junho de 2009

⁴⁵ Decreto 4.339, de 22 de agosto de 2002

⁴⁶ Portaria MMA nº 43 de 31 de Janeiro de 2014

⁴⁷ Lei 11.959 de 29 de Junho de 2009

elasmobrânquios como o tubarão limão (*Negaprion brevirostris*), entre outras⁴⁸ (FEITOSA e FERREIRA, 2014; GIGLIO et al., 2014; LESSA e SANTANA, 2016). Este instrumento legal foi fruto de conflito entre o MMA e o setor pesqueiro industrial, sendo suspenso na justiça e em Junho de 2016 voltou a vigorar após julgamento (PINHEIRO et al., 2015).

O Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal (PAN Manguezal)⁴⁹ tem como objetivo geral conservar os manguezais brasileiros, reduzindo a degradação e protegendo as espécies focais do PAN, mantendo suas áreas e usos tradicionais, a partir da integração entre instâncias do poder público e da sociedade, incorporando os saberes acadêmicos e tradicionais. Em Pernambuco foram escolhidas as Resex Acaú Goiana e a APA Costa dos Corais para sua implantação, abrangendo 74 espécies com prazo até 2020. Além desse, cita-se os Planos de ação nacionais para os ambientes coralíneos (PAN Corais) e para a conservação dos elasmobrânquios (PAN Tubarões).

3.7 - Medidas de ordenamento e a política do seguro defeso

A Constituição de 1988 estabeleceu que à União e Estados compete legislar concorrentemente sobre a pesca (art.24). A partir da década de 1990 se intensificou o uso de instrumentos para a gestão dos recursos pesqueiros: defeso, tamanhos mínimos de captura, número de embarcações licenciadas para cada espécie-alvo, e áreas de exclusão da pesca.

Essas medidas são de difícil fiscalização e conhecimento, o que dificulta sua legitimidade (KARPER e LOPES, 2014). Para penalização a lei da Pesca, em seus últimos artigos, remete o enquadramento das infrações e crimes à Lei 9.605/2008. No caso de qualquer petrecho não permitido ou com configuração/uso que o torne predatório, enquadra-se no inciso II, parágrafo único do artigo 35 do Decreto 6.514/2008. Na Lei de Crimes Ambientais, o mesmo enquadramento é encontrado no inciso II do parágrafo único do artigo 34. As medidas mais importantes para à pesca artesanal e especificamente Pernambuco são mostradas na Tabela 4.

A gestão compartilhada no Brasil com a participação da sociedade civil organizada foi fortalecida em 2005 com a instituição de Comitês de Gestão, no âmbito

⁴⁸ *Pristis pristis*, *Isogomphodon oxyrinchus*, *Rhinobatos horkelii*, *Zapteryx brevirostris*, *Carcharhinus porosus*, *Sphyrna tiburo*, *S. tudes*, *S. lewini*, *S. mokarran*, *Mustelus schmittii*, *Mustelus fasciatus*, *Carcharhinus signatus*, *Negaprion brevirostris* e outras.

⁴⁹ Portaria ICMBio n° 9 de 29 de Janeiro de 2015

do IBAMA, que têm como meta elaborar planos de gestão para manter ou recuperar o uso sustentável dos recursos, numa visão de curto, médio e longo prazo, integrando todas as ações do Estado. Em 2009 se estabeleceu a co-gestão da pesca entre os Ministérios da Pesca e do Meio Ambiente⁵⁰.

Os Comitês de gestão são órgãos colegiados criados com o objetivo de gerir a pesca de espécies importantes para o Brasil como a lagosta, sardinha e o atum. Posteriormente visando abarcar o manejo ecossistêmico foram pensados comitês regionais, mantendo-se as principais espécies em comitês específicos⁵¹. A participação dos pescadores ainda é restrita a alguns representantes. A consulta e informação não chegam até a totalidade dos pescadores devido a falta de organização do setor e processos de extensão pesqueira que facilitem essa comunicação.

A principal medida para a pesca artesanal é a criação da Política do defeso⁵² em 1991, seguida de diversas alterações. Durante o período de reprodução de algumas espécies consideradas sobre-explotadas, o governo estabelece a paralisação da pesca com vistas à recuperação dos estoques.

Em 2003 essa política foi atrelada ao pagamento do seguro desemprego passando a ser conhecida como seguro defeso, disponibilizado como compensação pelo período em que não se pode pescar, o valor de 1 salário mínimo/mensal⁵³ por pescador (para a maioria das espécies). Em 2014 foram gastos cerca de R\$ 800 milhões oriundos do Ministério do Trabalho (Figura 2). O seguro defeso havia sido uma demanda dos movimentos sociais durante a Constituinte da Pesca (LOURENÇO et al, 2006).

Essa política atingiu um máximo de beneficiários em 2012 (990.777 pescadores) decrescendo a partir de então, devido à auditorias realizadas após comprovação de fraudes.

Aproximadamente quarenta espécies de peixes, crustáceos e moluscos são protegidas por essa política no Brasil. No Nordeste as principais espécies protegidas

⁵⁰ Decreto 6.981 de 13 de Outubro de 2009

⁵¹ CPG Atuns e Afins - Portaria Interministerial MPA/MMA nº1, de 15 de abril de 2011; CPG Lagosta - Portaria Interministerial MPA/MMA nº1, de 20 de abril de 2010; CPG Camarões N-NE - Portaria Interministerial nº 6, de 02 de setembro de 2015; CPG Pelágicos Sudeste e Sul - Portaria Interministerial nº 7, de 02 de setembro de 2015; CPG Demersais e Pelágicos Norte e Nordeste - Portaria Interministerial nº 8, de 02 de setembro de 2015; CPG Demersais Sudeste e Sul - Portaria Interministerial nº 9, de 02 de setembro de 2015; CPG Bacias Centro Sul - Portaria Interministerial nº 10, de 01 de outubro de 2015; CPG Bacias Norte - Portaria Interministerial nº 11, de 01 de outubro de 2015 e CPG Bacias Nordeste - Portaria Interministerial nº 12, de 01 de outubro de 2015.

⁵² Lei 8.287, de dezembro de 1991; Lei 10.779 de 25 de novembro de 2003; Lei 11.959 de 29 de junho de 2009; IN MTE 1 de 27 de dezembro de 2011; IN MPA 2/2012; Lei 13.134 de 16 de Junho de 2015, regulamentada pelos decretos 8.424 e 8.425 de 31 de março de 2015.

⁵³ Em Julho de 2016 o salário mínimo equivalia a R\$ 880,00 ou aproximadamente US\$ 300,00.

pelo defeso são o camarão, caranguejo e as lagostas. O defeso mais importante no estado de Pernambuco é o da lagosta, tanto pela sua importância ecológica quanto econômica.

Tabela 1 – Principais resoluções direcionadas ao ordenamento pesqueiro da pesca artesanal no estado de Pernambuco. IN= Instrução Normativa; INI= Instrução Normativa Interministerial; Port= Portaria; PI = Portaria Interministerial; TBA= Toneladas Brutas de Arqueação; MN= Milhas náuticas.

| Data | Legislação | Espécie/petrecho | Descrição |
|------------|-----------------|--|--|
| 02/10/2015 | PI 13 | Mero | Proíbe por 8 anos a pesca, desembarque, armazenamento, transporte e comercialização. |
| 17/12/2014 | Port ICMBio 445 | Guaiamum, mero, budião azul, bobó, caranha, sirigado, tubarão lixa, entre outros | Lista de espécies ameaçadas de extinção que classifica espécies em criticamente em perigo (CR) e em perigo (EN) (pesca proibida) e vulnerável (VU) (uso sustentável), estabelecendo prazos para elaboração de Planos de Manejo. |
| 30/12/2014 | INI MPA MMA 9 | Caranguejo | Proibições na captura de <i>Ucides cordatus</i> , específica período de defeso 2015/2016. |
| 05/07/2012 | INI MPA MMA 11 | Rede de emalhe – malhão | Proíbe uso de redes de emalhe de superfície com malhas acima de 140mm entre nós opostos. |
| 08/06/2012 | INI MPA MMA 8 | Pargo | Proíbe pesca em águas mais rasas que 50 metros de profundidade e implementa medidas de monitoramento para embarcações autorizadas. Estabelece defeso entre 15/12 e 30/04. |
| 14/9/2010 | PI MPA/MMA 2 | Rede de emalhe | Cria Grupo de trabalho com finalidade de propor medidas de gestão para emalhe. |
| 18/05/2010 | INI MPA MMA 6 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Diminui período de defeso da lagosta, fixa esforço de pesca máximo em 30 milhões de covos/dia/ano. |
| 27/11/2009 | INI MPA MMA 1 | Pargo | Permite a captura acima de 50 metros de profundidade, institui rastreamento por satélite, estabelece temporadas de pesca (2010 e 2011) e petrechos (espinhel/covos- abertura de 13 cm). |
| 19/12/2008 | IN SEAP/PR 26 | Polvo | Estabelece número máximo de embarcações; proíbe o uso de substâncias tóxicas na captura do polvo. |
| 14/11/2008 | IN IBAMA 206 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Institui defeso (dez a maio), obriga mapa de bordo para barcos > 10 metros de comprimento. |
| 25/03/2008 | IN IBAMA 170 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Prorroga até 31/5/08 o defeso da lagosta. |
| 19/10/2007 | Decreto 6.241 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Indeniza proprietários de redes caçoeira e compressores utilizados na pesca da lagosta, dá assistência financeira. |
| 24/09/2007 | Lei 11.524 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Indenização de redes e compressores de lagosta e dá assistência financeira mensal a pescadores. |
| 18/07/2007 | IN IBAMA 166 | Rede de emalhe | Limita a altura da rede em 15 m (superfície) e 20 m (fundo); proíbe redes em profundidade menor que o dobro da altura do pano; tralha deverá atuar em profundidade mínima de 2 m da superfície, cabo da bóia não pode ter comprimento inferior a esta medida, proíbe panos reservas e descarte de panos. |

| | | | |
|------------|--------------------|--|--|
| 12/07/2007 | Lei 11.504 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Regulamenta lei 11.524/2007 |
| 03/01/2007 | IN IBAMA 144 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Fixa em 30 milhões de covos-dia o esforço de pesca. Instalação de equipamentos de rastreamento para barcos maiores que 10 metros. |
| 29/12/2006 | IN IBAMA 7 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Revoga a IN MMA 8, 29/4/2005 estabelece tamanhos mínimos de captura da lagosta e petrechos de pesca. |
| 06/12/2006 | IN nº IBAMA 138 | Lagosta (<i>Panulirus argus</i>) e lagosta cabo verde (<i>P. laevicauda</i>) | Tamanhos mínimos de cauda e tolerância (2%), áreas de exclusão, proíbe pesca a menos de 4 MN da costa, proíbe captura por embarcações inferior a 4 metros. Proíbe a utilização de caçoeira e marambaias. Proíbe a captura por mergulho. Define especificações de covos a serem utilizados. |
| 04/12/2006 | IN IBAMA 135 | Espécies Ameaçadas | Definição de espécies sob controle listada na IN 05/2004, estabelecem medidas como limitação da frota/meios de produção, tamanho mínimo de captura, moratória, defeso, áreas proibidas e limitação a petrechos/métodos de pesca. |
| 14/10/2004 | IN MMA 14 | Camarão | Proíbe redes de arrasto com malha < 28 mm (NE) no saco da rede; pesca não motorizada nos estuários em AL/SE/BA; utilização de redes de arrasto e armadilhas com malha inferior a 20 mm, em qualquer seção; uso de sobresaco. |
| 11/03/2004 | IN IBAMA 4 | Pargo | Limita o porte e quantitativo de embarcações; ordena a substituição de embarcações junto à frota. |
| 24/06/2003 | Port IBAMA 35-N | Camarão | Proíbe pesca de arrasto motorizado nas áreas de exclusão: 1)PI: a) < 1 MN para todos; b) arrasto embarcação acima de 5 TBA, < 3 MN; 2) CE: < 3 MN; 3) no RN: < 1 MN, 4) PE: < 1 MN. |
| 01/06/2003 | Port IBAMA 34/03-N | Caranguejo | Proíbe utilização de redinha; captura de fêmeas entre 1/12 e 31/5 e com carapaça inferior a 6 cm. |
| 09/03/2001 | Port IBAMA 39 | Camarão | Cancela defeso PE/AL/RN |
| 24/08/1998 | Port IBAMA 121 | Rede de emalhar | Proíbe a utilização e/ou transporte de redes de emalhar maior que 2.500 metros/comprimento. |
| 19/02/1997 | Port MMA 5 | Tartaruga | Obriga uso de Dispositivo Escape de Tartarugas (TED) em barcos arrasteiros maiores de 11 metros. |
| 07/03/1990 | Port IBAMA 233 | Camarão | Estabelece defeso em PE, período de 15/6 a 14/7, revogada em 2001 |

Fonte: Elaboração própria com base nas legislações.

Lessa et al (2004) argumentam que essa política tem sido ineficiente para a conservação dos recursos, o que a transforma em política social, desvirtuando seu principal objetivo. Azevedo e Pierri (2014) chegam a definir o defeso como uma ação voltada à melhoria de renda. De fato, o seguro-defeso apresenta grande dificuldade de operacionalização, pois permeia diferentes níveis governamentais: Ministérios do Meio Ambiente e do Trabalho, Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) e atualmente o Ministério da Agricultura, tendo dificuldade de atingir os beneficiários em potencial e consequentemente os objetivos de conservação.

Em 2015 uma série de modificações foram impostas à política, entre elas a

exigência de que o pescador não tenha outra fonte de renda em atividades externas à pesca, inclusive no período do defeso e a exclusão das mulheres que não atuam diretamente na pesca⁵⁴, provocando reações. Outras modalidades de pesca realizadas no defeso precisam de permissão do Ministério da Agricultura, quando do processo de licenciamento das embarcações, ou devem estar previstas em norma de ordenamento específica⁵⁵.

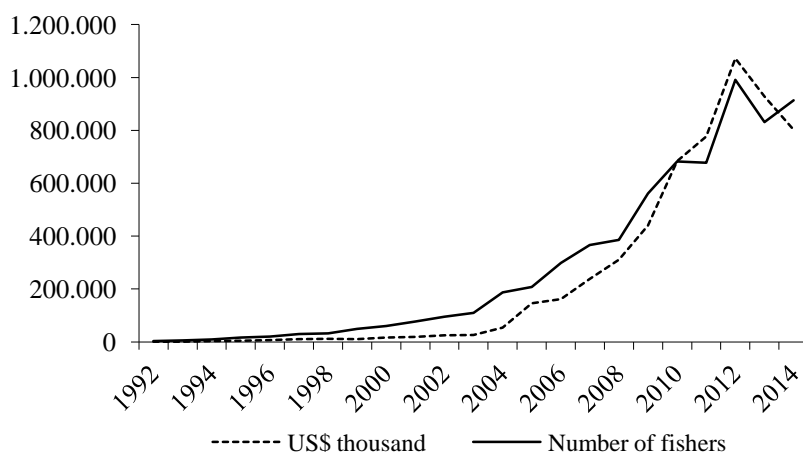


Figura 2 - Recursos (US\$) gastos com seguro-defeso e número de pescadores segurados (1993-2014). Fonte: Ministério do Trabalho.

3.8 - A volta dos incentivos x Sustentabilidade

Diante do contexto ambiental quando a pesca foi gerida pelo IBAMA a partir de 1989, parte do setor pesqueiro demonstrou insatisfação com a política direcionada à pesca e iniciou um movimento para que a gestão pesqueira voltasse aos órgãos de fomento. Em 1991 foi editada a Lei de Política Agrícola⁵⁶ considerando a pesca (com base na Constituição de 1988) e, em 1992, é encaminhada ao Congresso a Medida Provisória 309/92 (AZEVEDO, 2012). Após tramitação, em 1995, foi criado um grupo de trabalho interministerial ligado a Presidência da República (Gespe)⁵⁷. Em 1998 a gestão dos estoques pesqueiros sub-explotados e migratórios é transferida para um novo Departamento criado no Ministério da Agricultura (Departamento de Pesca e Aquicultura - DPA⁵⁸), enquanto os estoques que estavam sendo explorados em seus

⁵⁴ Lei 13.134 de 16 de Junho de 2015

⁵⁵ Instrução Normativa MPA MMA 10 de 10 de Junho de 2011

⁵⁶ Lei 8.171 de 17 de Janeiro de 1991

⁵⁷ Decreto 1.697 de 13 de Novembro de 1995

⁵⁸ Decreto 2.681 de 21 de Junho de 1998

limites máximos de rendimento ou sobreexplotados continuavam sob a gestão do IBAMA, gerando conflitos não só dentro do estado (AZEVEDO e PIERRI, 2014; DIAS NETO, 2010), como também entre usuários, na medida em que o DPA privilegiava a pesca industrial (estoques oceânicos) e a aquicultura e à pesca artesanal, cujos estoques não eram considerados passíveis de aumento de esforço, não recebia a atenção demandada.

Enquanto o setor pesqueiro reivindicava investimentos na pesca, o cenário internacional avançava na direção oposta, de conservação dos recursos e críticas aos subsídios na pesca, considerados principal causa da sobrepesca (SUMAILA et al., 2008). Em 1995 é aprovado, no âmbito da FAO, o Código de Conduta para a Pesca Responsável, legitimando e regulando medidas para a sustentabilidade da pesca, mostrando que políticas de subsídios andam na contramão da sustentabilidade como do que apregoa o Código.

Em 2003 é criada a Secretaria Especial da Aquicultura e da Pesca –SEAP⁵⁹. Novas teorias são inseridas na visão do planejamento da pesca no país como as questões territoriais (Territórios da Pesca e Aquicultura) agregando programas do governo federal, facilitando o diálogo entre os governos federal, estadual e municipal. Em Pernambuco existiriam três territórios da pesca: Mata Sul, Mata Norte, Região Metropolitana. A proposta, além disso, criava uma instância de gestão participativa regional na pesca e aquicultura. Participariam desses territórios diversas instituições e representantes dos pescadores, porém a política não teve continuidade.

O governo respondeu a demanda do setor pesqueiro com políticas de crédito e subsídio, além de investimentos na cadeia produtiva (fábricas de gelo, transporte, kits de comercialização⁶⁰). A subvenção econômica do óleo diesel marítimo para a pesca criada em 1997⁶¹ foi modificada. Essa política surgiu para equiparar a competitividade da pesca nacional com barcos internacionais que possuem combustível subsidiado (decorrente de acordos internacionais) , sendo posteriormente ampliada para outras frotas. Para os pescadores artesanais só as pessoas jurídicas tem acesso ao subsídio: colônias e associações. O desconto do ICMS (17%) é dado no ato da compra, mas para o desconto do IPI (25%) a instituição deverá enviar as notas fiscais para o MPA em

⁵⁹ Medida Provisória nº 103, de 1º de Janeiro de 2003

⁶⁰ Processo administrativo 00350.002890/2008-80, 2006

⁶¹ Lei 9.445 de 14 de Março de 1997, regulamentada pelos Decretos 4.969, de 30 de janeiro de 2004, 6.311 de 19 de Dezembro de 2007 e 7.077 de 26 de Janeiro de 2010, e IN MPA nº 2, de 27 de Janeiro de 2010 e sua Retificação, em 29 de Janeiro de 2010

Brasília, que repassa à receita federal. Em Pernambuco o projeto de lei foi aprovado na Assembléia em 10/2/2009, mas nunca foi implementado.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) incluiu os pescadores(as) como beneficiários em 1997⁶², possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do País. Esses financiamentos são dedicados a pescadores profissionais da pesca artesanal e aquicultores familiares, detentores da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Em Pernambuco as DAPs para os pescadores são operacionalizadas pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária – IPA.

Outra linha de crédito é o Programa Revitaliza⁶³ para substituição de embarcações pesqueiras artesanais cuja fonte de financiamento é o Pronaf Mais Alimentos. Uma série de outras ações como a construção de Centros Integrados da Pesca Artesanal e Terminais Pesqueiros⁶⁴ foram iniciadas e abandonadas, muitas vezes com perdas significativas de recursos financeiros.

Em 2009 a SEAP foi transformada em Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA)⁶⁵. Além do Ministério da Pesca, é importante destacar a lei da pesca e suas mudanças como um marco para o setor.

As atribuições também foram ampliadas. A gestão pesqueira na SEAP era dividida com o IBAMA, o qual era responsável pelas espécies sobre-explotadas ou exploradas em seu limite máximo. Com o Ministério, a gestão dessas espécies foi compartilhada entre o Ministério da Pesca e o do Meio Ambiente⁶⁶, o que acirrou os conflitos entre as instituições (GERHARDINGER et al., 2011).

A lei da pesca versa sobre desenvolvimento sustentável das atividades de pesca e aquicultura, harmonizando fomento e ordenamento da atividade, conservação dos estoques e desenvolvimento socioeconômico, cultural e profissional das comunidades.

A forte ligação da lei com a conservação dos recursos estabelece uma série de instrumentos de gestão (artigo 3) : I - regimes de acesso; II - captura total permissível; III - esforço de pesca sustentável; IV - períodos de defeso; V - temporadas de pesca; VI

⁶² Resolução BACEN 2.409/97

⁶³ Pronaf Resolução 3.731 de 17 de junho de 2009; Portaria 5 de 13 de Abril de 2010; IN MPA 7 de 19 de maio de 2010

⁶⁴ Processo administrativo 00350.001119/2008-95

⁶⁵ Lei 11.958 de 26 de Junho de 2009

⁶⁶ Decreto 6.981 de 13 de Outubro de 2009 e Portaria interministerial MPA e MMA nº5, de 1 de Setembro de 2015

- tamanhos de captura; VII - áreas interditadas ou de reservas; VIII - artes, os aparelhos, os métodos e os sistemas de pesca e cultivo; IX - capacidade de suporte dos ambientes; X - necessárias ações de monitoramento, controle e fiscalização da atividade; XI - proteção de indivíduos em processo de reprodução ou recomposição de estoques; inclusive com proibições já estabelecidas (artigo 6): mediante a utilização de: a) explosivos; b) processos, técnicas ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeito semelhante ao de explosivos; c) substâncias tóxicas ou químicas que alterem as condições naturais da água; d) petrechos, técnicas e métodos não permitidos ou predatórios.

A lei trouxe avanços à pesca artesanal ao considerar que o ordenamento precisa incluir as peculiaridades; caracterizou os pescadores como produtores rurais, qualificando-os a acessar o crédito rural; reconheceu as mulheres que realizam atividades ligadas a pesca como beneficiamento do pescado, conserto de redes, e outros, as quais teriam os mesmos direitos que os pescadores profissionais.

Conforme a lei, os pescadores artesanais são profissionais quando exercem a pesca como principal atividade, sendo que a finalidade comercial da pescaria não exclui seu papel de subsistência. Porém, sua definição de pescadores artesanais como “...aquele que pratica a pesca em regime de economia familiar ou de forma autônoma por meio de contratos de parceria em pequenas embarcações, sendo estas consideradas aquelas que possuem até 20 AB...” é imprecisa pois como cita Azevedo e Pierri (2014) os pescadores industriais podem se beneficiar de medidas moldadas para atender aos pescadores artesanais, como o registro na previdência social como segurado especial e o seguro defeso.

A Lei da Pesca também estimulou a criação de leis estaduais. São Paulo foi o pioneiro em estabelecer Código de Pesca e Aquicultura próprios em 2002⁶⁷. Foi aprovada em Pernambuco a Lei 15.590/2015, atualmente em processo de regulamentação, que institui a Política da Pesca Artesanal no Estado de Pernambuco.

O objetivo do “Plano Mais Pesca e Aquicultura”, desde o governo Lula, foi aumentar a produção pesqueira nacional. Mesmo assim, apesar da ampliação dos investimentos (em 2003 a SEAP foi criada com orçamento de R\$ 11 milhões), a produção de pescados teve um aumento discreto após 2003. O governo buscou, mais uma vez, aumentar sua produção e se aproximar de grandes países pesqueiros,

⁶⁷ Lei estadual (São Paulo) 11.165 de 27 de junho de 2002

desconsiderando que os estoques são limitados e a produção não aumentará em uma relação direta com o aumento de recursos financeiros a serem investidos no setor.

O discurso das instâncias governamentais de política pesqueira, cuja atribuição era do MPA, estava claramente baseado no fomento ao aumento da produção pesqueira, com pouco diálogo com o Ministério do Meio Ambiente, e muitas vezes desconsiderando as informações técnicas existentes sobre os estoques pesqueiros, apesar da gestão compartilhada prever a formação de Comitês Permanentes de Gestão, bem planejados e com a participação da sociedade civil, já criados mas que não evoluíram em resultados significativos até o presente.

À época da Sudepe (década de 1970) o desenvolvimento da pesquisa sobre a pesca no país ainda era incipiente. Em 2006 (MMA, 2006) após 40 anos de investimentos em pesquisa, considerava-se que no Brasil 80% dos seus estoques pesqueiros encontravam-se sobre-explotados ou explorados em seu limite máximo. Atualmente pesquisas esparsas e direcionadas apontam para situação ainda pior (LESSA et al., 2016).

3.9 - A necessidade de coerência política

Apesar do quadro de conflitos apresentado, a nova lei da pesca e as políticas do MPA trouxeram melhorias importantes para a pesca artesanal. Azevedo e Pierri (2014) citam que comparado com períodos anteriores, representam investimentos e reconhecimento das necessidades dos pescadores artesanais que nenhum dos governos empreendeu. Ainda assim, as políticas públicas continuam sendo clientelistas e carecendo de maiores preocupações com questões ambientais.

A gestão participativa também foi incentivada e inúmeras experiências são citadas (SEIXAS et al., 2011). Chama-se a atenção para o esforço de criação de Resex e RDS (DIEGUES, 2008). Mesmo assim, pesquisas apontam para a pouca governança no setor, seja em relação aos instrumentos de gestão utilizados não incorporarem as realidades locais (PEDROSA et al, 2013), consultas e conhecimentos dos pescadores artesanais (ROCHA e PINKERTON, 2015), seja pela dependência do mercado, dificuldade de organização e baixa capacitação do setor.

A gestão dos recursos pesqueiros também ficou comprometida, pois apesar do acúmulo de informações científicas (MMA, 2006) e regras, o processo de implementação e fiscalização não foi efetivo. O conflito de competências das instâncias de gestão, a dualidade entre medidas de controle e fomento e as fraquezas políticas do

setor não permitem que resultados de recuperação ou estabilização da maioria dos estoques pesqueiros sejam alcançados.

Em outubro de 2015, após troca de 7 ministros, com a reforma ministerial do governo Dilma e envolvimento em denúncias de corrupção o MPA foi extinto e incorporado, mais uma vez, ao Ministério da Agricultura (MAPA)⁶⁸, permanecendo suas atividades em compartilhamento com o MMA e MAPA.

A atuação do governo em sua fase de incentivos à pesca (gestão MPA) focou principalmente no desenvolvimento da pesca industrial e aquicultura e, ademais de políticas públicas com foco na redução imediata da pobreza direcionadas à pesca artesanal, no longo prazo este setor está sujeito à escassez de recursos, dimensão ecológica e a perda de seus territórios (AZEVEDO e PIERRI, 2014).

A histórica dialética existente entre os paradigmas de conservação e desenvolvimento se mostram explicitamente no caso da gestão pesqueira no Brasil, quando a gestão pró-conservação ou pró-fomento atuam de acordo com as condicionantes políticas, trazendo prejuízos para ambas as partes e principalmente para a sustentabilidade dos recursos pesqueiros. É necessário diálogo e participação dos atores para que o desenvolvimento da pesca aconteça respeitando os conceitos de sustentabilidade.

Após todo esse período de acirramento de conflitos o que restou foi o abandono dos processos relativos à gestão pesqueira e consequente conservação dos estoques. O registros de pescadores encontram-se paralisados, o seguro-defeso desacreditado, as estatísticas pesqueiras abandonadas pelo governo federal.

Por outro lado, do lado da sociedade civil ocorre o fortalecimento do Movimento dos Pescadores e seu amadurecimento (PIERRI et al, 2012).

⁶⁸ Medida Provisória 696 de 2 de Outubro de 2015

4 - Referências bibliográficas

ABDALLAH, P. R.; SUMAILA, U. R. An historical account of Brazilian public policy on fisheries subsidies. **Marine Policy**, v. 31, p. 444–450, 2007.

ADGER, W. N. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in Human Geography**, v. 24, n. 3, p. 347–364, 2000.

ADRIANTO, L.; MATSUDA, Y.; SAKUMA, Y. Assessing local sustainability of fisheries system: A multi-criteria participatory approach with the case of Yoron Island, Kagoshima prefecture, Japan. **Marine Policy**, v. 29, n. 1, p. 9–23, 2005.

AGUADO, S. H.; SEGADO, I.; PITCHER, T. J. Towards sustainable fisheries: A multi-criteria participatory approach to assessing indicators of sustainable fishing communities: A case study from Cartagena (Spain). **Marine Policy**, v. 65, p. 97–106. Elsevier, 2016.

ALDER, J.; ZELLER, D.; PITCHER, T.; SUMAILA, R. A Method for Evaluating Marine Protected Area Management. **Coastal Management**, v. 30, n. 2, p. 121–131, 2002.

ANDRIGUETTO-FILHO, J. M.; KRUL, R.; FEITOSA, S. Analysis of natural and social dynamics of fishery production systems in Paraná, Brazil: Implications for management and sustainability. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 277–286, 2009.

ARAOS, F.; FERREIRA, L. A construção de uma Arena Ambiental para a conservação da biodiversidade marinha no Chile. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 119–138, 2013.

ARMITAGE, D. R.; PLUMMER, R.; BERKES, F.; ARTHUR, R. I.; DAVIDSON-HUNT, I. J.; DIDUCK, A. P.; DOUBLEDAY, N. C.; JOHNSON, D. S.; MARSCHKE, M.; MCCONNEY, P.; PINKERTON, E. W.; WOLLENBERG, E. K. Adaptive co-management for social–ecological complexity. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 7, n. 2, p. 95–102, 2009.

AZEVEDO, N. T. de. Política Nacional para o Setor Pesqueiro no Brasil (2003-2011). Curitiba, 2012. 349p. **Tese (doutorado)** - Universidade Federal do Paraná.

AZEVEDO, N. T.; PIERRI, N. A política pesqueira no Brasil (2003-2011): a escolha pelo crescimento produtivo e o lugar da pesca artesanal. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 32, n. 0, p. 61–80, 2014.

BAETA, F.; PINHEIRO, A.; CORTE-REAL, M.; COSTA, J. L.; DE ALMEIDA, P. R.; CABRAL, H.; COSTA, M. J. Are the fisheries in the Tagus estuary sustainable? **Fisheries Research**, v. 76, n. 2, p. 243–251, 2005.

BEGOSSI, A.; MAY, P. H.; LOPES, P. F.; OLIVEIRA, L. E. C.; DA VINHA, V.; SILVANO, R. A. M.; SALIVONCHYK, S. V.; ARAUJO, L. G.; ANDREOLI, T. B.; CLAUZET, M.; MARTINELLI, C. M.; FERREIRA, A. G. I.; NORA, V.; RAMIRES, M. The paraty artisanal fishery (southeastern Brazilian coast): ethnoecology and management of a social-ecological system (SES). **Ecological Economics**, v. 34, n. 1, p. 22. Elsevier B.V., 2011.

BERKES, F. Cross-Scale Institutional Linkages: Perspectives from the Bottom Up. **Young**, n. 1, p. 293–321, 2001.

BERKES, F. From community-based resource management to complex systems: The scale issue and marine commons. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, 2006.

BOURDIEU, P. The forms of capital. RICHARDSON, J. G. (Org.). **Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education**. New York: Greenwood, 1986. p. 241-258.

BURT, R. S. The network structure of social capital. **Research in Organizational Behavior**, v. 22, p. 345–423, 2000.

CADDY, J. F. Limit reference points, traffic lights, and holistic approaches to fisheries management with minimal stock assessment input. **Fisheries Research**, v. 56, p. 133–137, 2002.

CALLOU, A. B. F. Movimentos sociais de pescadores em Pernambuco (1920-1983). 1986. 236p. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade Federal de Santa Maria.

CALLOU, A. B. F. A voz do mar: construção simbólica da realidade dos pescadores brasileiros pela Missão do Cruzador “José Bonifácio” (1919-1924). São Paulo, 1994. **Tese (Doutorado)** - Universidade de São Paulo.

CALLOU, A. B. F. Povos do mar: herança sociocultural e perspectivas no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 62, n. 3, p. 45–48, 2010.

CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management: Concepts and methodological implications. **Journal of Environmental Management**, v. 75, n. 1, p. 65–76, 2005.

CARVALHO, G. D. L. C. O mar territorial brasileiro de 200 milhas: estratégia e soberania, 1970-1982. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 42, n. 1, p. 110–126, 1999.

CASTELLO, J. P. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, v. 2, n. 1, p. 47–52, 2007.

CHUENPAGDEE, R.; ALDER, J. Sustainability ranking of North Atlantic fisheries. **Fisheries Centre Research Reports**, v. 21, p. 49–54, 2001.

CISSÉ, A. A.; BLANCHARD, F.; GUYADER, O. Sustainability of tropical small-scale fisheries: Integrated assessment in French Guiana. **Marine Policy**, v. 44, p. 397–405, 2014.

COASE, R. The Problem of Social Cost. **The Journal of Law and Economics**, v. 3, n. 1, p. 1–44, 1960.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, p. 94–120, 1988.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, p. 94–120, 1988.

CUNHA, M. C. DA; ALMEIDA, M. W. B. Populações tradicionais e conservação ambiental. CAPOBIANCO, J. P. (Org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira**. São Paulo: Estação Liberdade/ Instituto Socioambiental, 2001. 540 p.

D'ANNA, G.; FERNÁNDEZ, T. V.; PIPITONE, C.; GAROFALO, G.; BADALAMENTI, F. Governance analysis in the Egadi Islands Marine Protected Area: A Mediterranean case study. **Marine Policy**, v.71, p. 301-309. Elsevier, 2016.

DIAS NETO, J. Pesca no Brasil e seus aspectos institucionais - um registro para o futuro. **Revista CEPESUL-Biodiversidade e Conservação**, v. 1, n. 1, p. 66–80, 2010.

DIEGUES, A. Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. **SAMUDRA Monograph**, p. 54, 2008. Disponível em: <<http://aquaticcommons.org/1565/>>. Acesso em: 15 junho 2016.

DIEGUES, A. C. S. **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo: Ática, 1983. 287p.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2001. 161p. Disponível em: <<http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>>. Acesso em: 15 junho 2016.

DIETZ, T.; OSTROM, E.; STERN, P. C. The struggle to govern the commons by. **Urban Ecology: An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature**, v. 302, n. 5652, p. 1907–1912, 1998.

DUDLEY, N. Guidelines for applying protected area management categories. **Iucn**, v. 46, n. 2, 1-86, 2008.

ERLER, D. M.; LIMA, D. P.; SCHIAVETTI, A. Ecological fishing networks in a marine protected area: One possibility for evaluating objectives. **Ocean and Coastal Management**, v. 104, p. 106–114, 2015.

FEENY, D.; BERKES, F.; MCCAY, B. J.; ACHESON, J. M. The Tragedy of the Commons: Twenty-two years later. **Human Ecology**, v. 18, n. 1, p. 1–19, 1990.

FEITOSA, J. L. L.; FERREIRA, B. P. Distribution and feeding patterns of juvenile parrotfish on algal-dominated coral reefs. **Marine Ecology**, v. 36, p. 1–13, 2014.

FINKBEINER, E. M. The role of diversification in dynamic small-scale fisheries: Lessons from Baja California Sur, Mexico. **Global Environmental Change**, v. 32, p. 139–152, 2015.

FINKBEINER, E. M.; BASURTO, X. Re-defining co-management to facilitate small-scale fisheries reform: An illustration from northwest Mexico. **Marine Policy**, v. 51, p. 433–441, 2015.

FOUCAULT, M. **Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings 1972-1977**. GORDON, C. (Ed.). v. 23, p.270. New York: Pantheon Books, 1980.

FOX, V. de; CALLOU, A. Estratégias de comunicação do movimento nacional dos pescadores do Brasil. **Razón y Palabra**, v.84, p.639-666, 2013.

GERHARDINGER, L. C. Inovação, governabilidade e protagonismo de pessoas-chave na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca (Santa Catarina, Brasil). 2014. 329p. **Tese (Doutorado)** - Universidade Estadual de Campinas.

GERHARDINGER, L. C.; GODOY, E. A. S.; JONES, P. J. S.; SALES, G.; FERREIRA, B. P. Marine protected dramas: The flaws of the Brazilian national system of marine protected areas. **Environmental Management**, v. 47, n. 4, p. 630–643, 2011.

GIANNELLA, L. C. Multiterritorialidade e múltiplas identidades: o território da comunidade de pescadores de Copacabana. **Geografia em Questão**, v. 4, p. 87–112, 2011.

GIGLIO, V. J.; BERTONCINI, Á. A.; FERREIRA, B. P.; HOSTIM-SILVA, M.; FREITAS, M. O. Landings of goliath grouper, *Epinephelus itajara*, in Brazil: despite prohibited over ten years, fishing continues. **Natureza & Conservação**, v. 12, n. 2, p. 118–123, 2014.

GONÇALVES, G. T. Políticas públicas e assimetrias de poder no avanço da soja na Amazônia legal. 2004. 175p. **Dissertação (Mestrado)** - Universidade de Brasília.

GORDON, H. S. The economic theory of a common-property resource: the fishery. **Journal of Political Economy**, v. 62, n. 2, p. 124–142, 1954.

GUTIÉRREZ, N. L.; HILBORN, R.; DEFEO, O. Leadership, social capital and incentives promote successful fisheries. **Nature**, v. 470, n. 7334, p. 386–389, 2011.

HAIMOVICI, M. **Sistemas pesqueiros marinhos e estuarinos do Brasil: caracterização e análise da sustentabilidade**. Rio Grande: Ed. da FURG, 2011. 104p.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, n. 5364, p. 1243–1248, 1968.

ISAAC, V. J.; ESPÍRITO SANTO, R. V.; SILVA, B. B. da; MOURÃO, K. R. M.; FRÉDOU, T.; FRÉDOU, F. L. Uma avaliação interdisciplinar dos sistemas de produção pesqueira do estado do Pará, Brasil. HAIMOVICI, M. (Org.). **Sistemas pesqueiros**

marinhos e estuarinos do Brasil: caracterização e análise de sustentabilidade. Rio Grande: Ed. da FURG, 2011. p.11–24.

JENTOFT, S. Walking the talk: implementing the international voluntary guidelines for securing sustainable small-scale fisheries. **Maritime Studies**, v. 13, n. 1, p. 16, 2014.

JENTOFT, S.; MCCAY, B. J.; WILSON, D. C. Social theory and fisheries co-management. **Marine Policy**, v. 22, n. 4-5, p. 423–436, 1998.

KARPER, M. A. M.; LOPES, P. F. M. Punishment and compliance: Exploring scenarios to improve the legitimacy of small-scale fisheries management rules on the Brazilian coast. **Marine Policy**, v. 44, p. 457–464. Elsevier, 2014.

KAVANAGH, P.; PITCHER, T. J. Implementing Microsoft Excel Software For Rapfish: a technique for the rapid Appraisal of fisheries status. (U. of B. Columbia, Org.) **Fisheries Centre Research Reports**, v. 12, n. 2, p. 80, 2004.

KOOIMAN, J.; BAVINCK, M. Fish for life: Interactive governance for fisheries. **Ocean & Coastal Management**, v. 50, n. 7, p. 590–596, 2005.

KOOIMAN, J.; BAVINCK, M.; CHUENPAGDEE, R.; MAHON, R.; PULLIN, R. Interactive governance and governability: An introduction. **Journal of Transdisciplinary Environmental Studies**, v. 7, n. 1, p. 1–11, 2008.

KURLANSKY, M. **Bacalhau: a História do Peixe que Mudou o Mundo.** 1^o ed. São Paulo: Nova Fronteira, 2000. 253p.

LAM, M. E.; PITCHER, T. J. The ethical dimensions of fisheries. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 4, n. 3, p. 364–373, 2012.

LEME DA SILVA, A. Entre tradições e modernidade: Conhecimento ecológico local, conflitos de pesca e manejo pesqueiro no Rio Negro, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi: Ciências Humanas**, v. 6, n. 1, p. 141–163, 2011.

LESSA, R.; BATISTA, V. S.; SANTANA, F. M. Close to extinction? The collapse of the endemic daggernose shark (*Isogomphodon oxyrinchus*) off Brazil. **Global Ecology and Conservation**, v. 7, p. 70–81, 2016.

LESSA, R. P.; MONTEIRO, A.; DUARTE-NETO, P. J.; VIEIRA, A. C. Multidimensional analysis of fishery production systems in the state of Pernambuco, Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 256–268, 2009.

LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F.; BEZERRA, J. L. J. **Dinâmica de Populações e Avaliação de Estoques dos Recursos Pesqueiros da Região Nordeste.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2004. 246p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/revizee/_arquivos/din_pop_zee.pdf>. Acesso em: 8 julho 2015.

LESSA, R.; SANTANA, F. M. Growth of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* from North-Eastern Brazil with an appraisal of the efficacy of scales and otoliths for ageing. **Journal of Fish Biology**, v. 89, n. 1, p. 977–989, 2016.

LIN, N. A network theory of social capital. In: CASTIGLIONE, D.; VAN DETH, J. W.; WOLLEB, G. (Orgs.). **The Handbook of Social Capital**. New York: Oxford University Press, 2005. p. 1-25.

LITTLE, P. E. Territórios Sociais e Povos Tradicionais no Brasil. Por uma antropologia da territorialidade. **Série Antropologia**, p. 322 , 1–22, 2002.

LIU, W. H.; OU, C. H.; TING, K. H. Sustainable coastal fishery development indicator system: A case of Gungliau, Taiwan. **Marine Policy**, v. 29, n. 3, p. 199–210, 2005.

LOURENÇO, C. F.; HENKEL, J. DE A. E S.; MANESCHY, M. A. **A Segurança Social para os Pescadores Artesanais no Brasil : Estudo de Caso no Pará**. Chennai: ICSF, 2006. 52p.

MACHADO, I. C.; FAGUNDES, L.; HENRIQUES, M. B.; PAULO, S. Multidimensional assessment of sustainability extractivism of mangrove oyster *Crassostrea spp* . in the estuary of Cananéia , São Paulo. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 3, p. 670–678, 2015.

MALDONADO, S. C. **Pescadores do Mar**. São Paulo: Ed. Ática, 1986. 77p.

MANESKY, C. Dabbling in change. **Samudra**, n. 22, p. 12–15, 1999.

MANESKY, C. Faceless no more. **Samudra**, n. 28, p. 19–23, 2001.

MARSHALL, N. A.; MARSHALL, P. A.; ABDULLA, A.; ROUPHAEL, T. The Links Between Resource Dependency and Attitude of Commercial Fishers to Coral Reef Conservation in the Red Sea. **Ambio**, v. 39, n. 4, p. 305–313, 2010.

MCGINNIS, M. D. An Introduction to IAD and the Language of the Ostrom Workshop: A Simple Guide to a Complex Framework. **Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 169–183, 2011.

MMA. **Programa REVIZEE: avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil - Relatório Executivo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente-MMA, 2006. 303p.

MPP. I Conferência da Pesca Artesanal no Brasil. **Texto base**. Brasília, 2009. 25 p.

MUNIZ, T. de S. A “Guerra da Lagosta”: um Laboratório para o Golpe Militar de 1964 e suas Abordagens na Imprensa Regional. **Journal for Brazilian Studies**, v. 2, n. 2, p. 2245–4373, 2013.

MURILLAS, A.; PRELLEZO, R.; GARMENDIA, E.; ESCAPA, M.; GALLASTEGUI, C.; ANSUATEGI, A. Multidimensional and intertemporal sustainability assessment: A

case study of the Basque trawl fisheries. **Fisheries Research**, v. 91, n. 2-3, p. 222–238, 2008.

NENADOVIC, M.; EPSTEIN, G. The relationship of social capital and fishers' participation in multi-level governance arrangements. **Environmental Science and Policy**, v. 61, p. 77–86, 2016.

NORTH, D. C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press, 1990. 152 p.

OLSON, M. **The logic of collective action. Public goods and the theory of groups**. Cambridge: Harvard University Press, 1965. 280p.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge University Press, 1990. 302p.

OSTROM, E. A behavioral approach to the rational choice theory of collective action: **American Political Science Review**, v. 92, n. 1, p. 1–22, 1997.

OSTROM, E. *Understanding the Diversity of Structured Human Interactions*. New Jersey: Princeton University Press, 2005. 351 p.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419–422, 2009.

OSTROM, E.; BURGER, J.; FIELD, C. B.; NORGAARD, R. B.; POLICANSKY, D. Revisiting the commons: local lessons, global challenges. **Science**, v. 284, n. 5412, p. 278–282, 1999.

PEARCE, D. W.; TURNER, K. R. **Economics of Natural Resources and the Environment**. New York: Harvester Wheatcheaf, 1990. 392p.

PEDROSA, B. M. J. Direitos de Propriedade na Pesca: a experiência internacional com o sistema de quotas individuais transferíveis. MOURA, A. S. de (Org.). **Políticas Públicas e Meio Ambiente, da economia política as ações setoriais**. 2^o ed. Recife: Massangana, 2009. p.169-199.

PEDROSA, B. M. J.; LIRA, L.; SANTIAGO, A. L. M. Pescadores urbanos da zona costeira do Estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 2, p. 93–106, 2013.

PIERRI, N.; AZEVEDO, N. DE; MESQUITA, B. Staking Claims. Artisanal Fishworkers of Brazil are mobilizing in defense of their territories through a campaign for a new bill of rights. **Samudra Report**, v. 62, n. 62, p. 8–11, 2012.

PINHEIRO, H. T.; DARIO, F. DI; GERHARDINGER, L. C.; MELO, M. R. S. DE; REIS, R. E.; VIEIRA, F.; ZUANON, J. Brazilian aquatic biodiversity in peril. **Science**, v. 350, n. 6264, p. 1–2, 2015.

PINTO, M. de P. **Administração pesqueira no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 177p.

PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, 2015.

PITCHER, T. J. Rapfish, a rapid appraisal technique for fisheries, and its application to the code of conduct for responsible fisheries. **FAO Fisheries Circular**. n.974, p.52. Rome: FAO, 1999.

PITCHER, T. J.; LAM, M. E.; AINSWORTH, C.; MARTINDALE, A.; NAKAMURA, K.; PERRY, R. I.; WARD, T. Improvements to Rapfish: A rapid evaluation technique for fisheries integrating ecological and human dimensions. **Journal of Fish Biology**, v. 83, n. 4, p. 865–889, 2013.

PITCHER, T. J.; PREIKSHOT, D. RAPFISH: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. **Fisheries Research**, v. 49, n. 3, p. 255–270, 2001.

PUTNAM, R. D. Social Capital and Institutional Success. **Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy**. New Jersey: Princeton University Press.1994. p. 163-181.

RAMALHO, C. E. N. Pescadores artesanais e o poder público: um estudo sobre a colônia de pesca de Itapissuma, PE. 1999. **Monografia (graduação)** - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

RAMALHO, C. E. N. A desnecessidade do trabalho entre pescadores artesanais. **Sociologias**, v. 38, p. 192–220, 2015.

RAMALHO, C. N. Artesãos do mar da praia de Suape-PE. In: Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural, 7., Quito/Equador. **Anais**. p. 1-13.

RAMIREZ, L. F. Marine protected areas in Colombia: Advances in conservation and barriers for effective governance. **Ocean & Coastal Management**, v. 125, p. 49–62, 2016.

ROCHA, L. M.; PINKERTON, E. Comanagement of clams in Brazil : a framework to advance comparison. **Ecology and Society**, v. 20, n. 1, p. 7, 2015.

SCOTT, A. The fishery: the objectives of sole ownership. **The journal of political economy**, v. 63, p. 116–124, 1955.

SEIXAS, C. S.; KALIKOSKI, D. C.; ALMUDI, T.; BATISTA, V. S.; COSTA, A. L.; DIOGO, H. L.; FERREIRA, B. P.; FUTEMMA, C. R. T.; MOURA, R. L.; RUFFINO, M. L.; SALLES, R. DE; THÉ, A. P. G.; Gestão compartilhada do uso de recursos pesqueiros no Brasil: elementos para um programa nacional. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, n. 1, p. 23–44, 2011.

SILVA, M. R. O.; LOPES, P. F. M. Each fisherman is different: Taking the environmental perception of small-scale fishermen into account to manage marine protected areas. **Marine Policy**, v. 51, p. 347–355, 2015.

SUMAILA, U. R.; TEH, L.; WATSON, R.; TYEDMERS, P.; PAULY, D. Fuel price increase, subsidies, overcapacity, and resource sustainability. **Journal of Marine Science**, v. 65, p. 832–840, 2008.

SURESHA ADIGA, M.; ANANTHAN, P. S.; RAMASUBRAMANIAN, V.; DIVYA KUMARI, H. V. Validating rappfish sustainability indicators: Focus on multi-disciplinary aspects of Indian marine fisheries. **Marine Policy**, v. 60, p. 202–207, 2015.

TERMEER, C. J. A M.; DEWULF, A.; VAN LIESHOUT, M. Disentangling scale approaches in governance research: Comparing monocentric, multilevel, and adaptive governance. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, 2010.

TESFAMICHAEL, D.; PITCHER, T. J. Multidisciplinary evaluation of the sustainability of Red Sea fisheries using Rappfish. **Fisheries Research**, v. 78, n. 2-3, p. 227–235, 2006.

TIMM, S. C. S. Arrendamiento de barcos: una alternativa para la pesca de atun en Costa Rica. São José, Costa Rica. 1986. 184 p. **Dissertação (Mestrado)** - National University, São José/Costa Rica.

TRIMBLE, M.; ARAUJO, L. G. DE; SEIXAS, C. S. One party does not tango! Fishers' non-participation as a barrier to co-management in Paraty, Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 92, p. 9–18, 2014.

VIANA, J. P. Recursos Pesqueiros do Brasil: situação dos estoques, da gestão, e sugestões para o futuro. **IPEA Boletim regional, urbano e ambiental**, v. 7, p. 45–59, 2013.

Capítulo 3

Artigo de opinião

Priorizando o Social na Pesca Artesanal:

Diretrizes Internacionais para a Pesca Artesanal Sustentável

Resumo

As Diretrizes Voluntárias para assegurar a Pesca artesanal sustentável no contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza (Diretrizes da Pesca Artesanal) foram aprovadas em 2014 no âmbito da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO). Este artigo discute seu processo de criação e analisa os principais temas de conflito e mudanças ocorridas durante as consultas técnicas de elaboração do texto, realizadas pela FAO. As diretrizes da pesca mostram que a pesca artesanal envolve a interdisciplinaridade e exige governança em: garantia ao território, saúde, educação, segurança do trabalho e resolução de conflitos com outras atividades estão além da gestão da própria atividade pesqueira.

Palavras-chave: FAO, pesca artesanal, documentos internacionais, governança

Abstract

The Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small Scale Fisheries in the context of Food Security and Poverty Eradication (SSF Guidelines) were approved in 2014 under the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) scope. This article discusses the process and analyzes the main conflicts and changes during the FAO technical consultations. The SSF Guidelines show that artisanal fishery involves interdisciplinarity and requires governance in the following themes: ensuring the territory, health, education, safety and conflict resolution with other activities, themes that are beyond the own fishing activity management.

Key-words: FAO, small-scale fisheries, international documents, governance

INTRODUÇÃO

O papel que a pesca artesanal representa para a segurança alimentar e mitigação da pobreza no mundo foi reconhecido no dia 13 de Junho de 2014, na 31ª Sessão do Comitê de Pesca (COFI) da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) com a adoção por 143 países membros das Diretrizes Voluntárias para assegurar a Pesca de Pequena Escala (PPE) sustentável no contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza a que chamaremos de “Diretrizes da Pesca Artesanal” ou “Diretrizes”, documento que trata de sustentabilidade e desenvolvimento social na pesca artesanal em uma perspectiva de direitos humanos (FAO, 2015a).

A demanda por um documento que complementasse o Código de Conduta para a Pesca Responsável (1995), cujo enfoque são as questões ambientais e pesca industrial, foi consolidada em Conferência Mundial Sobre a Pesca de Pequena Escala realizada em Bangkok (Tailândia), em 2008, e seus resultados apresentados nas Diretrizes, em 2014.

A pesca artesanal é responsável por mais da metade das capturas globais. O setor emprega diretamente mais de 90% dos quase 38 milhões de pescadores(as) no mundo (FAO, 2016), dos quais 19% são mulheres, número que aumenta para 50% ao considerar aquelas envolvidas na cadeia produtiva. Na Ásia e África 60% dos recursos pesqueiros são comercializados por mulheres (FAO, 2015b).

Historicamente, a pesca artesanal foi abordada secundariamente nas sociedades e políticas públicas, como visualizado em atributos negativos utilizados no âmbito da FAO, em 1972 (Mathew, 2014). Utilizava-se termos como: baixo investimento de capital, baixo nível de organização, pouco uso de habilidades especializadas, barcos pequenos, artes de pesca manuais, baixa produtividade e renda, infraestrutura e crédito inadequados e captura comercializada in natura, salgada, seca ou defumada em mercados locais. As Diretrizes recentemente aprovadas, por sua vez, reconhecem o papel dos pescadores(as) artesanais e dos serviços por eles prestados como um subsetor diversificado e dinâmico, muitas vezes caracterizado por migrações sazonais, ancorada em comunidades locais, refletindo ligações históricas com recursos pesqueiros adjacentes, tradições e valores, apoiando a coesão social.

O texto a seguir foi elaborado com o objetivo de informar e divulgar o conteúdo e o processo de elaboração das “Diretrizes da Pesca Artesanal”, bem como estimular sua

adoção no Brasil por atores envolvidos na pesca artesanal: pescadores(as), pesquisadores, governo, setor empresarial e consumidores.

A ELABORAÇÃO DAS DIRETRIZES

Sua elaboração foi aprovada pelos representantes dos governos na FAO, em 2011, após uma série de consultas regionais que identificaram a necessidade de se garantir o desenvolvimento social, cultural e econômico das comunidades e os direitos de acesso e uso sustentável de recursos. A relação com a sociedade civil desde a década de 1990 se concretiza, passando de consultas aos atores da pesca esparsas, como no Código de Conduta para a Pesca Responsável (FAO, 1995), para protagonistas e responsáveis por consultas globais nas Diretrizes (Trapman, 2014).

O “processo de consulta à sociedade civil” foi realizado por meio de organizações internacionais representativas dos pescadores e organizações de apoio tais como: o Fórum Mundial de Povos Pescadores (WFFP), o Fórum Mundial de Pescadores e Trabalhadores da Pesca (WFF), o Coletivo Internacional de Apoio aos Pescadores Artesanais (ICSF), e o Comitê Internacional de Planejamento das ONG/OSC para a Soberania Alimentar (IPC), totalizando mais de 300 milhões de pequenos produtores de alimentos. Essa coalizão elaborou uma carta inicial de comprometimento e apoio.

A sociedade civil promoveu consultas nacionais em todas as regiões do mundo, para a elaboração de um documento único denominado de “Rascunho Zero da Sociedade Civil”. Os documentos nacionais tinham o objetivo de propor diretrizes e nortear a atuação nacional na internalização do documento. Foram realizados seminários que reuniram 37 países. A metodologia para a construção dos documentos nacionais foi uniforme e participativa reunindo mais de 2.300 pessoas que elaboraram 15 documentos básicos para a proposta da sociedade civil. A primeira versão do “Rascunho Zero da Sociedade Civil” foi elaborada por equipe da África do Sul, mas outros documentos foram gerados pela FAO. De posse de todas as propostas, a FAO elaborou seu próprio “Rascunho Zero”. Finalmente os países membros consensuaram um documento final adotado em junho de 2014.

Na primeira consulta técnica (67 países), muitas delegações não tinham familiaridade com o conteúdo interdisciplinar do texto, apenas 60% do texto foi analisado. Questões controversas foram deixadas para uma segunda etapa. Algumas

delegações afirmavam não poder decidir em matérias adversas à pesca como saúde e educação, por exemplo. Já na segunda consulta, os 97 países participantes trouxeram posicionamentos bem definidos. Países africanos junto com a Noruega, Brasil, Filipinas, Indonésia, Equador e Bangladesh compuseram um bloco defensor das propostas inseridas no documento (rascunho zero), enquanto o Canadá, Argentina, Chile, Estados Unidos e União Europeia apresentaram resistência ao seu conteúdo.

Além dos governos, participavam como observadores com direito a voz membros da sociedade civil, organizações intergovernamentais, ONGs internacionais como a UICN, Comissão de Direitos Humanos das Nações Unidas e pesquisadores.

No Brasil, foi realizada consulta à representantes dos pescadores(as) artesanais e de instituições de apoio, em Novembro de 2011, na comunidade pesqueira da Prainha do Canto Verde, Ceará, coordenada pelo ICSF e Instituto Terramar. No último dia as propostas foram apresentadas a representantes do governo.

Participaram desse seminário representantes de pescadores e pescadoras, pesquisadores e os membros do ICSF Brasil, além dos representantes do governo federal, estadual e municipal que estiveram presentes no último dia. O Brasil também participou de uma consulta realizada pela FAO a pesquisadores. Não houve qualquer outra consulta nacional por parte do Ministério da Pesca ou Ministério das Relações Exteriores, ambos participantes das consultas técnicas.

CONTEÚDO DO DOCUMENTO E POSICIONAMENTO DOS ESTADOS MEMBRO

Os direitos humanos (Song, 2015) como cerne das Diretrizes traz um novo conceito para a abordagem da pesca artesanal, ampliam os horizontes da governança do setor e atribuem aos pescadores(as) papel central na atividade.

As Diretrizes complementam instrumentos internacionais importantes como o Código de Conduta da Pesca Responsável, as Diretrizes Técnicas para Pesca Responsável nº 10 "Aumentar a Contribuição da Pesca de Pequena Escala para Combate a Pobreza e Segurança Alimentar", as Diretrizes Voluntárias sobre a Governança Responsável da Posse da Terra, Pesca e Florestas no Contexto da Segurança Alimentar Nacional e as Diretrizes Voluntárias em apoio à realização progressiva do direito à

Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar Nacional (Diretrizes de Direito Alimentar).

O documento conta com propostas divididas em Direitos de acesso, governança e manejo de recursos; Desenvolvimento social, emprego e trabalho decente; Cadeia produtiva, pós-colheita e mercado; Igualdade de gênero; Riscos de desastres e mudança climática; Coerência política, coordenação e colaboração institucional; Informação, pesquisa e comunicação; Capacitação e Apoio a implementação e monitoramento.

A dificuldade de definição uniforme sobre pesca artesanal foi consenso desde as consultas nacionais. Sua natureza diversa não permite que exista definição única, devendo esta ser realizada por cada país. Em alguns casos, como o Brasil, é difícil uma única definição, explicitada na consulta Brasil realizada pela sociedade civil:

“Entende-se que a pesca artesanal no Brasil assume configurações específicas de acordo com as diversas regiões do país, desde a Amazônia onde é realizada para subsistência em sua maioria até a região Sul do Brasil onde assume configuração mais comercial, tanto nas águas marítimas quanto nas interiores. A definição no Brasil merece ser regionalizada, tanto para efeito de entendimento quanto para efeito das políticas públicas”.

Atualmente a definição de pesca artesanal no Brasil é dada pela Lei da Pesca (Lei 11.959/2009) como: “... quando praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte (até 20 TBA)”.

Mais ainda, deve-se entender que a pesca artesanal é um sistema que sofre influência de outras atividades econômicas e conectado a contextos sociais e culturais complexos, não devendo ser tratada isoladamente (Jentoft, 2014). Sobre isso o texto das Diretrizes afirma que a pesca artesanal sofre com as relações desiguais de poder em relação a outros setores: turismo, aquicultura, agricultura, energia, mineração, indústria e o desenvolvimento de infra-estruturas.

Outro consenso entre os estados foi a natureza voluntária das Diretrizes. Conceitos controversos como o termo governança e padrões de direitos humanos foram substituídos por manejo pesqueiro e leis de direitos humanos, por exemplo. Por outro lado, o processo participativo e legítimo de elaboração do documento fortalece a importância de sua implementação.

A natureza do direito coletivo é explícita no texto, traduzida em termos citados ao longo de todo o documento: comunidades, cultura, práticas e direitos costumeiros,

povos. Outros conceitos como governança, co-manejo, setor informal, e padrões de direitos humanos encontraram resistência, foram enfraquecidos pela plenária, porém continuam a mostrar a necessidade da abordagem coletiva na pesca artesanal.

As questões de gênero na pesca artesanal foram concretizadas pois o documento possui uma seção específica de gênero além do assunto ser transversal nas outras seções, ainda com reação contrária de alguns países.

A soberania nacional é o cerne dos posicionamentos e encontra-se representada na inserção do termo “quando apropriado”, sete vezes, em vários parágrafos, abrindo oportunidade para posicionamentos unilaterais. Os principais pontos da negociação, citações nos documentos prévios, bem como naquele aprovado e o posicionamento dos países são apresentados na Tabela 1.

As principais causas de conflito foram acrescentadas não pelo rascunho zero e sim no momento das consultas técnicas, por iniciativas da sociedade civil (necessidade de consentimento em estudos de impacto em atividades prejudiciais à pesca artesanal e situações de ocupação). Os temas que acompanharam todo o processo de discussão estavam bem consolidados e foram mais facilmente consensuados. Na consolidação do rascunho zero da FAO (inputs de governos e outras consultas) foram também acrescentados novos temas como as questões relativas à certificação ambiental e à Organização Mundial de Comércio (OMC), as quais também geraram conflitos nas consultas técnicas.

Questões ambientais foram fortalecidas pelos estados no documento final. Termos como gestão pesqueira e ecossistêmica foram acrescentados como estratégia, em alguns momentos, de diminuir a abordagem de direitos humanos que exige prioridade para as comunidades e ampla participação na elaboração e controle de políticas. Com isso, as Diretrizes se aproximaram do Código de Conduta para a Pesca Responsável (FAO, 1995) e assumiram as fronteiras que a atividade pesqueira enfrenta quando se observa as diversas variáveis ambientais, sendo a sobrepesca e a consequente diminuição dos recursos pesqueiros sua principal limitação.

Tabela 2 - Principais termos e assuntos sujeitos a restrições durante as consultas técnicas das Diretrizes Voluntárias para assegurar a Pesca de Pequena Escala sustentável no contexto da Segurança Alimentar e Erradicação da Pobreza.

| Termo/ Definição | Citações | | | Descrição |
|--|--------------------------|--------------|--------------------|--|
| | Rascunho sociedade civil | Rascunho FAO | Documento Aprovado | |
| Governança | 41 | 30 | 15 | Este termo apesar de bem aceito na comunidade científica (Kooiman & Bavinck 2005, Jentoft & Chuenpagdee 2009) significando relações que extrapolam o papel do governo, inclui todas as interações públicas e privadas que são iniciadas para resolver problemas e criar oportunidades na sociedade. A horizontalidade de poder é vista por muitos países como perda de soberania e diminuição do papel estatal. Países em desenvolvimento foram contra o termo por temer a participação ativa de outros países em suas questões internas e retirado quando se referia à questões internacionais. |
| Certificação | 1 | 2 | 0 | Os parágrafos referentes à certificação de produtos oriundos da pesca artesanal foram retirados do texto com o apoio da sociedade civil. Foi entendido que a atividade seria mais prejudicada do que incentivada por esses arranjos de certificação tradicionais e que novos modelos precisam ser pensados de forma a incluir os contextos da pesca artesanal. |
| OMC Comércio internacional | 1 | 3 | 3 | A presença da OMC no texto foi questionada durante as consultas técnicas, permanecendo na seção relativa ao comércio devido à defesa da Argentina. Contrariamente, o texto mostra a necessidade da pesca artesanal em relação aos impactos do comércio internacional (art.7.6) e de levar em consideração os impactos que o comércio pode causar ao ambiente, cultura dos pescadores(as), modo de vida e segurança alimentar (art. 7.7). |
| Setor informal | 3 | 4 | 2 | Países como a Argentina entenderam o termo economia informal como geradora de atividades ilegais. A União Européia fez proposta apoiada pela Argentina e Chile com vistas a inserir a economia informal da pesca na formalidade, rechaçado pelo Irã e países da África oeste, Noruega e do Brasil, o qual fez um discurso no sentido de que não se pode tratar a informalidade como ilegalidade. “Muitos países não tem condições financeiras de legalizar os pescadores, eles estão informais, mas não infringem nenhuma lei”. Os Estados Unidos acataram proposta da Noruega de inserir a palavra setor para clarificar que se tratava apenas da pesca. A sociedade civil justificou que economia informal é bem definida na Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e organização Internacional do Trabalho (OIT). Incluíram setor informal separadamente em um parágrafo. |
| Consentimento livre, prévio e informado | 4 | 0 | 0 | O termo não foi aceito e trocado por consulta às comunidades. Esse termo é oriundo da Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas. Apenas a participação livre, prévia e informada está citada como princípio das Diretrizes. |

| Termo/ Definição | Citações | | | Descrição |
|--|--------------------------|--------------|--------------------|---|
| | Rascunho sociedade civil | Rascunho FAO | Documento Aprovado | |
| Padrões de direitos humanos | 2 | 12 | 5 | Os EUA (apoiados pelo Canadá) modificaram o termo padrões internacionais de direitos humanos por leis internacionais de direitos humanos, o que exclui compromissos voluntários assumidos pelos países no âmbito das Nações Unidas. Este foi citado nos princípios e no texto quando acompanhado de instrumentos especificados. |
| Situações de ocupação | 0 | 0 | 0 | Essas situações são representadas pela ocupação armada de países e a não permissão de acesso ao mar para os pescadores(as). O texto foi inserido durante a segunda consulta técnica pela Maurítânea diante de lobby da sociedade civil. Foi gerado um grande imbróglie entre Maurítânia e Irã, de um lado, e Canadá e Estados Unidos do outro. A maioria dos países desconhecia o uso desse texto. A solução foi a substituição do termo por “conflito armado” em uma nova redação proposta pela delegação americana. O rascunho zero não foi aprovado nessa consulta e o parágrafo referente ao assunto foi levado à reunião do COFI em aberto: 6.18. [Todas as partes devem proteger os direitos humanos e a dignidade das partes interessadas da pesca de pequena escala em situações de ocupação que lhes permitam dar continuidade a seus modos de vida tradicionais, ter acesso a pesqueiros costumeiros e preservar sua cultura e modo de vida. Deve ser facilitada sua participação efetiva em processos de decisão sobre os assuntos que os afetem.] |
| Implementação e monitoramento | 14 | 12 | 7 | O texto sobre monitoramento não foi aceito devido a natureza voluntária das Diretrizes. Essa seção foi enfraquecida também por questões relativas à implementação que foram sempre relacionadas às circunstâncias e prioridades nacionais. Um parágrafo que se referia aos direitos humanos (13.2) foi totalmente retirado. A Argentina, Equador, Chile e os EUA foram os principais países contrários. A principal reação foi em relação à necessidade de se documentar a real contribuição da pesca artesanal por entenderem que existia a conotação de obrigatoriedade na implementação. A Comunidade Europeia sugeriu a inserção do termo “contribuição verdadeira da pesca de pequena escala ao manejo sustentável dos recursos”, o que reduziu o teor da proposta ao uso dos recursos. Os últimos quatro parágrafos do documento foram eliminados e a responsabilidade de monitoramento transferida ao COFI com apoio de todos os países. |
| Cultura | 21 | 12 | 12 | O termo “cultural” sofreu resistência por parte de vários países, principalmente o Canadá. |
| Mudanças climáticas e desastres | 3 | 6 | 4 | Governos resistiram em tratar impactos causados pelo homem na mesma medida dos naturais. A Argentina buscou inserir o princípio das responsabilidades comuns mas diferenciadas, trazido pela Convenção de Mudança Climática, com resistência dos americanos, levando o tema para o final das negociações. Houve substituição pelo documento da Rio + 20. |
| Abordagem ecossistêmica | 2 | 2 | 5 | Termo utilizado em substituição às situações que se referiam com muita ênfase às questões de direitos humanos. O conceito foi utilizado para substituir o termo governança. |

| Termo/ Definição | Citações | | | Descrição |
|---|-----------------------------|--------------|-----------------------|---|
| | Rascunho sociedade civil | Rascunho FAO | Documento Aprovado | |
| Ética na pesquisa | 0 | 0 | 0 | A proposta de um parágrafo falando da necessidade de ética na pesquisa em comunidades de pescadores artesanais foi inserida por meio da sociedade civil, não constava inicialmente nos textos rascunhos, porém não foi aceita pelos países. |
| Grupos marginalizados e vulneráveis | 1 | 26 | 17 | Termo rechaçado na primeira consulta técnica, foi acatado durante a segunda consulta nas frases em que estavam citados. |
| Impactos negativos sobre a pesca artesanal | 0 | 0 | 0 | Brasil propôs parágrafo sobre necessidade de consentimento, consulta e estudos de impacto para projetos que impactem a pesca artesanal. O termo consentimento foi rechaçado.(5.10) O texto final abordou a consulta às comunidades: estados e outros devem, antes à implantação de projetos de desenvolvimento de larga escala com impacto às comunidades pesqueiras, considerar impactos sociais, econômicos e ambientais (estudos de impactos), e assegurar consultas efetivas e significativas com essas comunidades, de acordo com a legislação nacional. |
| Migração e prisão de pescadores | 0 | 1 | 0 | Questões de prisões de pescadores que ultrapassam os limites de um país e entram nos limites de outro foram discutidas, pois levam a prisões. O consenso não foi atingido e a proposta foi retirada do texto. Bangladesh solicitou a inserção de uma nota sobre o assunto no Relatório final. Baseado na segurança nacional o Chile inseriu a frase “de acordo com as leis nacionais” em diversos momentos. |

A pesquisa é co-responsável pelo reconhecimento da pesca artesanal. Paralelo à pressão realizada pelos movimentos sociais a pesquisa redirecionou seus objetivos, incluindo questões como pobreza (Jentoft & Onyango 2010, Béné et al. 2016, Prestrelo et al. 2016), marginalização (Ratner et al, 2014) e segurança alimentar (Mcclanahan et al., 2015) aos tradicionais estudos para gestão dos estoques pesqueiros (Beverton & Holt 1957, Duarte-Neto et al. 2008, Lessa & Santana 2016). Em 2010 foi realizado, também em Bangkok, o 1º Congresso Mundial de Pesca Artesanal que consolidou a visão interdisciplinar da matéria entre os pesquisadores.

Apesar de algumas imprecisões, o documento representa o consenso entre estados que legitimaram a importância da pesca e das comunidades de pesca artesanal, se constituindo em um paradigma alternativo de desenvolvimento que se aproxima de um discurso mais progressista (Trapman, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Diretrizes da Pesca Artesanal traduzem uma demanda antiga do setor. É um documento que reconhece sua importância e mostra que a pesca artesanal precisa ser tratada dentro do contexto maior das economias locais e nacionais. O problema da pesca não pode ser resolvido apenas pela pesca. A maior conclusão a ser tirada do documento é: garantia ao território, saúde, educação, segurança do trabalho e resolução de conflitos com outras atividades estão além da gestão da própria atividade pesqueira.

As negociações em torno das Diretrizes não terminaram com sua adoção na reunião do COFI da FAO. O difícil andamento das negociações apenas indicou que sua implementação demandará esforços, onde mudanças de paradigmas serão necessárias, principalmente no que tange a abordagem sistêmica e ampla do documento. Mudanças legais também são necessárias e já estão em curso em alguns países como a África do Sul, Cambodia (Jentoft, 2014) e Costa Rica (Rivera, 2016). O papel da sociedade civil foi muito importante na geração desse novo conceito e deverá ser mais importante ainda na busca por sua implementação. É importante que os consumidores também sejam incorporados ao processo. O conceito de governança adaptativa e iterativa pode ser utilizado na tentativa de abarcar o dinamismo existente na pesca artesanal (Kooiman et al, 2005). Além disso, é necessário que a pesca artesanal seja objeto de estudos

interdisciplinares na tentativa de abranger todo o conteúdo exposto no documento aqui analisado.

Também se faz necessário a geração de dados e acompanhamento da implementação do documento, premissa básica para uma boa governança. Mundialmente os dados oriundos dessas pescarias não são coletados separadamente da pesca industrial (Pauly & Charles, 2015), isso deve ser cobrado pela FAO de seus países membros. No Brasil, o renascimento da estatística pesqueira é um dos primeiros passos a serem dados, incorporando separadamente dados de produção para a pesca artesanal, além de especificidades como gênero, idade e migração de pescadores(as), por exemplo. O país tem a chance de iniciar um novo ciclo no setor, reconhecendo e valorizando o importante papel da pesca na sociedade, inserindo os direitos humanos no contexto da governança da pesca artesanal.

REFERÊNCIAS

Béné, C.; Arthur, R.; Norbury, H.; Allison, E. H.; Beveridge, M.; Bush, S.; Campling, L.; Leschen, W.; Little, D.; Squires, D.; Thilsted, S. H.; Troell, M.; Williams, M. Contribution of Fisheries and Aquaculture to Food Security and Poverty Reduction: Assessing the Current Evidence. *World Development*, v. 79, p. 177–196, 2016.

Beverton, R. J. H.; Holts, S. J. On the Dynamics of Exploited Fish Populations. Fisheries Investigations Series 2: Sea Fisheries. London: Ministry of Agriculture, 1957. 533 p.

Duarte-Neto, P.; Lessa, R.; Stosic, B.; Morize, E. The use of sagittal otoliths in discriminating stocks of common dolphinfish (*Coryphaena hippurus*) off northeastern Brazil using multishape descriptors. *ICES Journal of Marine Science*, v. 65, n. 7, p. 1144–1152, 2008.

FAO. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 1995. 41 p.

FAO. Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries. Rome: FAO. 2015a. 34 p.

FAO. A Review of Women's Access To Fish in Small-Scale Fisheries. Rome: FAO, 2015b. 36 p.

FAO. The state of world fisheries and aquaculture. Contributing to food security and nutrition for all. Rome: FAO. 2016. 200 p.

Jentoft, S. Walking the talk: implementing the international voluntary guidelines for securing sustainable small-scale fisheries. *Maritime Studies*, v. 13, n. 1, p. 16, 2014.

Jentoft, S.; Chuenpagdee, R. Fisheries and coastal governance as a wicked problem. *Marine Policy*, v. 33, n. 4, p. 553–560, 2009.

Jentoft, S.; Onyango, P. Freedom and poverty in the fishery commons. *International Journal of the Commons*, v. 4, n. 1, p. 345–366, 2010.

Kooiman, J.; Bavinck, M. Fish for life: Interactive governance for fisheries. *Ocean & Coastal Management*, v. 50, n. 7, p. 590–596, 2005.

Lessa, R.; Santana, F. M. Growth of the dolphinfish *Coryphaena hippurus* from northeastern Brazil with an appraisal of the efficacy of scales and otoliths for ageing. *Journal of Fish Biology*, v. 89, n. 1, p. 977–989, 2016.

Mathew, S. Shepherding Small Scale Fisheries. *Samudra*, v. 68, p. 9–16, 2014.

McClanahan, T.; Allison, E. H.; Cinner, J. E. Managing fisheries for human and food security. *Fish and Fisheries*, v. 16, n. 1, p. 78–103, 2015.

Pauly, D.; Charles, A. Counting on small-scale fisheries. *Science*, v. 347, n. 6219, p. 242–243, 2015.

Prestelo, L.; Vianna, E. M.; Vianna, M. Identifying multiple-use conflicts prior to marine spatial planning: A case study of a multi-legislative estuary in Brazil. *Marine Policy*, v. 67, p. 83–93, 2016.

Ratner, B. D.; Åsgard, B.; Allison, E. H. Fishing for justice: Human rights, development, and fisheries sector reform. *Global Environmental Change*, v. 27, n. 1, p. 120–130, 2014.

Rivera, V. S. Sailing from a Good Port. *Samudra*, v. 73, p. 7–9, 2016.

Song, A. M. Human dignity: A fundamental guiding value for a human rights approach to fisheries? *Marine Policy*, v. 61, p. 164–170, 2015.

Trapman, B. Contestation of the Corporate Food Regime in FAO: The Case of the Small Scale Fisheries Guidelines. Amsterdam: University of Amsterdam, 2014. 87 p. Dissertação Mestrado.

Capítulo 4

Artigo científico

**Trade-off between artisanal fishing communities and Marine
Protected Areas as a strategy for sustainability**

Abstract

Marine Protected Areas (MPAs) are conservation tools as well as fisheries management, both of them difficult goals to achieve simultaneously. It is important to make integrated assessments aimed not only at investigating the ecological success of MPAs, but also the socio-ecological, economic and cultural consequences. This study applied a methodology in order to measure the effectiveness of an MPA in ensuring the sustainability of fisheries. Based on 99 interviews with fishers and managers in two communities - one an MPA with fisheries management tools defined, including the fishing exclusion zone, and the other without specific fisheries management -, 54 indicators for the assessment of fisheries in economic, social, institutional, ethical, technological and ecological dimensions were established and assessed. The fishing systems were grouped and analyzed through the Rapfish method. A canonical correlation analysis was also conducted in order to correlate the attributes of those groupings. The Coral Coast MPA of sustainable use (Brazil) served as a case study. The results do not show significant differences between the analyzed communities. In the Coral Coast MPA, management and supervision are more present. The methodology can be applied even in cases where scientific data are scarce and can provide important indicators to evaluate the implementation of MPAs, seeking not only the traditional ecological success, but an integrated view of sustainable development.

Key words: multidimensional, sustainability, MPA, artisanal fishery, Rapfish, APACC

1 – Introduction

Sustainability in fishery is seen by Pitcher (1999) as the capacity of the resource and its exploitation to last beyond the short term. Moreover, socioeconomic and cultural variables should also be considered in the sustainability of traditional fisheries. The global marine catch reached maximum production (93.8 million tonnes) in 1996 (FAO 2016), having stabilized since then. These records are even bigger according to experts (Pauly and Zeller 2016), with catches declining due to decreases in industrial catch and discarding. In 2013, 89.8% of fish stocks exploited both by industrial and artisanal fleets were overfished or fully exploited (FAO 2016). The fishery management (set of rules for access and use of fishery resources) is essential for this situation to be reversed, ensuring the survival of fishing communities.

Although artisanal fisheries have a great resilience (Diegues, 1999; Adger, 2000), the activity is pressed down by population growth, market and poverty (Cinner, 2011; McClanahan et al., 2015), inserting complexity of governance.

One of the management tools is to have restrictions of use in strategic areas, both in traditional and recent management systems. Marine Protected Areas (MPAs) and their various settings are the main example of restriction used here. The field surveys focus on their establishment and the role they have for biodiversity conservation, as well as on their impact on fishing communities (Christie et al. 2004, Mascia et al. 2010, Agardy et al. 2011, Chuenpagdee et al. 2013).

Marine Protected Areas can help in the fishery resources conservation (Francini-Filho and Moura 2008, Schiavetti et al. 2013) or create conflicts and exclusion of user groups (Lopes et al. 2013, Sharma and Rajagopalan 2013) when they are called socio-ecological traps (McClanahan et al. 2006, Cinner 2011), situations when the socio-ecological dynamics lead to an undesirable and difficult to reverse state.

The sustainability and success of an MPA depend on both ecological and social factors (Christie et al. 2004). The impacts are caused not only by the fishing activity, but also by pollution, nautical tourism and even by natural elements such as climate change and extreme events. Experiences are well evaluated in the Pacific (Christie et al. 2004, Cinner et al. 2009), but in Brazil, more specifically in the studied area, they aim at ecological aspects (Rezende and Ferreira 2004, Floeter et al. 2006, Frédou et al. 2009, Vila Nova et al. 2014), with little analysis in other fields of science (Estima et al. 2010).

Sustainability indicators should be built to monitor the development of those areas and their users. Different regions need different indicators to meet their needs, considering the local objectives and definitions of sustainability, as well as the multi-species and multi-gear aspects (Pauly et al. 2002, Begossi et al. 2011) and multidisciplinary (Pitcher 1999) which characterize artisanal fisheries, mainly the ones carried out in the tropics.

Studies were conducted in the Costa dos Corais Environmental Protection Area (APACC, Pernambuco, Brazil) to evaluate the ecological benefits created by establishing a no-take zone (Ferreira and Maida 2001, Floeter et al. 2006), although it is necessary to evaluate issues related to the welfare of the territory users in a multidisciplinary way. In addition, the fishery conducted in and around the APACC is oriented to coral species, a socio-ecological system in which people and ecosystems have a strong interaction (Cinner et al. 2009), posing a challenge to the reconciliation between fisheries, conservation and their management.

Several tools (Pitcher 1999, Chuenpagdee and Alder 2001, Caddy 2002, Liu et al. 2005) were developed aiming at an integrated and multidisciplinary assessment, including the Rappfish method, demonstrated as an effective analysis (Suresha Adiga et al. 2015) also in Brazil (Andriguetto-Filho et al. 2009, Lessa et al. 2009, Martins et al. 2009, Machado et al. 2015), which allows comparisons between apparently different objects (Pitcher 1999), mainly in situations where few data are available.

In these situations, traditional knowledge is important to offer subsidies for understanding the state of ecosystems (Johannes et al. 2000, Pitcher 2001, Mathew 2011) and their relations with users, such as the case of Brazil where fishery statistics have no longer been collected in 10 years (Damasio et al. 2015).

This study used the multi-dimensional analysis method adapted from Lam and Pitcher (2012) and Pitcher and Preikshot (2001) to compare areas with and without territorial and management restrictions on the sustainability of fisheries, under the assumption that the MPAs increase sustainability of traditional fisheries. Thus, two contiguous communities, significant for the state fishery production and inserted in MPAs, were analyzed: the first one (Tamandaré), an area with effective local management actions and the control one (Sirinhaém), an area governed only by federal rules for fisheries management.

2 - Methods

2.1 – Study sites and Sirinhaém and Tamandaré communities profile

The survey was carried out in the fishing communities of Tamandaré and Barra de Sirinhaém, Pernambuco, Brazil (Figure 1), both with low Human Development Index (HDI = 0.59), high income concentration (GINI = 0.55 and 0.45), and a population of 22,323 and 43,620 inhabitants, respectively (IBGE 2015). The predominant economic activities are sugar cane monoculture, tourism and fishery.

The tropical climate is hot and humid, marked by a rainy season (April to July) and a dry season (September to December). In the former, winds from the Southeast quadrant are predominant, while in the latter they are from the Northeast (Ferreira and Maida, 2007). The rainfall and wind are determining factors for artisanal fisheries. Coral reefs and estuarine ecosystems are structuring factors of fisheries in the region.

Tamandaré has a history of fisheries management, being the head office to the National Center for Research and Conservation of Marine Biodiversity of the Northeast (CEPENE), as well as hosting a set of three MPAs: the Municipal Natural Park of Tamandaré Fort - PNMFT (8°45'70 "S; 35°05 '67"W to 8°45'75"S; 35°05'92"W), and two EPAs, the Costa dos Corais Federal EPA – APACC (8°42'16 "S, 35°04'40 " W to 9°46'30 "S, 35°25'00"W) and the Guadalupe state EPA (8°36'14"S; 35°03'27"W to 8°48'55 "S; 35°07'24"W), both created in 1997. All of them protect the first experience in Marine Life Preservation Zone (ZPVM) in Brazil (FERREIRA et al., 2006), hereafter known as no-take area, established in order to conserve the reef biodiversity (400 ha), where the only activity permitted is scientific research, controlled by inspection.

The latest official data on fishery date back to 2006 (Estatpesca, 2007), indicating a production of 409.5 t/year in Sirinhaém, consisting mainly of shrimp (*Penaeus schimitti*, *Xiphopenaeus kroyeri* and *Farfantepenaeus subtilis*) (14.36%), lobster (*Panulirus argus*, *P. laevicauda*, *Scyllarides brasiliensis*) (11.89%), crab (*Ucides cordatus*) (11.03%) and yellow jack (*Caranx bartholomaei*) (9.4%). In Tamandaré, the production of 206 t/year focused on lobster (10%), atlantic thread herring (*Opisthonema oglinum*) (9.61%), shrimp (7.33%), white mullet (*Mugil curema*) (7.13%), mutton snapper (*Lutjanus analis*) (7.7%) and the *Ariidae* family catfish (3.3%).

The fishing community in Tamandaré is represented by the fishers' guild (400 members) and the raftsmen's association (30 members), whose aim is to promote fishery and low impact tourism. Sirinhaém has a fishing community guild with 1,000 members which was founded over 60 years, as well as an association of fishers and fishing vessel owners (180 members), all of them members of the community. Furthermore, they are classified as artisanal fishers under Fisheries Law 11,959 (Brazil 2009), which defines the professional artisanal fishery as "fishery by professional fishers either autonomously or under family economy regime, with their own production means or through partnership contract, without a boat or maybe using small vessels (equal to or less than 20 gross tonnage)".

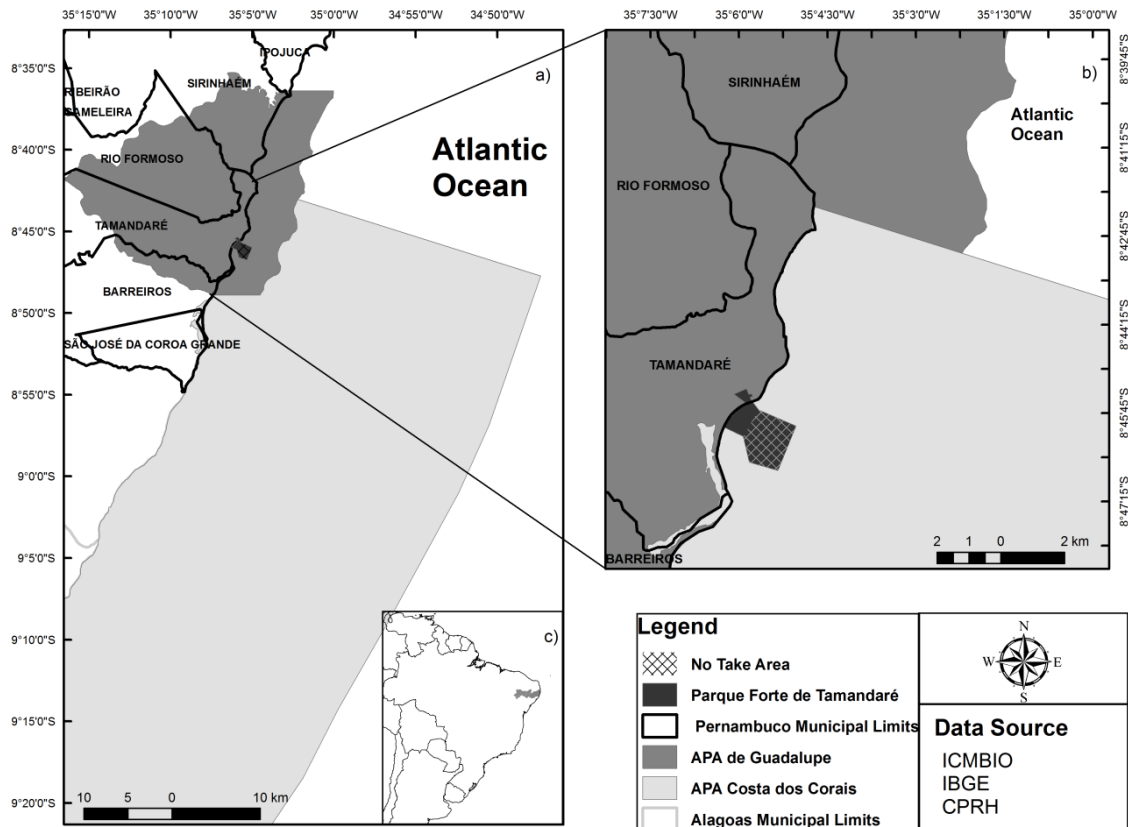


Figure 1 - Location of Marine Protected Areas of Tamandaré and Sirinhaém communities (a and b). Small inserted rectangle (c) = location of Pernambuco state in Brazil

2.2 – Data Collection

The modalities of fishery are based on the concept of Fishery Production System (FPS), defined as a complex and coherent combination model of social, technological, economic, ecological, ethical and institutional dynamics. The system must show uniformity regarding fishing technology, the aquatic environment characteristics, labor relations, social organization, commercialization, production and life quality (Lessa et al. 2009).

The systems are primarily differentiated by the practice or fishery gear used, fleet and resource exploited, followed by the ecosystem and the commercialization method. The communities have characteristics in common, such as low isolation, and social attributes, such as housing and access to health. Gender and labor relations were used to differentiate the collector to the crab systems, carried out by men.

A list of 54 attributes (Table 1) as ordinal variables, with values between 3 and 5 categories, was chosen to characterize the fishery systems. The attributes were classified according to thematic dimensions: social, technological, economic, ecological, ethical

and institutional. Each attribute was valued according to information collected on site, direct observation, interviews with fishers and managers and the literature.

The selection of attributes was carried out based on Pitcher and (Pitcher and Preikshot 2001), on the FAO guidelines (FAO 1995, 2015), on the National Plan for fisheries development, which establishes national priorities in the fisheries policy, and on the analyzed MPAs Management Plans. Proposals of the civil society (MPP 2009, Ouvidoria do Mar 2012) were also used.

Semi-structured interviews were conducted with 81 fishers and 18 managers from September 2013 to June 2015. For the selection of interviewees, the snowball method (Biernacki and Waldorf 1981). The number of respondents was considered satisfactory when the sample included saturated information on the main forms of local fishery (Lessa et al. 2009). All interviews were conducted personally by the first author, totaling 49 days in the field.

Attributes initially selected but, with uniform values for all systems being excluded from the analysis, such as the presence of harvest statistics and publicity of data on fisheries management. Attributes of hard assessment in the survey such as family organization (family members working on fishing) and situations out of the multispecific complexity of fisheries in the region, i.e., as attributes related to (passive and active) fishing gear were also excluded. On the other hand, specific attributes to the local situation, such as job security and changes in fish supply were inserted in the model.

The man/day production and income were calculated without considering the fishing seasons. For example, despite fishing for ballyhoo (*Hemiramphus brasiliensis*) being profitable, it is performed in short summer periods, owing to the availability of stocks; lobster fishing is prohibited during the breeding season (closed season); line fishing has restrictions due to weather conditions on the continental slope and the boats not being prepared for adverse conditions of the sea. Thus, only data for the harvest time were used, to avoid over-estimations if extrapolated for the annual cycle. Similarly, the costs of fisheries, which vary across systems, were not accounted for.

The systems also have their own dynamics in relation to the fishing time, because of the need for ground maintenance/processing or even time spent for navigation. Shellfish gathering, for example, only takes place two to three times a week on average, due to the need for improvement on land, corroborating the literature (Dias et al. 2007, Rocha and Pinkerton 2015). For shrimp trawling, two (two days) trips are made in a week, due to the vessel maintenance, for the bigger boats. On the other hand, the spearfishing and raft systems have faster dynamics due to the short distance from the fishing grounds and the easiness in commercializing the products. Environmental conditions also limit fishing effort. The moon, currents and the winds can influence not only the effort but the decision about which fishing system should be employed. The new moon is the best time for the line and driftnet, which also need a weak current and east wind. In winter, preference is given to coastal fishing systems, as well as shrimp trawling.

2.3 – Data Analysis:

The data matrix with the attributes values for each of the 18 systems was adapted (Pitcher and Preikshot 2001, Lessa et al. 2009, Pitcher et al. 2013) in order to compare the fishery systems performance inside and outside the managed community.

Scores were normalized through the Z normalization (Zar 2010), so that they all have equal weight in the analysis. The analyses were performed in SPSS (IBM SPSS 15.0 Family Licence: 9735926) and Statistica (Statistica 13 Trial) softwares (Pitcher 1999).

The multidimensional scaling (MDS) technique was applied to the matrix of Euclidean squared distances obtained by cluster analysis, ordering the fishery systems and obtaining the coefficients of the first two vectors for each one of the attributes. Each vector represents the weighted combination of the original fishery systems, what best explains the data variability. Similar systems appear with similar coefficient values. The stress value was used as a measure of representativeness of groups, values lower than 0.25 being acceptable (Pitcher 1999).

Analyses were performed in six dimensions: social, technological, economic, ecological, ethical and institutional. An analysis was also performed for the 12 attributes which obtained better correlation values (called sustainability). Two theoretical fishery systems were generated as a reference point: good (higher scores) and bad (lower scores).

In all cases, the coefficient values of the first two MDS vectors were plotted on graph to visualize similar groups. A canonical correlation analysis was applied next, considering the attributes as explanatory variables and the two MDS dimensions (DIM) as response variables. The attributes with higher than 0.6 correlations were used to initially explain the ordering of system groups.

For comparative systems analysis, the sustainability indicators average of each dimension was used and kite diagrams were made, each axis representing a dimension and each chart a fishery system, with the outer limits representing the best possible score. Student's t-test was used for differences in averages.

Table 1 - Attributes description and scores used in the comparison of fishing systems in Tamandaré and Sirinhaém communities. Dimension = 1 – Social; 2 – Ecological; 3 – Technological; 4 – Economic; 5 – Ethical; 6 - Institutional

| Dimension | Attribute | Questionnaire / source | Description | Values |
|-----------|-------------------------------|------------------------|--|---|
| 1 | Age (years) | 5 | Older are traditionally more sustainable | (0) 18-28 (1) 29-36 (2) 37-43 (3) 44-50 (4) > 51 |
| 1 | Education | 25 | Level of education | (0) illiterate (1) ≤ 5 years of study (2) >5 years of study |
| 1 | Social organization | 45 | Fishers participation in the guild | (0) not associated (1) not attend (2) sporadic (3) active |
| 1 | Social benefits | 27 | Social security Access | (0) 0 to 19%; (1) 20% to 69%; (2) > 70% |
| 1 | Financial transfers | 64 | Family receives transfer income | (0) 0 to 19% (1) 20% to 69% (2) > 70% |
| 1 | Resources access | 36 | Local fishing area is explored by outsiders | (0) far away users (1) neighbor users (2) no |
| 1 | Food security | 96 | Capture partially consumed by fishers | (0) 0 to 30% (1) 31% to 60% (2) >61% |
| 1 | Work relation | 29 | Employment relationship | (0) employees (1) partnership (2) family |
| 1 | Conflicts | 68 e 69 | Conflict status with other sectors, e.g. tourism | (0) high (> 61%) (1) medium (31% to 60%) (2) low (<30%) |
| 2 | Life cycle | literature | FishBase data based and others | (0) > 10 years (1) 5 to 10 (2) 0 to 5 |
| 2 | Threatened species | 90 | UICN List and Brazil MMA 445 ordinance | (0) > 5 species (1) to 5 species (2) no |
| 2 | Changes in capture | 97 e 111 | A past-size 10 years yield decrease | (0) high (1) little (2) no |
| 2 | Bycatch | 96/literature | Capture bycatch (species number) | (0) high (1) medium (2) low |
| 2 | Primary production | literature | More productive environment | (0) slope (1) platform (2) estuarine region (3) mangroves/coral |
| 2 | Ecosystem vulnerability level | 93 | Most vulnerable ecosystems: mangroves and coral reefs; coastal waters, open ocean, slope | (0) high (1) east high (2) low medium (3) low |
| 2 | Juveniles capture | literature | Young individuals are captured by system | (0) high (1) medium (2) low |
| 3 | Landing | 10/11 | Landing place | (0) centered with amenities (1) centralized (2) dispersed |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------|---|---|
| 3 | Vessel size | 86 | Vessel total length | (0) no (1) <6 m (2) between 6 - 10 m (3) > 10 m |
| 3 | Propulsion | 86 | Motor capacity | (0) walk (1) rowing (2) out-board motor (3) inboard motor |
| 3 | Storage capacity | 86/98 | Ice is used in the capture | (0) no (1) yes. styrofoam box (2) yes. vessel ice storage |
| 3 | Comunication | 87 | Ability to communicate at sea | (0) no (1) Cell (2) mobile phone, radio |
| 3 | Gear selectivity | 90 | How many species fishing gear can capture | (0)low(>10ssp) (1) medium(up to10ssp) (2) high(1to 3ssp) |
| 3 | Post-harvest | 98 | Processing type | (0) no (1) ice/eviscerates (2) freeze/filleting/packs |
| 3 | Occupational safety | 34/literatur e | Probability: accidents/diseases/violence/drugs | (0) low (1) medium (2) high |
| 4 | Production | 96 | Total harvest production by ind/day (kg) | (0) <10 (1) 10 a15 (2) 15 a 25 (3) 25 a 35 (4) ≥ 35 |
| 4 | Market price | literature | Market price | (0) low (1) medium (2) high |
| 4 | Ex-vessel prices | 96 | Cite first producer price in relation to the market value | (0) ≤ 25% market value (1) ≤ 50% market value (2) ≤ 75% market value (3) > 75% market value |
| 4 | Average production value ind/day | 96 | Average production value ind/day compared to the minimum official wage | (0) average ≤ 1.5 (1) 1.5 < average ≤ 3 (2) 3 < average ≤ 4,5 (3) 4.5 < average ≤ 5 (4) Average > 5 |
| 4 | Fishers' monthly income - fishing | 31 | Monthly average income obtained with fishing based on the minimum wage | (0) average ≤ 0.5 (1) 0.5 < average ≤ 1 (2) 1 < average ≤ 1,5 (3) 1.5 < average ≤ 2 (4) average > 2 |
| 4 | Fishers' monthly income - others | 32 | Monthly average income obtained with other activities based on the minimum wage | (0) average ≤ 0.5 (1) 0.5 < average ≤ 1 (2) 1 < average ≤ 1,5 (3) 1.5 < average ≤ 2 (4) average > 2 |
| 4 | Fishing gear average cost | Managers interviews | Fishing gear value | (0) high (> US\$1500.00) (1) medium (up to US\$1500.00) (2) low (up to US\$350.00) (3) very low (up to US\$35.00) |
| 4 | Market system | 101 | Production flow | (0) middleman (1) fishing guild (2) consumer |
| 4 | Subsidies | 63 a 66 | Received financial support for fishing | (0) yes, continuous (1) yes, sporadic (2) No |
| 4 | Means of production | 29 | Interviewee owns the boat/gear | (0) 0 to 25% (1) 26% to 69% (2) > 70% |
| 4 | Added value | 98 | Value Added due to product processing | (0) no (1) ice/eviscerates (2) freeze/filleting/packs |
| 5 | Traditionality | literature | Fishing system historical and traditional or not | (0) low (1) medium (2) high |

| | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------|--|---|
| 5 | Fishing alternatives | 7 | Fishers carry out other economic activities | (0) low(<30%) (1) medium(31% to 60%) (2) high(>60%) |
| 5 | Participative management | 62/74/75 | Some respondents mention participation | (0) no inclusion (1) consultations (2) co-management |
| 5 | Illegal fishing | 89 | Illegality in gears/period/location/species | (0) high (1) medium (2) low |
| 5 | Disposal | 89 | Discard history or waste in the system | (0) high (1) medium (2) low |
| 5 | Consumption changes | literature | Fish supply changes due to diversification in effort and/or target species | (0) changed both (1) modified only 1 (2) no modification |
| 6 | Legislation knowledge | 41 | Local rules are known | (0) 0 a 20% (1) 21% to 70% (2) > 70% |
| 6 | Formal rules | Legislation | Systems are controlled by legislation | (0) low (1) medium (2) high |
| 6 | Regras informais | 41 | Fishing system has some informal rule | (0) low (1) medium (2) high |
| 6 | Social organization | 42 | Involvement of fishers in the guild | (0) not associated (1) not attend (2) sporadic (3) active |
| 6 | Active municipal councils | Managers interviews | Presence in environmental, MPAs and fishing councils (regular meetings) | (0) low (1) medium (2) high |
| 6 | Fisheries management | 77 | Interviewee knew the fisheries management agency | (0) 0 to 25% (1) 26% to 70% (2) > 70% |
| 6 | Environmental management | 76 | Interviewee knew the environmental agency | (0) 0 to 25% (1) 26% to 70% (2) > 70% |
| 6 | Professional register | 12 | % registered fishers | (0) 0 to 25% (1) 26% to 70% (2) > 70% |
| 6 | Research | literature | Research existence applied to local system | (0) low (1) medium (2) high |
| 6 | Marine Protected Area (MPA) | 95/managers interviews | AMPs existence and functionality related to fishing areas | (0) no (1) Yes, partially works (2) Yes, it works |
| 6 | Protected species | 41 | Protected species are recognized by fishermen | (0) low (1) medium (2) high |
| 6 | Control and surveillance | Managers interviews | System inspection is performed | (0) no (1) Yes, partially works (2) Yes, it works |

3 – Results

The systems feature a variety of characteristics, operating in different environments and capturing diverse species, including distinct systems within the Sirinhaém and Tamandaré communities. The systems are classified in relation to the environments in which they operate: estuary, coastal sea (the region between the coast and the reefs), continental shelf (beyond the reefs), mud and slope region, fleet and fishing gear (Table 2), with no difference from the existing official classification (Fundação Prozee 2008). The main particularity of these fishers is their multi-activity. Respondents work in different fishing systems depending on the production, the market and vessel availability. Moreover, they have other informal economic activities such as construction, small trade and tourism (Ferreira et al. 2006), performed concurrently with fishing, a strategy to deal with its unpredictability.

The three estuarine systems in each community were differentiated as:

i) Collector (MAR), related to clams (*Anomalocardia flexuosa*) (Linnaeus, 1767), blue crabs (*Callinectes spp*), oysters (*Crassostrea rhizophorae*) (Guilding, 1828) and mangrove root crabs (*Goniopsis cruentata*) (Latreille, 1803) harvesting, done by women with rudimentary or without the use of fishing gear. The mangrove root crab fishing differs for being more specialized - specific noises (whistle) to attract the animals are used - and it can be carried out in remote locations.

ii) Crab (CAR) captures the *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) with the support of an illegal fishing gear called tangle net. Each fisher could disperse between 100 and 150 nets in the mangrove, with around 70% collection rate.

iii) Estuarine Fishing (PES), conducted in the mangrove using gillnets, cast nets or camboa fishnets, with small, sometimes non-engine-powered boats. In camboa fishing, nylon nets up to 700m are installed, set up with wooden sticks in canals or river inlets, across or along the mangrove banks. The fishnet is put up at high tide.

Systems using wooden-hulled boats, with 8 to 10 meters long, inboard engine and cabin were differentiated by the use of distinct fishing gears and exploited environments:

iv) Ballyhoo (AGU), which captures the ballyhoo halfbeak *Hemiramphus brasiliensis* (Linnaeus, 1758), is held in the summer with seine nets, manually collected in daily trips, in the bordering area of the coast up to the continental shelf. The seine net is 55 meters long on average.

v) Shrimp Trawl (ARR) targeting the white shrimp (*Penaeus schimitti*), seabob (*Xiphopenaeus kroyeri*) and pink shrimp (*Farfantepenaeus subtilis*) (Santos et al. 2013). Most of these vessels use simple trawling (only one trawl net), 8 m long and 9 m wide, operating in depths of 20 m in average with a small crew of 2 or 3 fishers. In Sirinhaém, as the boats have more technology, they can use two nets and even hoists, spending up to 2 to 3 days at sea, reaching up to 100 km distant fishing grounds, and going fishing all year. In Tamandaré, on the other hand, fishers return on the same day from nearby areas, do not use winches or ice and go fishing only in the winter. The boats that operate from these communities go fishing at little more than a mile from the coast.

vi) Gillnet (CAC), directed at fish such as the Spanish mackerel (*Scomberomorus brasiliensis*), the yellow jack (*Caranx bartholomaei*), the coney (*Cephalopholis fulva*) and the white grunt (*Haemulon plumierii*); crew from 5 to 7 fishers who each individually take 4 pieces of netting and mark their nets and production as an individual fishing. The gillnet is a monofilament nylon stationary net with about 80 mm stretched mesh size, 70 to 90 m long (piece) which operates between 20 and 40 m deep.

vii) Line (LIN), held near the slope region with trips lasting between 6 and 8 days and broad geographical spectrum, a crew of 6 to 8 fishers. Each fisher uses 6 reels with 200 m long monofilament line, with individual production.

In addition to those systems used in both communities, the following were found in Sirinhaém:

viii) Lobster (LAG), conducted with traps, bottom gillnet or diving in small proportion (compressor). Most vessels use nets (15 nets of 50 m each). The diving fishing is conducted with the use of artificial submerged attractors that serve as a refuge for individuals, called "marambais" which are located by GPS. The trips last 8 days with 5 or 6 crew members on average.

ix) Fish trap (COV), directed to coral fishes like the spotted goatfish (*Pseudopeneus maculatus*), the coney (*Cephalopholis fulva*), as well as the parrotfish (*Sparisoma* spp.) and the white grunt (*Haemulon plumieri*). The boats use between 85 and 150 traps which are distributed on the gravel bottom on platform (30 to 50m deep) which are located by GPS. The traps have a rectangular wooden frame, with one or two entries for the fish. The harvest is carried out twice a week (Marques and Ferreira 2010).

In Tamandaré two systems which are typical of this community were identified, using rafts with sterndrive engines of between 6 and 10 hp of power, working in the coastal sea and the coral reefs region.

x) Raft (JAN), for catching fish with line and/or gillnet, where 1 to 3 fishers, usually from the same family, capture several species, such as the lane snapper (*Lutjanus synagris*), the redeye parrotfish (*Sparissoma axillare*), as well as large ones like the Brazilian-Spanish mackerel. Each fisher uses 4 to 6 lines.

xi) Spearfishing (MER), free diving for reef fish (especially the parrotfish), the brown spiny lobster (*Panulirus echinatus*) and octopus (*Octopus vulgaris*), is usual fishery in the community, with spear or harpoon. For the brown spiny lobster, which is an unregulated fishing, a 45 m long and 0.5 m high gillnet is used. The crew of up to 4 fishers uses 10 pieces of netting. This activity is carried out in the summer, the brown spiny lobster also being captured in the winter.

Table 2 - Fishery systems (FSS) identified in Sirinhaém and Tamandaré and criteria for classification. COM=Community; (S)=Sirinhaém; (T)=Tamandaré; AGU=Ballyhoo; ARR=Shrimp Trawl; CAC=Gillnet; CAR=Crab; COV=Fish trap; LAG=Lobster; LIN=Line; MAR=Collector; PES=Estuarine fishing; JAN=Raft; MER=Spearfishing; SMB=Small boats (canoe, baitera); DMB=Deck Motorboats; FFT=On foot; COS=Coastal sea; PLA=Platform; MUD=Mud; SLP=Slope

| FSS | Num FSS | Fleet | Gear | Sale | Target Resource | Environment |
|------------|----------------|--------------|-------------------------|---|---|--------------------|
| AGU (S,T) | 5 | DMB | Seine | Middleman (S,T); Guild (T) | Ballyhoo | PLA |
| ARR (S,T) | 9 | DMB | Seine | Middleman (S,T); Guild (T) consumer (T) | Shrimp | MUD |
| CAC (S,T) | 8 | DMB | Gillnet | Middleman (S,T); Guild (T) consumer (T) | Marine fishes | MFP/ MFL |
| CAR (S,T) | 5 | SMB | tamping; tangle-netting | Middleman (S,T); Consumer (T) | Mangrove crabs | Estuary |
| COV (S) | 2 | DMB | Trap | Middleman (S) | Spotted goatfish/ snappers and others | PLA |
| LAG (S) | 9 | DMB | Trap, gillnet, diving | Middleman (S) | Lobster | PLA |
| LIN (S,T) | 19 | DMB | Line | Middleman (S); guild (S,T) | Marine fishes | SLP |
| MAR (S,T) | 21 | SMB/F FT | Hand collection | Middleman (S,T); Consumer (S,T) | Oyster, clams, mussels | Estuary |
| PES (S,T) | 5 | RFT | Gillnet; "camboa" | Middleman (S,T); Consumer (T) | Estuarine fishes | Estuary |
| JAN (T) | 3 | RFT | Line/gillnet | Consumer (T) | Marine fishes | COS/ PLA |
| MER (T) | 12 | RFT | Spearfishing | Consumer (T) | Reef fishes, octopus, brown spiny lobster | COS/ PLA |

3.1 – Social Dimension

The social attributes analysis highlights issues related to human rights, typical of developing countries (Allison et al. 2012, FAO 2015). Figure 2 shows three groups, besides the crab, spearfishing and raft systems separately. The trap, line and lobster systems in Sirinhaém, as well as the trawling in both communities appear in a more privileged social position, due to a wider scope of social benefits, among which, the access to the social security system and a better social organization with active participation in the fishers' guild, besides a lower rate of conflicts with other sectors, such as tourism. Tamandaré differs from Sirinhaém regarding the line system (LIN) in terms of older age, poorer social organization and social benefits (Table 3).

Another group can be interpreted together in the lower right side: gillnet and ballyhoo in both communities and estuarine fishing in Sirinhaém. Better social organization and social benefits can be attributed to that group, in addition to being older and having better food security, since they consume part of the capture.

On the other side are the spear and raft fishing in Tamandaré and the crab systems. They have a less formal relationship with the fishers' guild, bearing more independent labor relations; they are younger and said not to suffer from coastal region conflicts. Collector and estuarine fishing are distinguished together in the lower quadrant, as they present a relationship of self-support and older age, despite having a high degree of involvement in the fishers' guild.

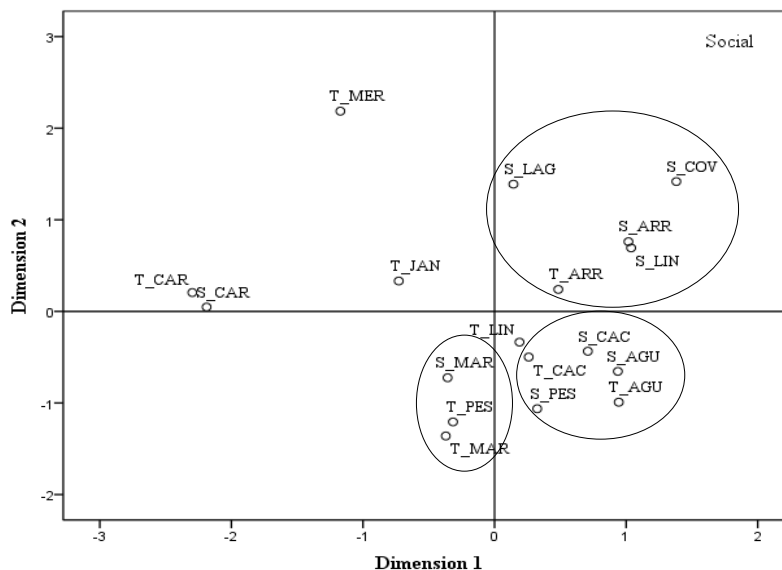


Figure 2 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for social evaluation.

Table 3 - Correlation between social attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|------------------------------------|------------------|------------------|
| Age | 0,197363 | -0,844717 |
| Education | 0,408340 | 0,402677 |
| Social organization | 0,665221 | -0,701434 |
| Social benefits | 0,817830 | -0,081283 |
| Financial transfers | 0,100292 | -0,015906 |
| Resources Access | -0,571264 | -0,420349 |
| Food security | -0,247897 | -0,630778 |
| Working relation | -0,771275 | -0,182741 |
| Conflict status with other sectors | -0,256972 | 0,626898 |

3.2 – Technological Dimension

Technological attributes define groups of ordered systems in the diagram of Figure 3. The lobster and line fishing systems appear together in the upper right of the chart, representing more technologically advanced systems and presenting centralized landing, boats, engines and larger storage capacity, besides greater communication power (Table 4). These systems are characterized for being the two systems where fishers spend longer periods at sea (between 6 and 8), fishing in more distant areas, reaching waters beyond the continental slope, thus justifying the need for more technology. On the other hand, they are systems that bring poor safety to fishers due to the higher probability of collision (the areas are close to a major port), besides decompression illnesses, violence and drugs, caused by conflicts in predatory and illegal lobster fishing also reported by Fonteles-Filho (1994).

The second group, on the bottom right, is formed by the systems with similar boats to the first, but operating in more coastal waters, such as trawling and ballyhoo. They are different for commercializing their products without processing and have more navigational safety (dimension 2). These vessels fish about 1 mile from the coast. The gillnet and trap in the central area are also mentioned for using the same boats.

The groups on the left are characterized by low technology (smaller boats without communication, dispersed landing sites, consequently with greater safety). The two groups above (MAR/MER) and below the quadrant (PES/CAR/JAN) differ for the fishing gear selectivity and processing, once the Collector system performs all the fish processing.

The centralized or dispersed landing distinguishes the two communities under analysis, explaining much of the differences found regarding technology. Sirinhaém has a sheltered estuarine port, where fresh water, ice and other facilities are easily brought to the boat and repairs are made on site. In Tamandaré, on the other hand, fishers land on the beach and need to carry all the necessary materials, increasing the operational costs. For maintenance, the boats need to dock in a further south location.

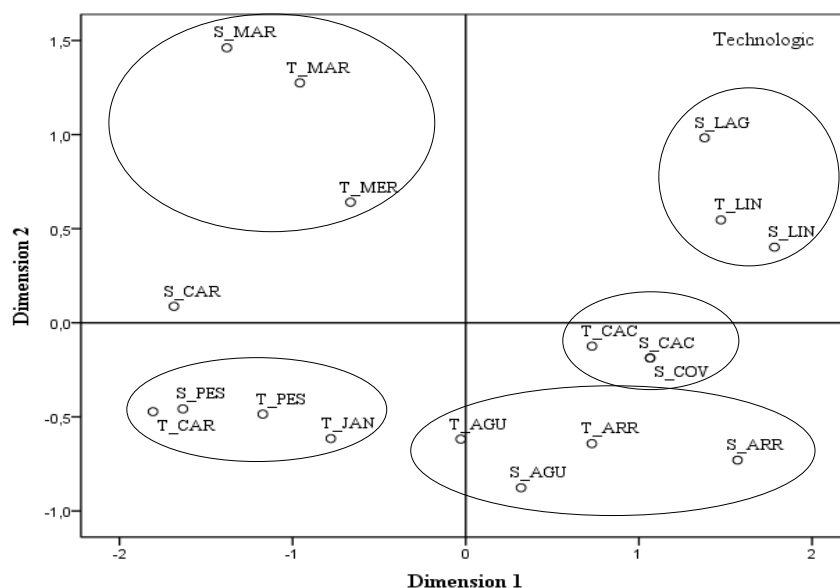


Figure 3 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for technological evaluation.

Table 4 - Correlation between technological attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|---------------------|------------------|------------------|
| Landing | -0,892179 | 0,184013 |
| Vessel size | 0,894598 | -0,126963 |
| Propulsion | 0,770248 | -0,312066 |
| Storage capacity | 0,853094 | 0,129280 |
| Communication | 0,885907 | -0,137390 |
| Gear selectivity | -0,255358 | 0,555792 |
| Post-harvest | 0,196278 | 0,766465 |
| Occupational safety | -0,636888 | -0,624021 |

To the left and in the upper quadrant are the collector and spearfishing systems, which work with less technology. In the lower quadrant are the raft, estuarine fishing and crab systems, which are less selective. The crab system was considered poorly selective because the fishing gear used (tangle netting), discarded in the environment, in addition to polluting, continues capturing other individuals. Santa Fé and Araújo (2013) stated that 95% of such gear is collected by the fishers, but they do not take it back because this kind of fishery is illegal.

For the two communities there is no difference between the common systems, such as line, gillnet, trawling and ballyhoo, which are in the same groupings.

3.3 – Economic Dimension

Artisanal fisheries are characterized by their low cost. Thus, economic patterns are identified in the relationships that seek to distinguish the two analysed communities and should not be considered as a standard to other regions. Specific groups are not seen

in the economic dimension. Some considerations, especially with regard to differences between the communities, can be made.

In the upper right part of Figure 4, the line, spearfishing and lobster systems stand together because of the higher income and production, as well as better market and ex-vessel prices (Table 5). Below, also with better income and production are the gillnet, trawling and trap systems, with no difference between the communities.

The estuarine and crab systems are located on the left and below, showing that these systems are the least economically profitable, despite being independent regarding the ownership of the means of production and having low gear cost.

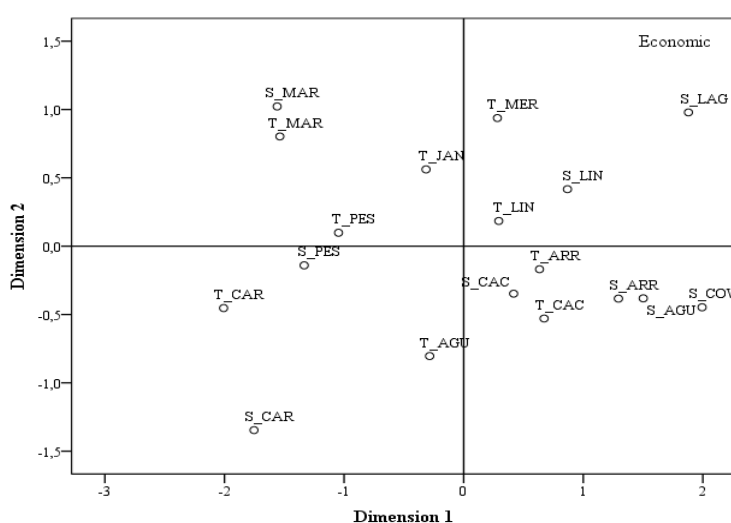


Figure 4 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for economic evaluation.

Table 5 - Correlation between economic attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|--|------------------|-----------------|
| Production | 0,716420 | -0,335048 |
| Market price | 0,749348 | 0,434161 |
| Ex-vessel prices | -0,444302 | 0,693273 |
| Average production value ind/day | 0,710026 | 0,247169 |
| Fishers' monthly income - fishing | 0,787111 | 0,076108 |
| Fishers' monthly income - other activities | 0,074851 | 0,297678 |
| Fishing gear average cost | -0,834108 | 0,192432 |
| Market system | -0,642496 | 0,359360 |
| Subsidies | -0,710217 | -0,480171 |
| Means of production | -0,844648 | 0,010265 |
| Added value | 0,123495 | 0,428248 |

The collector system, while maintaining the same characteristics of the estuarine system, is in the upper quadrant because of having the sale done directly to the consumer, resulting in a high ex-vessel price, in addition to being a group that already benefits from government subsidies.

The biggest difference between the Tamandaré and Sirinhaém communities can be measured in relation to the raft and spearfishing systems, which are in the upper quadrant showing good commercialization and receiving subsidies for vessel and gear through federal government programs, as well as a state social subsidy at the off-season period. In Tamandaré, spearfishing is observed to be at the same level as the line system with respect to income and production, indicating the economic sustainability of the activity (in the summer).

3.4 – Ethical Dimension

Figure 5 shows a grouping in the lower right quadrant that brings together the most traditional systems, which had fewer changes in relation to consumption; they carry out fewer activities which are alternative to fishery: estuarine fishing, gillnet, crab and line in Tamandaré. Scattered in the left of the axis are less traditional systems, such as spearfishing and shrimp trawling. The lobster stands out due to the issue of illegality, since there are several legal mechanisms to control the activity, although they are not enforced at all. .

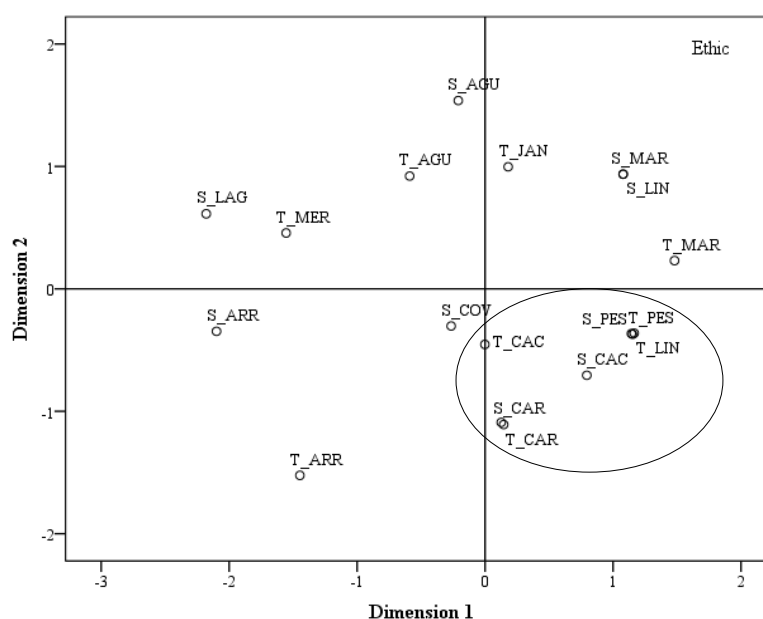


Figure 5 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for ethical evaluation.

Table 6 - Correlation between ethical attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Traditionality | 0,878941 | -0,018883 |
| Fishing alternatives | 0,222595 | 0,617860 |
| Participative management | -0,419154 | 0,741857 |
| Illegal fishing | 0,519924 | 0,422090 |
| Disposal | 0,609918 | 0,418774 |
| Consumption changes | 0,771567 | -0,310410 |

Fishing for ballyhoo halfbeaks (*Hemiramphus brasiliensis*), done in the most central region, is an alternative to fishing the common halfbeaks (*Hyporhamphus unifasciatus*), which was traditionally held in the state, but has been replaced because of overfishing (LESSA et al., 2009).

In comparing the two communities, there are differences in line-fishing due to greater participation in management and in other activities in Tamandaré. Likewise, spearfishing and raft also appear in the upper quadrant due to the same characteristics.

3.5 – Institutional Dimension

In Figure 6 displays separate systems in the upper and lower quadrants. Attributes like registration, social organization and fisheries management are the responsible for this distinction. In this situation are the systems that use motor boats, except only for trawling in Sirinhaém which stands in the upper quadrant due to smaller professional registration and participation in the guild by the respondents as there are fishers registered in other locations.

Unlike the fishers' associations (legal institutions to any activity with common objectives), fishers' guilds are unique. They are institutions created by the Navy between 1919 and 1923 for the purpose of security and control of the national coast (Callou 2010), assuming legal autonomy by the 1988 National Constitution. They are currently responsible for homologating fishery reports required to obtain professional registration in the Government's Fisheries General Registry, a prerequisite for obtaining subsidies (Normative Instruction MPA n° 15/2014). The crab system figures as an exception to most, because of the low involvement in social organizations, professional registration and awareness.

The spearfishing and raft systems in Tamandaré are on the left, distinguished by the greater knowledge regarding local legislation, protected species and research. Pinto et al. (2015), when comparing the local knowledge of Tamandaré fishers to another MPA, it's inferred that the greater knowledge of the former in relation to the Atlantic goliath grouper's protection is due to government actions and surveys in the place. In other MPAs fishers were not even aware of this fishing ban.

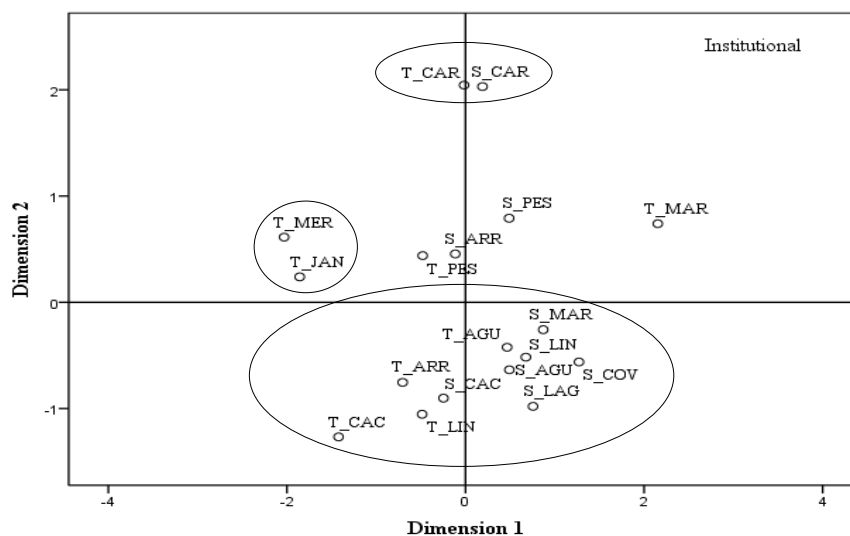


Figure 6 - Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for institutional evaluation.

Table 7– Correlation between institutional attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Legislation knowledge | -0,825109 | -0,337010 |
| Formal rules | -0,199389 | 0,520661 |
| Informal rules | -0,464067 | -0,071422 |
| Social organization | 0,284005 | -0,899734 |
| Active municipal councils | -0,468571 | 0,066844 |
| Fisheries management | 0,025394 | -0,855006 |
| Environmental management | -0,596884 | -0,106149 |
| Professional register | 0,116717 | -0,965168 |
| Research | -0,683815 | 0,020976 |
| Marine Protected Area (MPA) | -0,579740 | 0,214047 |
| Protected species | -0,767620 | -0,172188 |
| Control and surveillance | -0,628275 | -0,277458 |

3.6 – Sustainability Dimension

The upper right quadrant systems shown in Figure 7 (lobster, trawling and trap) can be considered less sustainable, mainly due to capturing young individuals, to acting in vulnerable areas, to less autonomous labor relations, besides technical aspects such as larger boats, centralized landing and high cost of fishing gear, which require a greater investment in the activity (Table 8).

On the other hand, the collector and estuarine fishery group approaches the concept of good sustainability. The reasons are due to low capital investment, family labor relations, low dependence on property of the means of production, as well as being a selective activity. Clams harvesting (in collector system) is the only activity in which production has increased in recent years probably due to the silting of the estuary.

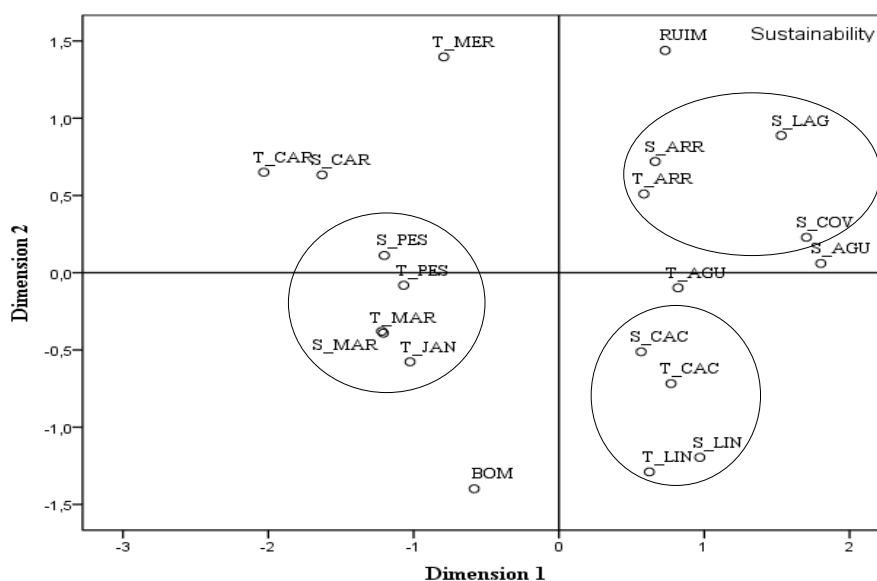


Figure 7 – Two-dimensional diagram of Sirinhaém and Tamandaré fishery systems according to the MDS analysis for sustainability evaluation.

Table 8 – Correlation between sustainability attributes and the first two MDS dimensions associated with these attributes.

| Attributes | DIM 1 | DIM 2 |
|-------------------------------|------------------|------------------|
| Social benefits | 0,423394 | -0,476423 |
| Work relation | -0,836272 | -0,155173 |
| Ecosystem vulnerability level | 0,553879 | -0,660454 |
| Juveniles capture | 0,345865 | -0,770384 |
| Landing | -0,830083 | -0,232905 |
| Vessel size | 0,758861 | -0,425410 |
| Fishing gear average cost | -0,788234 | -0,293130 |
| Means of production | -0,811903 | -0,256854 |
| Traditionality | -0,545682 | -0,720913 |
| Consumption changes | -0,343123 | -0,746424 |
| Legislation knowledge | 0,007310 | -0,280667 |
| Protected species | -0,065515 | -0,271216 |

A lower sustainability can also be attributed to the upper left quadrant systems, such as spearfishing and crab: the former due to catching juvenile specimens and acting in highly vulnerable environment, being a non traditional fishery, despite having good indicators regarding technical issues of dimension 1 (small boats, decentralized landing, low gear cost); the latter is due to issues of changes in the traditional way of arm-catching.

The line and gillnet systems in both communities approach sustainability in dimension 2. Line takes place near the continental slope, an environment considered less vulnerable, selective, with low incidence of young individuals. The gillnet, despite being more distant from "good" in the results, can be grouped with the line according to a cluster analysis held before the MDS. The traditionality and continuity of effort and target species' attributes are responsible for their situation in Figure 8.

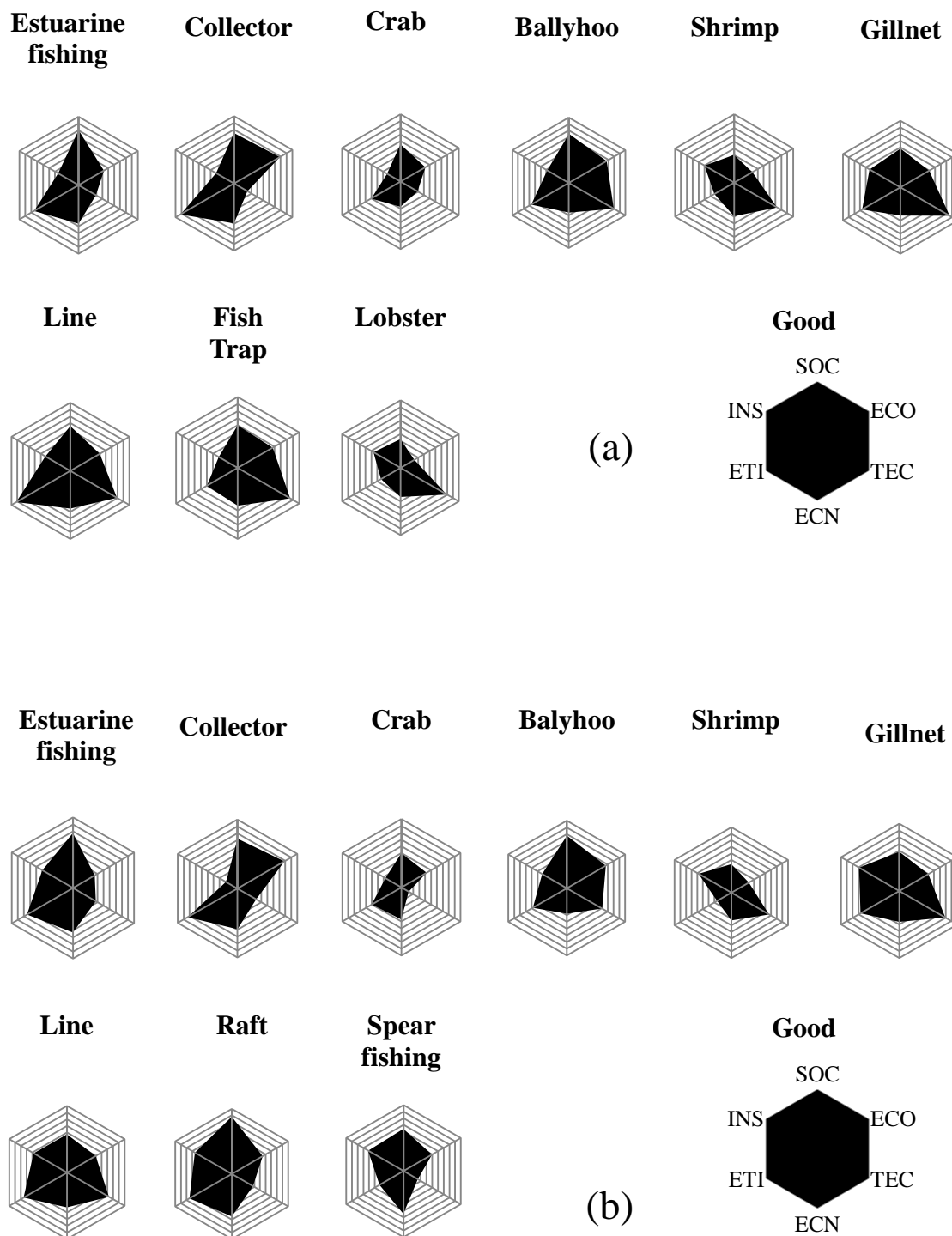


Figure 8 – Average percentage values of sustainability indicators of each evaluation field for fishery systems in Sirinhaém (a) and Tamandaré (b), represented in kite diagrams. “GOOD” kite= reference or ideal system, with 100% in all evaluation fields (SOC= social, ECO= ecological, TEC= technological, ECN= economic, ETI= ethical, INS= institutional)

Raft in Tamandaré also approaches good sustainability as far as all dimensions are concerned. The fact of being an activity where the fisher owns his means of production, working with more selective gear such as the line, in family labor relations and following technical criteria such as smaller boats, low gear cost and decentralized landing puts him in a good position. The raft is only vertically distinguished from spearfishing, being a more traditional activity in the region with no changes in consumption, setting it in this situation. Ethical and institutional dimensions are better for the raft system (Figure 8).

Overall, estuarine systems have lower levels mainly due to technological, institutional and economic dimensions. Outside sea fishing has more sustainable indexes and specific systems in one or another community, like diving, has unique practices.

Crab harvester is carried out by poorly educated, middlemen-dependent fishers who do not participate in the guild (especially in Sirinhaém), who do not do other activities to improve their income and have no knowledge regarding fisheries or environmental management.

Collector system has good ecological, social, ethical and even economic indexes, once fishers trade their products at a good price directly to the final consumer, especially in the summer when there is great tourist demand, despite their low income. The absence of the technology index cannot be evaluated as a disadvantage in this system. Institutional attributes such as knowledge about the institutions, research and existence of rules are low, although social organization is high.

4 – Discussion

Despite the scientific efforts dedicated to fisheries management (MMA 2006) in Brazil, few studies are directed to the sustainability of artisanal fisheries in its various dimensions. National analysis was carried out at the beginning of the decade and showed low sustainability of the activity in the country, as well as the need for public policies directed to their specificities (Andriguetto-Filho et al. 2009, Isaac et al. 2009, Lessa et al. 2009).

The use of multidimensional analysis allowed comparisons of fishing systems with different characteristics. The technique is well established, since it has already been applied globally (Baeta et al. 2005, Suresha Adiga et al. 2015), as well as for MPAs' evaluation (Alder et al. 2002). It has been constantly improving, having incorporated new concepts (Lam and Pitcher 2012) that draw it near to the recent human rights approach in artisanal fisheries brought by the Guidelines approved in 2014 under the FAO (Jentoft 2014, FAO 2015). Recent improvements that seek to analyze the relative importance of each dimension and their indicators were not incorporated in this study (Aguado et al. 2016).

In order to minimize the limitations of the method (Adrianto et al. 2005), extensive fieldwork was carried out, seeking the insertion of the first author into the communities surveyed so that the data were obtained through a "bottom-up" process. In

addition, a meeting was held with experts to evaluate the previously established indicators.

Attention needs to be devoted to the technological attributes as they need to fit the systems. In this study, a more technological system was considered more sustainable since the fishery carried out in the continental platform requires some technology in place. However, estuarine systems, for example, have their sustainability grounded on low-tech, which has not been demonstrated in the analysis, so it needs to be explained. Low technology of estuarine and coastal systems is typical of the activity. Moreover, higher technology of vessels was used to compare the fishing systems, since these boats are overall obsolete, have low safety levels and high maintenance costs. In the estuarine fishing of the Tagus, Portugal, technological attributes (low-tech) were the main contributors to sustainability (Baeta et al. 2005).

The analyzed fishery systems are artisanal and can be classified into three groups: estuarine fishery, which has low social, economic and technological indicators; coastal fishery, with low cost systems, but incidents on vulnerable ecosystems and threatened species; and the line, lobster, trap and gillnet systems, which demand higher capital and technology, but can generate less income to the fisher. This classification can be used for specific and regional policies, given the need for directing the management that currently ranks fishers into artisanal or industrial, according especially to the tonnage of the vessel. Moreover, the main feature of these fishers should also be considered: the multi-activity. Respondents use different fishing gear depending on the season, the market and availability of vessel. Also, they have other informal economic activities such as construction, small businesses and tourism (Ferreira et al. 2006), held concurrently along with fishing and as a strategy to deal with its unpredictability.

The analysis of sustainability of artisanal fisheries in the community located in the APACC generally showed no significant difference to the community outside the area. Nevertheless, institutional dimension presented better indexes in the APACC, showing that management initiatives are viewed as better sustainability of artisanal fisheries regarding institutional issues; still, they were not able to lead to changes in other dimensions.

The line and gillnet systems can be compared as they are conducted in a similar way in both areas, with no differences between the communities in the analysis of sustainability for the communities. These systems, however, cannot respond to improvements generated by the MPA because they act in the same areas, with difficult influence of the no-take area.

The spillover (net migration of juveniles and adults out of the no-take area) usually reaches up to 500 m outside the reserve, but the effects of recruitment (larval) can reach great distances depending on the larval dispersal capacity and ocean circulation (Francini-Filho and Moura 2008). A survey was conducted on larval distribution inside and outside the no-take area in Tamandaré with no significant differences found (Teixeira 2002). Vila-Nova et al. (2014) indicated that the existing no-take areas in the Northeast Brazil have insufficient size compared to the reefs coverage and anthropic pressure.

Estuarine fishing, ballyhoo and trawling systems did not differ between the communities either. Trawling and lobster showed low levels of sustainability. Despite

being efficient, shrimp trawling is very little selective, capturing around 5 kg of bycatch for each kilo of shrimp, most of which from the Scianidae family (Sedrez et al. 2013). This bycatch includes key species for other fishing methods such as the estuarine fishery, gillnet and line. Due to habitats connectivity (Aschenbrenner et al. 2016), they are captured in their juvenile period or even earlier (Silva Júnior et al. 2015), being usually discarded in the environment (Kelleher 2005). In the Northeast of Brazil, however, 90% of this ichthyofauna is estimated to be used, since most of the fleet returns to port on the same day and has no storage problems (Santos 2010), both for their own consumption and for commercialization in the dry-salted form, mainly in the northeastern backlands. This behavior was observed in the present study too.

The seabob (*Xiphopenaeus kroyeri*) fishing in Sirinhaém is close to overfishing (Lopes et al. 2014). Changes are needed towards greater sustainability. In Paraná new technologies are being incorporated into the nets aiming at reducing the bycatch (Silva et al. 2013).

There are other problems besides the environmental ones: fishers from neighboring states move to the community because of a closed season, which was suspended in Pernambuco after pressure from fishers and the lack of information about biology and fishing of species (Santos 2010). In addition, there are low ex-vessel prices, strong presence of middlemen, conflicting labor relations and high operational costs. Tamandaré differs for having boats with less technology given the absence of hoists; its score did not change, though.

The crab system uses mostly the tangle net technique, created in the 80s in Rio de Janeiro, Brazil, currently widespread in the North and Northeast of the country, despite its prohibition (IBAMA Ordinance No. 034/03). The crab fishing is specialized considering the need for knowledge about the habits and biology of the species (Alves and Nishida 2004, Araújo and Calado 2008, Nascimento et al. 2016). The collection of crab indicates a break from traditional capture patterns (Nascimento et al. 2016).

The shellfish harvest has low profitability. Sometimes it is necessary to pay for transportation to get to the fishing location. In addition, shellfish and the mangrove root crab need to be processed by the fisherwomen themselves and their families, work done on the following day to fishing (Maciel and Alves 2009, Rocha and Pinkerton 2015), with low output, given the shells' weight and size. For each 25 kg of shellfish, 1 kg of processed product is obtained. The individual production is also limited by the low tide and by the weight of the product to be transported (50 kg/day). The existing high social organization, at the expense of low levels of other institutional attributes, is influenced by the pursuit of social benefits offered by the government, which has been facilitated by the fishers' guild since 2009, when the new Fisheries Act recognized women as fishing subjects (Pedrosa et al. 2013).

Lobster fishing is no longer carried out in Tamandaré (although it occurs in other APACC communities) due to greater inspection, presenting a reduction in sustainability levels in the past 10 years compared to the work done by Lessa et al. (2009). These authors, when applying the same methodology for the State of Pernambuco, state that the lobster system caused distortions to the model due to its high commercial value and to being an export product, with top scores also in the social dimension. Here, although still a high commercial value product, this difference does not cause distortions, perhaps because survey respondents were fishers (not lobster boat owners) and the amount paid

to them was not enough to cause such a change, besides a number of other problems such as low production, illegal fishing and low job security.

On the other hand, the spearfishing and raft systems take place only in Tamandaré, acting directly on the coral region. The presence of these systems and their good economic indicators suggest that the no-take area can provide greater abundance of fish.

Castro (2014) mentions that the APACC fostered the emergence of diving fishery in Tamandaré. Lopes et al. (2013), when analyzing fishery in the surroundings of the Tamoios MPA in the Southeast of Brazil, did not find positive effects in fishing, but higher production due to a higher fishing effort in the surroundings.

The sustainability of diving, however, was low due mainly to the ethical, ecological and technological dimensions. As a newer system, where fishers avoid registration, it does not have rules, acting on fragile environment and protected species, among others. Regarding the economy, however, this fishing modality is attracting people to the activity, being the system with the youngest fishers.

Spearfishing has the parrotfish (*Sparisoma* spp.) as the main captured species, in addition to larger reef fish, some cited on endangered species lists (MMA Ordinance 445/2014), such as the parrotfish itself, the blue parrotfish (*Scarus trispinosus*) and the snapper (*Lutjanus cyanopterus*), limiting its ecological sustainability.

Studies on this activity must be carried out, since fishing for herbivores, especially from the *Scaridae* family can cause functional changes in reefs (Pereira et al. 2014). Although most surveys indicate that the decline in these stocks cause algal growth and consequent reduction in the coral cover (top-down process) (Bellwood et al. 2004, Feitosa and Ferreira 2014) Russ et al. (2015), in 30 years of study in the Philippines, argue that a lower coral coverage causes a higher amount of algae and benefits the presence of herbivores (bottom-up process).

The emergence and market valuation for new species and smaller specimens have called attention (Marques and Ferreira 2016) and should be the focus of future evaluations. The spearfishing system in Tamandaré is an example of that, where the gray parrotfish (a vulnerable category species in Brazil) is sold at US\$3,50/kg.

The raft-fishing that uses not only lines but also gillnets showed good results, especially in the social dimension. They are more educated fishers, affiliated to fishers' guilds or associations with good access to government financial transfers and independent labor relations, in addition to having informal sources of income other than fishery.

The exclusive fishery systems found in Tamandaré (as well as the absence of lobster and trap fishing) are the result not only of local environmental characteristics, but also of the adaptive capacity (Berkes 2001, Armitage et al. 2009, Haque et al. 2015) of artisanal fisheries. The multi-specificity and conduction of other informal activities is important for the continuity of artisanal fishing and should be considered in public policies.

In the analyzed area, surveys indicated that the no-take area brought the ecological indicators positive results (Ferreira and Maida 2001, Ferreira et al. 2006, Vila Nova et al. 2014), already well-established in the scientific community (Francini-Filho and Moura 2008, Schiavetti et al. 2013). However, studies measuring the spillover effects need to be carried out. In another part of the Northeast results indicated that fishery absorbs those effects (Francini-Filho and Moura 2008).

Social success was not found in Tamandaré. This is what determines the ecological success in the long run (Christie 2004), both primary determinants for the success or failure of an MPA. These processes are not established in a short time (Christie, P. & White 2007). Surveys must be conducted to understand the implementation process of the APACC and its relationship with local communities (Chuenpagdee and Jentoft 2007, Diegues 2008, Mascia et al. 2010). Adger (2000) shows that ecological and social resilience is interdependent.

Partnerships between local communities and external stakeholders (NGOs, universities and others) are important factors in the emergence of new initiatives to co-management, although these actions need to be more inclusive in the studied communities. External agents must act in an integrated manner with local communities (Chuenpagdee and Jentoft 2007).

Finally, differences in power between the user' community of fisheries and other activities that are strengthened with the establishment of MPAs of sustainable use (Sharma and Rajagopalan 2013), such as tourism in APACC, must be taken into account. Efforts are needed in order to diversify the APACC management actions in order to avoid the socio-ecological trap effect (McClanahan et al. 2006, Cinner 2011).

5 – Literature cited

- Adger, W. N. 2000. Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography* 24(3):347–364.
- Adrianto, L., Y. Matsuda, and Y. Sakuma. 2005. Assessing local sustainability of fisheries system: A multi-criteria participatory approach with the case of Yoron Island, Kagoshima prefecture, Japan. *Marine Policy* 29(1):9–23.
- Agardy, T., G. N. di Sciara, and P. Christie. 2011. Mind the gap: Addressing the shortcomings of marine protected areas through large scale marine spatial planning. *Marine Policy* 35(2):226–232.
- Aguado, S. H., I. Segado, and T. J. Pitcher. 2016. Towards sustainable fisheries: A multi-criteria participatory approach to assessing indicators of sustainable fishing communities: A case study from Cartagena (Spain). *Marine Policy* 65:97–106.
- Alder, J., D. Zeller, T. Pitcher, and R. Sumaila. 2002. A Method for Evaluating Marine Protected Area Management. *Coastal Management* 30(2):121–131.
- Allison, E. H., B. D. Ratner, B. Åsgård, R. Willmann, R. Pomeroy, and J. Kurien. 2012. Rights-based fisheries governance: From fishing rights to human rights. *Fish and Fisheries* 13(1):14–29.
- Alves, R., and A. Nishida. 2004. Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* in the estuary of the Mamanguape river, Northeast Brazil. *Tropical Oceanography, Recife* 32(1):23–37.
- Andriguetto-Filho, J. M., R. Krul, and S. Feitosa. 2009. Analysis of natural and social dynamics of fishery production systems in Paraná, Brazil: Implications for management and sustainability. *Journal of Applied Ichthyology* 25(3):277–286.
- Araújo, M. S. L. C., and T. C. S. Calado. 2008. Bioecologia do Caranguejo-Uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus) no Complexo Estuarino Lagunar Mundáu/Manguaba (CELM), Alagoas, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada* 8(2):169–181.
- Armitage, D. R., R. Plummer, F. Berkes, R. I. Arthur, A. T. Charles, I. J. Davidson-Hunt, A. P. Diduck, N. C. Doubleday, D. S. Johnson, M. Marschke, P. McConney, E. W. Pinkerton, and E. K. Wollenberg. 2009. Adaptive co-management for social–ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7(2):95–102.
- Aschenbrenner, a., B. P. Ferreira, and J. R. Rooker. 2016. Spatial and temporal variability in the otolith chemistry of the Brazilian snapper *Lutjanus alexandrei* from estuarine and coastal environments. *Journal of Fish Biology*:753–769.
- Baeta, F., A. Pinheiro, M. Corte-Real, J. L. Costa, P. R. De Almeida, H. Cabral, and M. J. Costa. 2005. Are the fisheries in the Tagus estuary sustainable? *Fisheries Research* 76(2):243–251.
- Begossi, A., S. V Salivonchyk, L. G. Araujo, T. B. Andreoli, M. Clauzet, C. M. Martinelli, A. G. I. Ferreira, L. E. C. Oliveira, and R. a M. Silvano. 2011. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 7:11.
- Bellwood, D. R., T. P. Hughes, C. Folke, and M. Nyström. 2004. Confronting the coral reef crisis. *Nature* 429(6994):827–833.
- Berkes, F. 2001. Cross-Scale Institutional Linkages: Perspectives from the Bottom Up. *Young*(1):293–321.
- Biernacki, P., and D. Waldorf. 1981. Snowball sampling. Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods and Research*. 10(2):141–163.
- Caddy, J. F. 2002. Limit reference points, traffic lights, and holistic approaches to

- fisheries management with minimal stock assesment input. *Fisheries Research*, 56: 133-137 56:133–137.
- Callou, A. B. F. 2010. Povos do mar: herança sociocultural e perspectivas no Brasil. *Ciência e Cultura* 62(3):45–48.
- Castro, M. F. de. 2014. Construindo a sustentabilidade dos povos da maré através da co-inovação. Universidade Federal de Santa Maria.
- Christie, P. & White, A. T. 2007. Best practices in governance and enforcement of marine protected areas: An overview. Page 332 in FAO, editor. *Report and documentation of the expert workshop on marine protected areas and fisheries management: review of issues and considerations*. FAO, Rome.
- Christie, P. 2004. Marine Protected Areas as Biological Successes and Social Failures in Southeast Asia. *American Fisheries Society* 42:155–164.
- Christie, P., R. B. Pollnac, P. Christie, J. E. Cinner, T. Dalton, T. M. Daw, G. E. Forrester, N. A. J. Graham, T. R. McClanahan, C. Syms, M. H. Carr, N. J. Bennett, P. Dearden, T. R. McClanahan, M. J. Marnane, J. E. Cinner, W. E. Kiene, R. S. Pomeroy, M. B. Mascia, R. B. Pollnac, A. Charles, L. Wilson, P. Christie, A. T. White, and R. S. Pomeroy. 2004. Marine Protected Areas as Biological Successes and Social Failures in Southeast Asia. *American Fisheries Society* 42(14):155–164.
- Chuenpagdee, R., and J. Alder. 2001. Sustainability ranking of North Atlantic fisheries. *Fisheries Centre Research Reports* 21:49–54.
- Chuenpagdee, R., and S. Jentoft. 2007. Step zero for fisheries co-management: What precedes implementation. *Marine Policy* 31(6):657–668.
- Chuenpagdee, R., J. J. Pascual-Fernández, E. Szeliánszky, J. Luis Alegret, J. Fraga, and S. Jentoft. 2013. Marine protected areas: Re-thinking their inception. *Marine Policy* 39(1):234–240.
- Cinner, J. E. 2011. Social-ecological traps in reef fisheries. *Global Environmental Change* 21(3):835–839.
- Cinner, J. E., T. R. McClanahan, T. M. Daw, N. a J. Graham, J. Maina, S. K. Wilson, and T. P. Hughes. 2009. Linking Social and Ecological Systems to Sustain Coral Reef Fisheries. *Current Biology* 19(3):206–212.
- Dias, T. L. P., R. D. S. Rosa, and L. C. P. Damascenos. 2007. Aspectos socioeconômicos, percepção ambiental e perspectivas das mulheres marisqueiras da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Rio Grande do Norte, Brasil). *Gaia Scientia* 1(1):25–35.
- Diegues, A. 2008. Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. *SAMUDRA Monograph*:54.
- Estima, D. da C., C. Costa, and V. S. F. Selva. 2010. Gestão em Rede para Áreas Protegidas: o caso do Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré, Brasil. *Revista Turismo & Desenvolvimento* 13:209–218.
- FAO. 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Page 41. FAO, Rome.
- FAO. 2015. Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries. Page 34. FAO, Rome.
- FAO. 2016. The state of world fisheries and aquaculture. Contributing to food security and nutrition for all. Page 200. FAO, Rome.
- Feitosa, J. L. L. and B. P. Ferreira. 2014. Distribution and feeding patterns of juvenile parrotfish on algal-dominated coral reefs. *Marine Ecology* 36:1–13.
- Ferreira, B. P., L. M. Toniolo, and M. Maida. 2006. The Environmental Municipal Councils as an Instrument in Coastal Integrated Management: the Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (AL/ PE) Experience. *Journal of Coastal Research* 39(39):1003–1007.

- Ferreira, B. P. and M. Maida. 2001. Fishing and the Future of Brazil's Northeastern Reefs. *InterCoast* 38:22–23.
- Floeter, S. R., B. S. Halpern, and C. E. L. Ferreira. 2006. Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes. *Biological Conservation* 128(3):391–402.
- Fonteles-Filho, A. 1994. A pesca predatória de lagostas no Ceará: causas e consequências. *Bol. Téc. Cient. CEPENE* 2(1):107–132.
- Francini-Filho, R. B., and R. L. Moura. 2008. Evidence for spillover of reef fishes from a no-take marine reserve: An evaluation using the before-after control-impact (BACI) approach. *Fisheries Research* 93(3):346–356.
- Frédou, T., B. P. Ferreira, and Y. Letourneur. 2009. Assessing the stocks of the primary snappers caught in Northeastern Brazilian Reef Systems. 2-A multi-fleet age-structured approach. *Fisheries Research* 99(2):97–105.
- Fundação Prozee. 2008. *Monitoramento da atividade pesqueira no litoral Nordeste—Projeto ESTATPESCA*. Ministério do Meio Ambiente, Ibama, CEPENE, Tamandaré.
- Haque, C. E., C. J. Idrobo, F. Berkes, and D. Giesbrecht. 2015. Small-scale fishers' adaptations to change: The role of formal and informal credit in Paraty, Brazil. *Marine Policy* 51:401–407.
- IBGE. 2015. IBGE Cidades. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>.
- Isaac, V. J., R. V. E. Santo, B. Bentes, F. L. Frédou, K. R. M. Mourão, and T. Frédou. 2009. An interdisciplinary evaluation of fishery production systems off the state of Pará in North Brazil. *Journal of Applied Ichthyology* 25(3):244–255.
- Jentoft, S. 2014. Walking the talk: implementing the international voluntary guidelines for securing sustainable small-scale fisheries. *Maritime Studies* 13(1):16.
- Johannes, R., M. Freeman, and R. Hamilton. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries* 1(1984):257–271.
- Kelleher, K. 2005. Discards in the world's marine fisheries. An update. *FAO Technical Paper*(470):131.
- Lam, M. E., and T. J. Pitcher. 2012. The ethical dimensions of fisheries. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4(3):364–373.
- Lessa, R. P., a. Monteiro, P. J. Duarte-Neto, and a. C. Vieira. 2009. Multidimensional analysis of fishery production systems in the state of Pernambuco, Brazil. *Journal of Applied Ichthyology* 25(3):256–268.
- Liu, W. H., C. H. Ou, and K. H. Ting. 2005. Sustainable coastal fishery development indicator system: A case of Gungliaw, Taiwan. *Marine Policy* 29(3):199–210.
- Lopes, D. F. C., S. R. M. Peixoto, F. L. Frédou, and E. F. B. da Silva. 2014. Population biology of seabobo-shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) captured on the South coast of Pernambuco State, northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 62(4):331–340.
- Lopes, P. F. M., E. M. Rosa, S. Salyvonchik, V. Nora, and A. Begossi. 2013. Suggestions for fixing top-down coastal fisheries management through participatory approaches. *Marine Policy* 40(1):100–110.
- Machado, I. C., L. Fagundes, M. B. Henriques, and S. Paulo. 2015. Multidimensional assessment of sustainability extractivism of mangrove oyster *Crassostrea* spp. in the estuary of Cananéia, São Paulo. *Brazilian Journal of Biology* 75(3):670–678.
- Maciel, D. C., and A. G. C. Alves. 2009. Conhecimentos e práticas locais relacionados ao aratu *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) em Barra de Sirinhaém, litoral sul de Pernambuco, Brasil. *Biota Neotropica* 9(4):29–36.
- Marques, S., and B. P. Ferreira. 2010. Composição e características da pesca de armadilhas no litoral Norte de Pernambuco - Brasil. *Bol. Téc. Cient. CEPENE*

- 18(1):49–60.
- Marques, S., and B. P. Ferreira. 2016. Age and growth of the mutton hamlet *Alphestes afer*, with a review of the size and age of sex change among epinephelids. *Journal of Fish Biology*:1–17.
- Martins, A. S., L. B. Dos Santos, G. T. Pizetta, C. Monjardim, and J. R. Doxsey. 2009. Interdisciplinary assessment of the status quo of the marine fishery systems in the state of espírito santo, Brazil, using rapfish. *Journal of Applied Ichthyology* 25(3):269–276.
- Mascia, M. B., C. A. Claus, and R. Naidoo. 2010. Impacts of marine protected areas on fishing communities. *Conservation Biology* 24(5):1424–1429.
- Mathew, S. 2011. Fishery-dependent information and the ecosystem approach: What role can fishers and their knowledge play in developing countries? *ICES Journal of Marine Science* 68(8):1805–1808.
- McClanahan, T. R., M. J. Marnane, J. E. Cinner, and W. E. Kiene. 2006. A Comparison of Marine Protected Areas and Alternative Approaches to Coral-Reef Management. *Current Biology* 16(14):1408–1413.
- MPP. 2009. Relatório descritivo da I Conferência Nacional da Pesca Artesanal. Page 18. Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Brasil, Brasília.
- Nascimento, D. M., A. G. Chaves Alves, R. R. Nóbrega Alves, R. R. Duarte Barboza, K. Diele, and J. S. Mourão. 2016. An examination of the techniques used to capture mangrove crabs, *Ucides cordatus*, in the Mamanguape River estuary, northeastern Brazil, with implications for management. *Ocean & Coastal Management* 130:50–57.
- Ouvidoria do Mar. 2012. Compreender a crise para formular agendas proativas e integradas entre redes marinhas-costeiras. Relatório-base de atividade auto-gestionada realizada na Cúpula dos Povos (18 de junho de 2012). Page 44 in Ouvidoria do Mar, editor. Ouvidoria do Mar, Rio de Janeiro.
- Pauly, D., V. Christensen, S. Guénette, T. J. Pitcher, U. R. Sumaila, C. J. Walters, R. Watson, and D. Zeller. 2002. Towards sustainability in world fisheries. *Nature* 418:689–695.
- Pauly, D., and D. Zeller. 2016. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature Communications* 7:1–9.
- Pedrosa, B. M. J., L. Lira, and A. L. M. Santiago. 2013. Pescadores urbanos da zona costeira do estado de Pernambuco, Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca* 39(2):93–106.
- Pereira, P. H. C., R. L. Moraes, M. V. B. dos Santos, D. L. Lippi, J. L. L. Feitosa, and M. Pedrosa. 2014. The influence of multiple factors upon reef fish abundance and species richness in a tropical coral complex. *Ichthyological Research*:375–384.
- Pinto, M. F., J. S. Mourão, and R. R. N. Alves. 2015. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11(1).
- Pitcher, T. J. 1999. Rapfish, a rapid appraisal technique for fisheries, and its application to the code of conduct for responsible fisheries. Page 52 *FAO Fisheries Circular*. FAO, Rome.
- Pitcher, T. J. 2001. Fisheries Managed To Rebuild Ecosystems? Reconstructing the Past To Salvage the Future. *Ecological Applications* 11(2):601–617.
- Pitcher, T. J., M. E. Lam, C. Ainsworth, a. Martindale, K. Nakamura, R. I. Perry, and T. Ward. 2013. Improvements to Rapfish: A rapid evaluation technique for fisheries integrating ecological and human dimensions. *Journal of Fish Biology* 83(4):865–889.

- Pitcher, T. J., and D. Preikshot. 2001. RAPFISH: A rapid appraisal technique to evaluate the sustainability status of fisheries. *Fisheries Research* 49(3):255–270.
- Rezende, S. D. M., and B. P. Ferreira. 2004. Age, growth and mortality of dog snapper *Lutjanus jocu* (Bloch & Schneider, 1801) in the northeast coast of Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography* 52(2):107–121.
- Rocha, L. M., and E. Pinkerton. 2015. Comanagement of clams in Brazil : a framework to advance comparison. *Ecology and Society* 20(1):7.
- Russ, G. R., S. L. A. Questel, J. R. Rizzari, and A. C. Alcalá. 2015. The parrotfish–coral relationship: refuting the ubiquity of a prevailing paradigm. *Marine Biology* 162(10):2029–2045.
- Santos, M. D. C. F. 2010. Ordenamento Da Pesca De Camarões No Nordeste Do Brasil. *Boletim Técnico-Científico do CEPENE* 18(1):91–98.
- Santos, M. D. C. F., J. O. Branco, and E. Barbieri. 2013. Biologia e pesca do camarão sete-barbas nos estados nordestinos Brasileiros onde não há regulamentação do período de defeso. *Boletim do Instituto de Pesca* 39(3):217–235.
- Schiavetti, A., J. Manz, C. Zapelini, T. Cristina, M. Inez, C. Z. dos Santos, T. C. Magro, M. I. Pagani, C. Zapelini, T. Cristina, and M. Inez. 2013. Marine Protected Areas in Brazil : An ecological approach regarding the large marine ecosystems. *Ocean and Coastal Management* 76:96–104.
- Sedrez, M. C., J. O. Branco, F. Freitas Júnior, H. S. Monteiro, and E. Barbieri. 2013. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil. *Biota Neotropica* 13(1):165–175.
- Sharma, C., and R. Rajagopalan. 2013. Marine protected areas: securing tenure rights of fishing communities? *Land Tenure Journal*:175–200.
- Silva Júnior, C. A. B. Da, A. P. Viana, F. L. Frédou, and T. Frédou. 2015. Aspects of the reproductive biology and characterization of Sciaenidae captured as bycatch in the prawn trawling in the northeastern Brazil. *Acta Scientiarum* 37(1):1.
- Silva, C. N. S., M. K. Broadhurst, R. P. Medeiros, and J. H. Dias. 2013. Resolving environmental issues in the southern Brazilian artisanal penaeid-trawl fishery through adaptive co-management. *Marine Policy* 42:133–141.
- Suresha Adiga, M., P. S. Ananthan, V. Ramasubramanian, and H. V. Divya Kumari. 2015. Validating RAPFISH sustainability indicators: Focus on multi-disciplinary aspects of Indian marine fisheries. *Marine Policy* 60:202–207.
- Teixeira, G. M. 2002. Larvas de peixes e invertebrados planctônicos coletados com um novo modelo de armadilha de luz. Baía de Tamandaré-PE. Page 64. UFPE, Recife.
- Vila Nova, L. L. de M., D. M. N. Carvalho, and M. Maida. 2014. Estudo da população do coral-de-fogo *Millepora alcicornis* (LINNAEUS, 1758) no complexo recifal de Tamandaré (recife da ilha da barra- zona de preservação da vida marinha, e recife do pirambu) Pernambuco - Brasil. *Tropical Oceanography* 42(2):226–237.
- Vila-Nova, D. a., C. E. L. Ferreira, F. G. Barbosa, and S. R. Floeter. 2014. Reef fish hotspots as surrogates for marine conservation in the Brazilian coast. *Ocean & Coastal Management* 102:88–93.
- Zar, J. H. 2010. Biostatistical Analysis. Page 944. Fifth edition. Prentice Hall, New Jersey.

Capítulo 5

Artigo científico

Participação, pescadores(as) e governança

em Áreas Marinhas Protegidas

Participação, pescadores(as) e governança em Áreas Marinhas Protegidas

Resumo

A pesca artesanal vem sofrendo uma série de impactos devido à pressão populacional, econômica e expansão das fronteiras de mercado. Esses impactos se relacionam à apropriação dos recursos comuns e desigualdades entre usuários. As Áreas Marinhas Protegidas (AMP) são uma ferramenta de gestão da pesca e mediação de conflitos. Visando verificar os desafios e a participação de pescadores(as) na governança dessas áreas foram comparadas duas comunidades pesqueiras, sendo uma AMP com ações efetivas de gestão e outra controle na região Nordeste do Brasil. Foi utilizada a abordagem “Institutional Analysis and Development” (IAD). As características socioeconômicas das duas comunidades não diferiram estatisticamente, contrariamente às variáveis relacionadas à pesca, mostrando que apesar das diferenças de gestão as comunidades têm semelhante qualidade de vida. Várias instituições atuam na pesca artesanal, configurando-se arenas de ação os Conselhos das AMPs. Em nível local o Conselho Municipal de Meio Ambiente teve forte influência na governança da pesca no período analisado quando a participação dos pescadores(as) esteve à margem nessas instituições por diferenças de poder entre os setores de representação social (notadamente turismo e ambientalistas), ou desinteresse do setor (fruto da cultura paternalista e clientelista). Recentemente, apesar dos retrocessos institucionais, os pescadores(as) estão mais envolvidos na tomada de decisão. São necessários esforços visando maior protagonismo e promoção da aprendizagem coletiva.

Palavras-chave: *impactos sociais; governança pesqueira; unidades de conservação, comunidades pesqueiras.*

Participation, fishers and governance in Marine Protected Areas

Abstract

Artisanal fishery has suffered a series of impacts due to the population and economic pressure, as well as the expansion of market boundaries. These impacts relate to the appropriation of common resources and inequalities among users. Marine Protected Areas (MPAs) are a management tool for fisheries and conflict mediation. Aiming at verifying the challenges and fishers participation in the governance of these areas, two fishing communities were contrasted, one being an MPA with effective management actions and the other a control MPA in the Northeast of Brazil. The "Institutional Analysis and Development" approach (IAD) was used. The socioeconomic characteristics of the two communities did not differ statistically, unlike the variables related to fishing, showing that despite differences in management, the communities have similar quality of life. Several institutions work in artisanal fishery, the MPA Councils being set up as action arenas. At a local level, the Municipal Environmental Council had a strong influence on the fishery governance in the analyzed period, when the participation of fishers was on the margin of those institutions by differences in power among the social representation sectors (remarkably tourism and environmental ones), or lack of interest by the sector (the result of a paternalistic and clientelistic culture). Recently, despite the institutional setbacks, fishers have been more involved in decision-making. Efforts are necessary to achieve a more prominent role and to promote of collective learning.

Key-words: social impacts, fishery governance; marine protected areas, fishery communities.

1 - Introdução

Os territórios costeiros, suas águas adjacentes e biodiversidade vêm sofrendo impactos devido à pressão populacional, econômica e expansão das fronteiras de mercado. Esses impactos se relacionam às formas de apropriação dos recursos comuns e desigualdades entre usuários e geram conflitos sócio-ecológicos (FAO, 2015).

A pesca artesanal se caracteriza por sua importância socioeconômica, cultural e ambiental, respondendo por mais de 50% da captura global e mais de 90% dos empregos da pesca (FAO, 2015). A atividade depende de um meio ambiente saudável, de uma cadeia produtiva que pressupõe trabalho em terra como desembarque, beneficiamento, comercialização, envolvendo uma relação cultural dependente do território (CAMPLING et al, 2012; FAO, 2015).

Uma das estruturas de governança ambiental amplamente difundida são as Áreas Marinhas Protegidas (AMPs), inicialmente configuradas como áreas intocadas de proteção a biodiversidade (DIEGUES 2001, 2008), e fundamentadas puramente na dimensão ecológica dos ecossistemas. Posteriormente foi incorporada a importância das comunidades tradicionais e seu uso sustentável, tanto na instituição de regras como na descentralização da gestão do território (BATISTA et al., 2011; DIEGUES, 2008; PEDROSA, 2011; SCHIAVETTI et al., 2013; SILVA e LOPES, 2015).

No Brasil, as áreas protegidas são estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC/ICMBio/MMA (Lei 9985/2000) (GERHARDINGER et al., 2011), estando divididas em duas categorias: unidades de proteção integral, sem ocupação humana, e unidades de uso sustentável com recursos manejados de acordo com normas específicas de conservação da natureza. São exemplos as Áreas de Proteção Ambiental (APA), Reservas Extrativistas (Resex), Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e Florestas Nacionais (FLONA). Esses territórios também são regidos pelo Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (2006).

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) indica como uma meta a proteção de 10% dos oceanos até o ano de 2020. Excluindo as APAs, Elfes et al. (2014) encontraram que 12% da zona costeira e 0,35% da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) brasileira localizam-se em AMPs. Quando consideradas as APAs e áreas protegidas costeiras, o Brasil atinge a proposta da CDB (SCHIAVETTI et al., 2013), mas não da maneira mais eficiente para a proteção da biodiversidade. Países como Cuba e Austrália já atingiram a meta (FLOETER et al, 2006).

A APA Costa dos Corais - APACC (1997), primeira AMP a proteger os recifes de corais no Nordeste do Brasil, é um importante instrumento para a conservação e para a produção pesqueira locais (FERREIRA et al, 2006; FERREIRA e MAIDA, 2007; FERREIRA et al., 2003). É a maior área de proteção marinha do Brasil caracterizada por complexidade institucional e por várias instâncias horizontais e verticais de gestão. Essa AMP é prioridade nas políticas públicas de conservação no Brasil como o Plano de Ação Nacional para a Conservação (PAN) Manguezal e PAN dos Corais ICMBio (2013).

O sucesso de uma AMP depende de variáveis ecológicas (ELFES et al., 2014; HARRISON et al., 2012; RUSS e ALCALA, 1996), institucionais e sociais que garantam harmonia e aceitação na comunidade local (BASURTO e COLEMAN, 2010; CHRISTIE, 2004; CHUENPAGDEE et al., 2013; D'ANNA et al., 2016; DIEGUES, 2008). As AMPs podem gerar resultados tanto positivos quanto negativos (CHRISTIE, 2004; GERHARDINGER et al, 2009; MASCIA et al, 2010; MASCIA e CLAUS, 2009). Vários mecanismos são utilizados para a gestão dessas unidades: fiscalização (ARIAS et al., 2015; CINNER e MCCLANAHAN, 2015; GUIDETTI et al., 2008), co-manejo (CINNER et al., 2012), direitos de propriedade (MASCIA e CLAUS, 2009), cujas abordagens podem ser centralizadas (top-down) ou participativas (bottom up) (OSTROM 1990).

O entendimento das relações entre usuários, instituições e a gestão das AMPs é importante para a eficácia de seus objetivos. Esse trabalho tem como objetivo identificar desafios institucionais e a participação dos atores “stakeholders” (MEDEIROS et al, 2014) nos sistemas de governança de AMPs com foco na sustentabilidade sócio-ecológica da pesca artesanal.

2 - Materiais e métodos

2.1 - Características da área e das comunidades estudadas

A pesquisa foi realizada nas comunidades pesqueiras de Tamandaré e Barra de Sirinhaém, Pernambuco, Brasil (Figura 1), ambas com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH=0,59) e alta concentração de renda (GINI=0,55 e 0,45, respectivamente), com população em 2014 de 22.323 e 43.620 habitantes (IBGE, 2015), respectivamente. As atividades econômicas predominantes são o cultivo de cana-de-açúcar, turismo, serviços e pesca artesanal.

A região se caracteriza por clima tropical quente e úmido, marcada por período chuvoso (março a agosto) e estação seca (setembro a fevereiro), se consideradas informações disponibilizadas pela APAC - Agência Pernambucana de Águas e Clima (www.apac.pe.gov.br). No primeiro predominam ventos do quadrante Sudeste, no último do quadrante Nordeste. O período de chuvas, juntamente com os ventos são fatores condicionantes para a pesca artesanal. Os recifes de coral e ecossistemas estuarinos são estruturadores da pesca na região.

Tamandaré possui histórico de gestão pesqueira sediando o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste (Cepene), além de um conjunto de quatro áreas protegidas (Tabela 1): a Reserva Biológica de Saltinho (bioma Mata Atlântica), o Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré (PNMFT), unidade de proteção integral e as Áreas de Proteção Ambiental (APA) marinha Costa dos Corais (APACC), maior AMP do Brasil e sede da primeira experiência de Zona de Preservação da Vida Marinha – ZPVM (FERREIRA et al, 2006), conhecida como área fechada (400 ha) e a APA de Guadalupe. As APAs são áreas de uso múltiplo, cujos conselhos gestores têm poder limitado. Em Sirinhaém, além da APA de Guadalupe, há uma proposta (2009) de implantação de uma Resex, ainda sem publicação do decreto de criação pelo governo federal. As RESEX são AMPs com objetivos de proteger a biodiversidade e reafirmar a atividade extrativista ali realizada (LOPES et al, 2011; MOURA et al., 2009; SANTOS e SCHIAVETTI, 2014; SILVA e SILVEIRA, 2013). Nessas comunidades também incide a APA estadual de Sirinhaém (1998), não implementada.

A comunidade pesqueira é representada em Tamandaré por colônia de pescadores (400 associados) e associação de jangadeiros, com 30 membros e objetivo de fomentar a pesca e turismo de baixo impacto. Sirinhaém possui colônia de pescadores (1000 sócios) e mais de 60 anos de fundação e associação de pescadores e armadores (180 associados), também sócios da colônia. Todos são classificados como pescadores artesanais segundo Lei da Pesca 11.959 (BRASIL, 2009), que define pesca profissional artesanal como “pescaria exercida por pescadores profissionais de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte (quando possui arqueação bruta igual ou menor que 20)”.

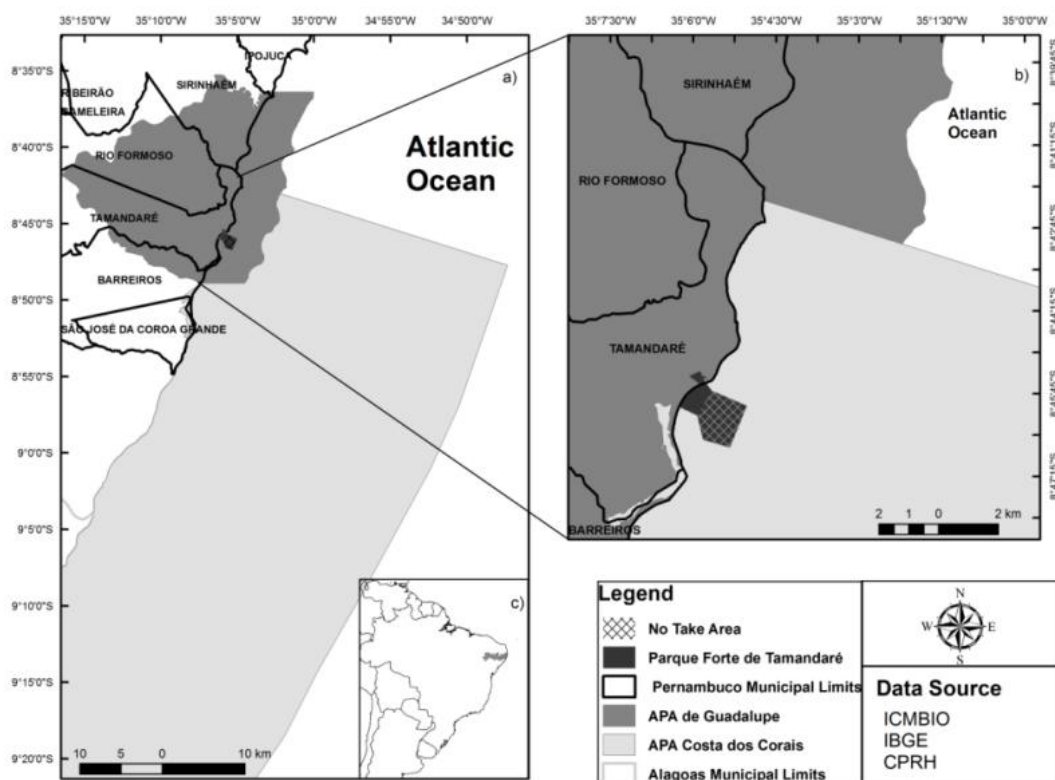


Figura 3 – Mapa de localização das Áreas Marinhas Protegidas de Tamandaré e Sirinhaém

Tabela 3 – Ano de criação, jurisdição, categoria, ecossistemas, área e dados de gestão das Áreas Marinhas Protegidas na área de estudo.

| AMP* | Ano criação | Jurisdição de manejo | Categoria** | Ambiente | Área (ha) | Data Plano Manejo/ Conselho |
|------------|-------------|----------------------|-------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|
| APACC | 1997 | Federal | Usus | Marinho e estuarino | 413.563 | 2013/ 2011 |
| APAG | 1997 | Estadual | Usus | Marinho, estuarino e terrestre | 44.799 | 2011/ 2012 |
| APAS | 1998 | Estadual | Usus | Marinho, estuarino e terrestre | 6.589 | Não/ 2013/ |
| PNMFT | 2003 | Municipal | PI | Marinho e terrestre | 410 | 2004 |
| RESEX Siri | não criada | Federal | Usus | Marinho e estuarino | não | Não |

*AMP= Área Marinha Protegida; APACC= APA Costa dos Corais; APAG= APA de Guadalupe; APAS= APA de Sirinhaém; PNMFT= Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré; RESEX Siri= RESEX de Sirinhaém. **PI=Proteção Integral; Usus= Uso Sustentável.

2.2 - Coleta de dados

A coleta de dados foi ancorada em metodologia etnoecológica, com anuência prévia da comunidade, aprovação das AMPs e do Comitê de Ética (CAAE 23202914.0.0000.5207). O método quali-quantitativo foi utilizado com técnicas de análise de conteúdo (BARDIN, 2009) e observação participante (MARQUES, 1995; STEBBINS, 1987) em reuniões das Colônias de Pescadores, Conselhos de AMPs, Ministério Público e outras relacionadas à pesca artesanal, em um total de 48 dias de campo, além de entrevistas semi-estruturadas e abertas (MELLO, 1989) com gestores e pescadores(as), de Setembro de 2013 a Junho de 2015 em 97 dias de campo Bernard (2006) e análise documental (atas de reuniões de Conselhos de AMPs e Colônias e Associações de Pescadores) a partir de categorias de informações pré-estabelecidas.

Foram realizadas 81 entrevistas semi estruturadas com pescadores(as) abordando questões relativas ao conhecimento e envolvimento dos entrevistados com as AMPs, além das questões de governança, atividades produtivas e relativas ao meio ambiente.

Em relação à gestão no litoral Sul de Pernambuco, instituições ligadas à pesca, ao meio ambiente e instituições das comunidades locais foram identificadas a partir das entrevistas com os pescadores(as). Os sistemas escolhidos para determinar os gestores neste trabalho são: i) as instituições ligadas ao uso dos recursos pesqueiros-considerados na Constituição Federal (CF) bens públicos; ii) as instituições ligadas ao meio ambiente, garantida pelo artigo 445 da CF e iii) as instituições ligadas ao desenvolvimento das comunidades costeiras, regidas pela teoria dos recursos comuns e apropriação comunal (OSTROM et al., 1999).

Foram realizadas 8 entrevistas com lideranças e instituições da sociedade civil; 1 com pesquisador, 6 entrevistas com gestores e ex-gestores de instituições públicas federais; 2 gestores de instâncias públicas estaduais e locais e 1 com o segmento do comércio (fornecedor de material de pesca). Os entrevistados foram denominados “gestores”. As entrevistas visavam relacionar a pesca artesanal com a atuação e visão dos gestores e instituições relacionadas à atividade, além de validar questões chave levantadas pelos pescadores(as).

A seleção dos informantes se deu pelo método “bola de neve” (BIERNACKI e WALDORF, 1981). Considerou-se o número de entrevistados satisfatório quando a amostra incluía informações saturadas das principais modalidades de pesca locais

(LESSA et al., 2009). Todas as entrevistas foram realizadas pessoalmente pela primeira autora.

2.3 - O modelo de análise

A análise das relações entre usuários, da área explorada e dos atributos da sociedade foi realizada através da “Institutional Analysis and Development” (IAD) (MCGINNIS, 2011; OSTROM, 1990, 2009) que permite analisar princípios de governança para bens comuns. As variáveis sociopolíticas, biofísicas e sociais influenciam os atores na tomada de decisão configurados em arenas, gerando um resultado institucional.

As arenas de ação (ARAOS e FERREIRA, 2013) como as AMPs configuram as situações de decisão por serem a instituição mais local onde os atores se encontram e agem individual ou coletivamente modificando padrões e a gestão de sistemas sócio-ecológicos.

O programa estatístico “Statistical Package for the Social Sciences” -SPSS⁶⁹ e testes não-paramétricos Mann-Whitney e Qui-quadrado (com correção de Yate) foram utilizados para comparações de médias e proporções (LEVIN et al, 2012), respectivamente, entre as frequências de ocorrência das respostas ao questionário.

As análises tiveram como base as comunidades e os sistemas de pesca definidos por Lessa et al. (2009) onde os entrevistados podem se enquadrar em mais de um sistema de pesca. Os critérios para identificação dos sistemas foram: arte de pesca, embarcação, espécies exploradas, ecossistema, comunidade e gênero. Esses sistemas de pesca foram considerados unidades de aprendizagem social (REED et al., 2010).

Documentos e Atas relativos à governança pesqueira e ambiental foram analisados de acordo com as categorias pescador, pesca, Área fechada, PNMFT, ordenamento costeiro, Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema), legislação municipal, Resex, loteamentos, assentamentos, resíduos sólidos e outros cuja descrição encontra-se no Material suplementar 1.

3 - Resultados e discussão

As análises baseadas nos sistemas de pesca mariscagem (coleta de mariscos, sururu, ostras e aratu), caranguejo, pesca estuarina (peixes), agulha-preta, arrasto de

⁶⁹ SPSS 15.0 Family Licença: 9735926

camarão, rede de emalhar, linha de mão, lagosta, covo para peixe, mergulho e jangada, geraram ao todo 114 entradas no banco de dados, visto que a principal característica da pesca local é a multiespecificidade. Ao considerar apenas os sistemas marinhos obteve-se 82 entradas.

3.1 - Atributos da comunidade pesquisada

Historicamente as comunidades de pescadores conviveram com a monocultura da cana-de-açúcar (FREYRE, 1937), se diferenciaram devido às políticas governamentais. Desde 1950 houve a expansão do turismo de segunda residência ou veraneio⁷⁰ (ESTIMA et al, 2010; SANTIAGO e SELVA, 2012). A região se insere no “Pólo Costa dos Arrecifes”, prioritário no Programa de Desenvolvimento do Turismo – Prodetur⁷¹, do Governo Estadual, cujas compensações ambientais fortaleceram o estabelecimento de AMPs. Estima-se que no verão há um aumento de 70% da população local (ESTIMA et al, 2010). Processos de desenvolvimento industrial (SILVA e SILVEIRA, 2013) também modificaram a dinâmica regional.

As comunidades de Sirinhaém e Tamandaré não apresentam diferenças significativas em seus atributos socioeconômicos (Tabela 2). Diferenças foram encontradas apenas em relação ao local de nascimento, realização de pesquisas anteriores e quanto a escolaridade. Isso se deve a um maior número de ações e pesquisas em Tamandaré e por esse município ter sido emancipado em 1995, com a maioria dos entrevistados nascidos em municípios vizinhos. Similaridades foram encontradas para outras AMPs na região (SILVA e LOPES, 2015).

A presença das mulheres é marcante, principalmente em Sirinhaém (24,56% dos sistemas). Além da mariscagem, boa parte do processamento de frutos do mar (camarão e siri) e de pescado (filetagem) na região é realizada por mulheres. Cogita-se que uma parcela de pescadores(as) esteja registrada na atividade para se habilitar aos benefícios sociais oferecidos pelo governo à categoria (PINHEIRO et al., 2015).

⁷⁰Aquele em que o turista acomoda-se em casa própria, mas que não reside habitualmente, localizado em áreas litorâneas ou no campo e áreas serranas (ANDRADE, 1998). Aqui não se diferencia turismo e turismo de segunda residência.

⁷¹O Programa PRODETUR-NE visa auxiliar no desenvolvimento do turismo. Em Pernambuco foi proposto em 1990 ao Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. O foco inicial foi a chamada “Costa dos Arrecifes”, municípios de Sirinhaém, Rio Formoso e Tamandaré, depois sendo expandido para o restante do estado.

Ferreira et al. (2003) analisando a Captura por Unidade de Esforço (CPUE) da pesca em Tamandaré constatou que o esforço era menor no verão, devido a dedicação dos pescadores(as) a outras atividades. A pluriatividade tem sido influenciada pela urbanização das cidades litorâneas (PEDROSA et al, 2013) compensando a baixa renda obtida na pesca. Novas atividades são acrescentadas àquelas citadas por Diegues (2000). A tradicionalidade não é descaracterizada por ser o extrativismo elemento onipresente (CASTRO, 2014).

A idade média dos pescadores ($46,03 \pm 11,91$ anos) e o tempo na atividade de pesca ($31,58 \pm 12,97$) indicam experiência, poucos jovens e importância social da atividade, similar à média brasileira (ALENCAR e MAIA, 2011), em outros estados nordestinos (SILVA e LOPES, 2015), pernambucana (LIRA et al, 2010) e de outras comunidades no estado (PEDROSA et al, 2013). A presença de pescadores jovens é maior em fainas não tradicionais como covos para peixe ($32 \pm 7,07$) em Sirinhaém e mergulho em apneia para peixes ($33,91 \pm 10,80$) em Tamandaré, categorias recentes que requerem habilidades específicas. Essa atividade também atrai pescadores recreativos, agentes externos à comunidade, os quais não comercializam a produção e não foram inseridos na pesquisa.

A renda não diferiu entre as comunidades, o que mostra que apesar do turismo ser mais visível em Tamandaré, não proporciona melhores condições de renda para os pescadores(as). A renda da pesca é superior à encontrada por Alencar e Maia (2011) e Pinto et al (2015) e é complementada com a renda de outras atividades, continuando a pesca como principal fonte de renda dos pescadores(as), corroborando com Begossi (1998). Além disso, mais de 50% auferem transferências financeiras do governo, principalmente bolsa família (63,15% e 50,87% para Sirinhaém e Tamandaré, respectivamente), também descrito por Lira et al. (2010).

Por fim, os pescadores(as) têm escolaridade abaixo da média regional de 6,2 anos de estudo (IBGE, 2009). Em Tamandaré são mais escolarizados que em Sirinhaém ($4,12 \pm 2,94$ e $5,10 \pm 2,89$ anos de estudo em Sirinhaém e Tamandaré, respectivamente), mesmo se considerar apenas os ambientes marinhos ($4,48 \pm 2,86$ e $5,73 \pm 2,77$). A maioria (80,7 e 70,2%) é sócia da colônia de pescadores, instituição representativa da classe, e são cadastrados oficialmente como pescadores pelo governo (73,7 e 77,2%), sem diferenças significativas.

Tabela 4 – Aspectos sociais dos pescadores (as) nas comunidades de Sirinhaém e Tamandaré. Números entre parênteses=desvio padrão. S= Sirinhaém; T= Tamandaré.
 *= Diferença significativa entre as comunidades de Sirinhaém e Tamandaré.

| | Todos os sistemas (S) | Sistemas marinhos (S) | Todos os sistemas (T) | Sistemas marinhos (T) |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Número de entrevistas | 57 | 37 | 57 | 45 |
| Sexo feminino (%) | 24,7 | 0 | 12,3 | 0 |
| Já foi entrevistado antes (%) | 29,8* | 37,8* | 70,2* | 66,7* |
| Média idade (anos) | 44,2 (11,6) | 43,2 (10,7) | 47,0 (11,4) | 45,9 (11,9) |
| Experiência na pesca (anos) | 29,8 (12,9) | 28,6 (11,6) | 32,5 (11,5) | 31,3 (10,8) |
| Possui outra atividade (%) | 59,6 | 91,9 | 52,6 | 66,7 |
| Qual outra atividade possui? | | | | |
| Setor de Serviços (%) | 12,8 | 2,7 | 17,5 | 13,3 |
| Construção Civil (%) | 14,0 | 18,9 | 19,3 | 24,4 |
| Emprego doméstico (%) | 7,0 | 0 | 8,8 | 2,2 |
| Marinheiro/Mecânico (%) | 14,0 | 21,6 | 14,0 | 6,7 |
| Fabricante arte de pesca(%) | 8,8 | 10,8 | 1,7 | 0 |
| Indústria (%) | 3,5 | 5,4 | 0 | 0 |
| Renda mensal da pesca | | | | |
| Média na safra (R\$) | 980,0 (628,8) | 1235,7 (596,4) | 884,6 (450,4) | 972,5 (408,2) |
| Média na entre-safra (R\$) | 512,85 (377,1) | 621,43 (397,5) | 353,84 (186,5) | 397,40 (521,0) |
| Renda mensal outra atividade | | | | |
| Média na safra (R\$) | 753,57 (255,5) | 788,88 (226,1) | 684,48 (609,6) | 706,81 (615,3) |
| Média na entre-safra (R\$) | 500,0 (427,5) | 600,0 (433,0) | 354,7 (489,2) | 397,4 (521,0) |
| Recebe auxílio governo (%) | 77,2 | 78,4 | 78,9 | 82,2 |
| Nasceu no município (%) | 64,9 | 51,3 | 47,4 | 48,9 |
| Dias trabalho/semana (verão) | 4,54 (1,5)b | 5,05 (1,4) | 5,03 (1,5)a | 5,20 (1,4) |
| Dias trabalho/semana (inver) | 4,28 (1,9) | 4,86 (1,9) | 4,30 (1,9) | 4,4 (1,9) |
| Cadastrado no MPA (%) | 73,7 | 81,1 | 77,2 | 84,4 |
| Filiado à colônia de pesc (%) | 80,7 | 86,5 | 70,2 | 73,3 |
| Estado Civil | | | | |
| Casado(%) | 75,4 | 83,8 | 80,7 | 80 |
| Solteiro(%) | 14,1 | 16,2 | 5,3 | 11,1 |
| Outros(%) | 10,5 | 0 | 14,0 | 8,9 |
| Outro familiar trabalha na pesca (%) | 85,9* | 86,5* | 63,2* | 62,2* |
| Nº moradores na residência | 3,3 (1,8) | 3,3 (1,7) | 2,5 (1,8) | 2,5 (1,7) |
| Nível de escolaridade | | | | |
| Analfabeto (%) | 17,5 | 8,1 | 12,3 | 8,9 |
| < 5 anos de estudo (%) | 40,3 | 51,3* | 24,6 | 15,6* |
| 5 anos de estudo (%) | 15,8 | 13,5 | 17,5 | 20,0 |
| < 9 anos de estudo (%) | 17,5 | 16,2* | 36,8 | 44,4* |
| 9 anos de estudo (%) | 5,3 | 5,4 | 3,5 | 4,4 |
| 12 anos de estudo (%) | 3,5 | 5,4 | 5,3 | 6,7 |

3.2 - A pesca artesanal

Em Tamandaré foram classificados os principais sistemas de pesca: mergulho livre (polvo *Octopus vulgaris*, lagostinho *Panulirus echinatus* e peixes recifais), linha-de-mão (peixes pelágicos na região do talude); jangada (peixes capturados com linha ou redes de emalhar); e caceia (peixes capturados com rede de emalhar), também citados por Ferreira e Maida (2007) para 1999-2000 e por Souza et al (2012). As características da pesca aparecem na Tabela 3.

Em Sirinhaém, além do barco a motor utilizando linha-de-mão e caceia foram representativos os sistemas de lagosta, mariscagem (moluscos e crustáceos) e arrasto (camarão). Lá atracam mais de 100 barcos motorizados, contrapondo aos atuais 12 barcos, sediados em Tamandaré, onde predominam as jangadas a motor que pescam na região coralínea. As diferenças vêm das facilidades de ancoragem e disponibilidade de áreas naturais propícias à atracação e serviços em barcos de maior porte, além da gestão, limitações impostas pela APACC e fiscalização mais eficiente. A vasta região estuarina de Sirinhaém também proporciona um maior número de pessoas que realizam a coleta manual (CASTRO, 2014; MACIEL e ALVES, 2009).

A pesca se diferencia na comercialização, sendo em Tamandaré a maioria dos produtos comercializados diretamente ao consumidor ou no entreposto de comercialização da Colônia, enquanto Sirinhaém entrega a produção à atravessadores, muitos dos quais da própria comunidade e donos de barco. Apesar da suposição que a comercialização direta proporciona maior renda, o resultado se deve aos sistemas de pesca da lagosta e linha-de-mão terem melhor desempenho em Sirinhaém. Os sistemas de jangada e mergulho em Tamandaré são incentivados devido à venda direta.

Tabela 5 – Características da pesca nos Municípios de Sirinhaém e Tamandaré. S=Sirinhaém; T=Tamandaré. *=Diferença significativa entre as comunidades de Sirinhaém e Tamandaré.

| | Todos os sistemas (S) (%) | Sistemas marinhos (S) | Todos os sistemas (T) (%) | Sistemas marinhos (T) |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Pesca é atividade principal | 98,2* | 100,0* | 82,5* | 85,9* |
| Sistemas de pesca: | | | | |
| Barco Linha de mão | 17,5 | 27,0 | 15,8 | 20,0 |
| Mergulho livre | 1,7 | 0,0* | 21,0 | 26,7* |
| Coleta manual | 24,6 | 0,0 | 12,9 | 0,0 |
| Lagosta | 15,8* | 24,3* | 0,0* | 0,0* |
| Barco caceia | 14,0 | 21,6 | 12,3 | 17,8 |
| Jangada | 0,0* | 0,0* | 19,3* | 20,0* |
| Arrasto camarão | 7,0 | 10,8 | 8,8 | 11,1 |
| Tipo de embarcação | | | | |
| Jangada | 12,3* | 0,0* | 40,3* | 48,9* |
| Barco c/ convés | 64,9* | 100,0* | 40,3* | 51,1* |
| Paquete/canoa/baitera/transp pago | 14,0 | 0,0 | 15,8 | 0,0 |
| Pesca desembarcada | 8,8 | 0,0 | 3,5 | 0,0 |
| Propulsão da embarcação | | | | |
| Manual (remo ou vara) | 14,0 | 0,0 | 10,53 | 8,9 |
| Vela (tb possui motor) | 0,0 | 0,0 | 1,7 | 0,0 |
| Motor | 66,7* | 100,0 | 82,5* | 88,9 |
| Tipo de motor | | | | |
| Centro | 64,9* | 100,0* | 40,3* | 51,1* |
| Rabeta | 1,7* | 0,0* | 43,8* | 37,8* |
| Relações de trabalho | | | | |
| Pescador(a) autônomo(a) | 35,1 | 1,0* | 45,6 | 33,3* |
| Parceria | 47,4* | 27,0* | 28,1* | 35,6* |
| Dono de barco | 17,5 | 24,3 | 26,3 | 31,1 |
| Comercialização | | | | |
| Direta ao consumidor | 12,3* | 0,0* | 54,4* | 48,9* |
| Atravessador | 57,9* | 56,7* | 8,8* | 13,3* |
| Colônia local | 0,0* | 0,0* | 19,3* | 28,89* |
| Peixaria/restaurantes | 3,5 | 2,7 | 10,5 | 11,1 |
| Dono de barco | 26,3* | 40,5* | 7,0* | 8,9* |

3.3 - Regras

A gestão das AMPs e da pesca artesanal está centralizada no governo federal, (Ministério da Agricultura/MAPA e Ministério do Meio Ambiente/MMA). Em Pernambuco e na esfera municipal também há instituições com competência nessa área (Secretaria de Meio Ambiente/Semas, Agência Estadual de Meio Ambiente/CPRH e Secretarias Municipais de Meio Ambiente).

As políticas de pesca no Brasil estão pautadas pela agenda econômica, negligenciando as agendas sociais e ambientais (AZEVEDO e PIERRI, 2014; PINHEIRO et al., 2015), o que traz conflitos com a agenda das AMPs (GERHARDINGER et al. 2011). A Tabela 4 mostra a percepção dos pescadores(as) sobre as regras relacionadas à atividade, tanto para todos os sistemas de pesca da comunidade quanto para aqueles de pesca marítima, pois supõe-se ser mais beneficiada pela gestão por meio de AMPs, principalmente em relação às áreas fechadas à pesca e efeitos recrutamento e spillover - movimento realizado por organismos da área fechada em direção às áreas adjacentes (BUXTON et al., 2014). Em Sirinhaém quase metade desconhece qualquer regra, sobretudo as pescadoras. Em contraste, os pescadores do mar de fora (região após a linha de recifes existentes paralela à costa) são mais informados sobre a legislação.

Existem normas informais como: limite de panos de redes por pescador, rodízio de áreas na pesca estuarina, prioridade entre artes de pesca como: mergulhadores não concorrem com redes de emalhar e divisão do pescado por partilha que devem ser consideradas na gestão e nos planos de manejo das AMPs, além de configurar ações para a sustentabilidade dos recursos que se incorporadas, a reforçariam e considerariam a gestão comunal dos recursos.

Em Tamandaré são conhecidas as proibições da área fechada, apesar de 46,67% dos respondentes praticantes de pesca marítima não concordar com a regra e local escolhidos e por ter sido um dos mais importantes para a pesca no passado. A riqueza e importância deste local é destacada por (FERREIRA e MAIDA 2006).

O processo de criação dessa área foi deflagrado pela academia em parceria com órgão gestor ambiental. No desenho original, o fechamento seria de 3 anos para enriquecimento biológico da área e foi decidido em consulta à comunidade de pescadores(as) em 1998.

Após estudos, os proponentes sugeriram fechar a área definitivamente, decisão referendada no Comdema (FERREIRA et al, 2006). A mudança para essa arena de

decisão e a falta de comunicação entre o representante dos pescadores(as) no Comdema e seus representados criaram conflitos e erosão de confiança entre os atores explicando o índice de desaprovação do fechamento da área. Embora triviais tais conflitos podem ter um impacto negativo considerando a natureza de base comunitária dos sistemas de gestão de AMPs (CHRISTIE, 2004; GLADSTONE, 2014; MASCIA et al, 2010; MASCIA e CLAUS, 2009; VOYER et al, 2012), que devem ser fundamentados na confiança e reciprocidade (COLEMAN, 1988; OSTROM, 1997; PUTNAM, 1994).

Em Tamandaré 31,11% das entrevistas mostra a participação em criação de regras para a pesca, incluindo aí o fechamento da área na APACC. Apesar do conhecimento ecológico local (CEL) ser reconhecido (PINTO et al, 2015) este não é plenamente utilizado na gestão da APACC (GERHARDINGER et al, 2009).

Em Sirinhaém a regra mais influente é o defeso da lagosta (*Panulirus argus* e *Panulirus laevicauda*) (62,16%) do qual os pescadores são beneficiários. Em contraste, Tamandaré atualmente não detém licenças de pesca de lagosta.

O arrasto de camarão gera conflito em Sirinhaém, pois em Pernambuco não há defeso estabelecido, apesar dos estoques encontrarem-se plenamente explorados (LOPES et al., 2014). Além disso, a frota do estado vizinho Alagoas, nos 3 meses de proibição da pesca, se desloca para Pernambuco gerando conflitos. Segundo Santos et al. (2013) o defeso em Pernambuco foi suspenso em 2001 devido à falta de informações sobre biologia e pesca das espécies. Entretanto, a ata de reunião da Colônia de Pescadores (14/04/2001) com pesquisadores e gestores do IBAMA mostra a não aceitação dos pescadores em relação ao período de parada da pesca. A mesma ata mostra várias medidas informais de gestão que foram acordadas e não cumpridas (SANTOS, 2010), não sendo sequer conhecidas dos pescadores atualmente. O estabelecimento da Resex pode solucionar esse conflito. A área de arrasto é ampla e atinge inclusive áreas na APACC, cujo plano de manejo, apesar de proibir a atividade, a permite em áreas de fundo de lama.

Tabela 6 – Variáveis sobre as regras da pesca em Sirinhaém e Tamandaré. S= Sirinhaém; T= Tamandaré. *= Diferença significativa entre as comunidades de Sirinhaém e Tamandaré.

| | Todos os sistemas (S) (%) | Sistemas marinhos (S) (%) | Todos os sistemas (T) (%) | Sistemas marinhos (T) (%) |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Quais são as regras da pesca? | | | | |
| Não existe regras | 47,4* | 29,7* | 21,0* | 11,1* |
| Não pescar na área fechada | 1,7* | 0,0* | 57,9* | 71,1* |
| Defeso e apetrechos proibidos | 42,1* | 62,2* | 12,3* | 4,4* |
| Espécies protegidas | 8,8 | 13,5* | 19,3 | 0,0* |
| Limites de uso de artes de pesca | 5,3 | 8,1 | 0,0 | 0,0 |
| Divisão do rendimento por partes | 3,5 | 5,4 | 0,0 | 0,0 |
| Rodízio de pesqueiro a cada semana | 1,7 | 0,0 | 1,7 | 0,0 |
| Prioridade de artes de pesca | 0,0 | 0,0 | 7,0 | 8,9 |
| Regras de salvatagem da Marinha | 1,7 | 2,7 | 3,5 | 4,4 |
| Responsável pela gestão da pesca | | | | |
| Não existe responsável | 8,8* | 0,0* | 33,3* | 33,3* |
| Colônia de pescadores | 64,9* | 67,6* | 35,1* | 40,0* |
| IBAMA | 5,3* | 8,1* | 22,8* | 17,8* |
| Outros | 21,0 | 24,3 | 8,8 | 8,9 |
| Participou da criação de regras para pesca | | | | |
| | 15,8* | 16,2* | 26,3* | 31,1* |
| Impactos que prejudicam a pesca | | | | |
| Nenhum | 36,8 | 35,1 | 57,89 | 64,4 |
| Vinhoto – usinas de cana-de-açúcar | 36,8 | 32,4 | 0,0 | 0,0 |
| Turismo | 1,7 | 0,0 | 28,1 | 17,8 |
| Outros | 24,6 | 32,4 | 14,0 | 17,8 |
| Qual principal regra que não concorda? | | | | |
| Concordo com todas | 42,1 | 32,4 | 38,6 | 31,1 |
| Atividades que prejudicam a pesca | 21,0 | 21,6 | 22,8 | 22,2 |
| Área fechada | 0,0* | 0,0* | 38,6* | 46,7* |
| Ordenamento pesqueiro atual | 36,8* | 45,9* | 0,0* | 0,0* |

A lista de espécies ameaçadas do MMA (IN MMA 05/2004) que leva a moratória de espécies ameaçadas é pouco conhecida, principalmente por Tamandaré ser área onde a proibição da pesca do mero (*Epinephelus itajara*) foi inicialmente sugerida e pesquisas realizadas (FERREIRA e CAVA, 2001), sendo área chave para a proteção dessa espécie (GIGLIO et al., 2014). Pesquisas sugerem maior conhecimento dessa regra em Tamandaré (PINTO et al., 2015) que em outras localidades, indicando que as

respostas devem estar viciadas devido à desconfiança das respostas a uma regra bastante fiscalizada na região.

Para a gestão é reconhecida a colônia de pescadores (67,57% e 40% para Sirinhaém e Tamandaré respectivamente), sendo que em Tamandaré também sobressai o IBAMA⁷² (27,5%), devido a presença do CEPENE no Município, além da APACC, que se confundem com o IBAMA na concepção dos pescadores(as). Um dos motivos para os pescadores(as) não participarem de reuniões com esferas governamentais é confiarem à colônia essa representatividade (TRIMBLE et al., 2014). O Ministério da Pesca (MPA), órgão responsável pela gestão da pesca no Brasil junto com o Ministério do Meio Ambiente foi reconhecido marginalmente e compõe o item outros.

Os principais problemas que afetam a pesca são a poluição causada pelo descarte da produção de açúcar em Sirinhaém e o turismo em Tamandaré. As regras que provocam discordância são relacionadas às questões de ordenamento da pesca em Sirinhaém (defeso da lagosta) e o fechamento da área na APACC em Tamandaré. Esses problemas são causas e consequências da presença de AMPs nas comunidades estudadas.

3.4 - AMPs, participação e espaços de decisão

Os sistemas de gestão locais que compõem os espaços institucionalizados de diálogo com governo e gestão de conflitos incluem Conselhos Consultivos (APAs) ou Deliberativos (Resex) e os Conselhos Municipais de Meio Ambiente (Comdemas), além de seminários e conferências, ou controle social, tal qual as ações do Conselho Pastoral dos Pescadores e Movimentos Sociais. A participação consiste na influência da tomada de decisão, parte no processo de decisão político e social (JENTOFT e MCCAY, 1995) devendo ser ativa, livre, efetiva, significativa e informada FAO (2015).

A gestão da APACC tem duas fases: criação e pesquisa, processo top-down, entre 1997 e 2009, e gestão com abordagem bottom-up, a partir de 2010, iniciando uma visão de longo prazo e liderança na gestão da unidade, com o estabelecimento de conselho consultivo. As duas fases contam com investimento externo; na primeira com protagonismo da pesquisa (Banco Mundial) e na segunda, investimento em pesquisa e na gestão da APA (Fundação Toyota). Existe um elo forte da gestão municipal com os

⁷² O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) foi o órgão gestor das AMPs e dos Centros de Pesquisa da Pesca até a criação do ICMBio em 2007.

principais atores na gestão da APA. A APA de Guadalupe, de gestão e financiamento estadual, não possui ações efetivas na pesca.

Em Sirinhaém predomina o desconhecimento das AMPs (Tabela 5). Apesar das explicações para a baixa participação dos pescadores(as) na gestão das AMPs, é necessário que o conhecimento circule (TRIMBLE et al, 2014). A participação é importante devendo o conhecimento local integrar a criação, gestão e monitoramento da AMP (GERHARDINGER et al, 2009; MARTINS et al, 2014).

Apenas 13,51% dos pescadores(as) conheciam o processo de criação da Resex. As Resex empoderam as comunidades locais para a gestão devido ao conselho gestor ser deliberativo e ter maioria absoluta de extrativistas. As comunidades geralmente não estão preparadas para assumir tal responsabilidade (SILVA, 2004).

Por outro lado, os manguezais foram reconhecidos como áreas de proteção ambiental por quase 20% dos pescadores(as) e foram considerados nessa classificação por estarem protegidos integralmente na legislação nacional.

A percepção dos pescadores(as) de Tamandaré em relação às AMPs é de 95,56% conhecedores da APACC (área fechada); 48,89% declararam não conhecer os benefícios trazidos por essas instituições e 37,78% consideram a existência das AMPs positiva, demonstrando a necessidade de aprendizagem social (REED et al., 2010) e de confiança na gestão da APACC por parte dos usuários.

As entrevistas mostraram que a área fechada é percebida como impedimento para uns e benefícios para poucos, visto que 46,67% dos dados indicaram a discordância com a regra, apesar dos interesses coletivos serem parcialmente visualizados. Nos anos recentes a transparência tem aumentado (ARAÚJO e BERNARD, 2016). A receptividade às AMPs e seus impactos variam de acordo com o contexto social e o regime de governança (ARIAS et al., 2015), mesmo entre grupos de uma mesma área (MASCIA e CLAUS, 2009).

Os resultados não apresentaram melhorias sociais para os pescadores(as) de Tamandaré em comparação a Sirinhaém. Parece não existir ganhos de renda em outras atividades devido à presença da MPA. Em Portugal foi observado decréscimo na renda dos pescadores após implantação de MPA (BATISTA et al., 2011) devido à perda de área de pesca.

Contudo, estudos mais aprofundados precisam ser realizados para contabilizar efeitos de recrutamento e spillover que se traduzem em maior produção pesqueira (HARRISON et al., 2012; RUSS e ALCALA, 1996). Sistemas de pesca como o

mergulho para peixe aparentam crescimento ao longo dos anos devido maior produtividade do sistema, porém o levantamento histórico não foi alvo desse estudo.

Apesar do monitoramento biológico constante (FEITOSA e FERREIRA, 2014; FERREIRA e MAIDA, 2006; PEREIRA et al., 2014), poucos trabalhos foram realizados com a comunidade. Existe uma forte ligação entre o sucesso ecológico e social, sendo as considerações sociais determinantes para o sucesso biológico de longo prazo. Segundo Christie (2004) e Gladstone (2014) pesquisas de monitoramento das questões socioeconômicas e ecológicas devem ser realizados de forma equânime. O presente estudo indica pouca eficácia das AMPs em relação ao contexto socioecológico, corroborando com outros estudos (BATISTA et al., 2011; D'ANNA et al., 2016; DIEGUES, 2008; PINTO et al, 2015).

Por serem comunidades contíguas é possível que uma exerça influência sobre a outra. A falta de manejo da pesca pode anular benefícios gerados na área protegida, visto que frotas vizinhas se deslocam para esta área.

Na área estudada a participação na gestão da pesca ocorre nos conselhos de gestão das AMPs, conselhos municipais e da participação nas colônias e reuniões de pescadores(as) (Material Suplementar 2). Todos os conselhos têm a representação dos pescadores por meio das colônias e outras associações com menor interesse na pesca, mas que possuem atividades correlatas como os jangadeiros de Tamandaré. Esses conselhos são liderados por técnicos ou gestores governamentais que consideram a pesca uma das atividades mais importantes da gestão. Todos tem regimento específico, são paritários e tratam de assuntos de grande interesse da pesca artesanal.

A participação também ocorre nos movimentos sociais. Embora não participem dos conselhos das AMPs, exercem influência, como o Movimento dos Pescadores(as) (MPP) dos quais as duas colônias são atores ativos e do Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP), ONG ligada a igreja católica que realiza ações de organização e formação política nas comunidades e pescadores(as). Pescadores e pesquisadores também se organizam em redes com objetivo de fortalecer a pesca artesanal (Rede Manguemar e Teia de redes de Apoio a Pesca Artesanal). Em contexto nacional na região Nordeste do Brasil os pescadores(as) são mais organizados do que no restante do país devido a atuação dessas instituições.

O governo de Pernambuco possui ações de fomento para a pesca com financiamentos através do Prorural (SARAIVA e CALLOU, 2009) e Pronaf Castro (2014), ambos programas de investimentos e difusão tecnológica. Em Tamandaré

financia jangadas, motores, freezers e petrechos de pesca. Sirinhaém recebe financiamentos maiores, de R\$20.000,00 em média/pessoa, para reformas de barcos pesqueiros. Os financiamentos individuais são realizados sem estudo de impacto coletivo nas comunidades, pois os subsídios podem ser perversos aumentando a sobrepesca (ABDALLAH e SUMAILA, 2007).

Tabela 7 – Variáveis sobre a governança de AMPs em Sirinhaém e Tamandaré. S= Sirinhaém; T= Tamandaré. *= Diferença significativa entre as comunidades de Sirinhaém e Tamandaré.

| | Todos os sistemas (S) (%) | Sistemas marinhos (S) (%) | Todos os sistemas (T) (%) | Sistemas marinhos (T) (%) |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Conhece alguma UC, AMP ou área fechada? | | | | |
| Não conhece | 49,1* | 37,8* | 8,8* | 4,4* |
| Área fechada de Tamandaré | 12,3* | 18,9* | 91,2* | 95,6* |
| Guadalupe, Ilha Santo Aleixo | 8,8 | 10,8* | 0,0 | 0,0* |
| Resex, Ilhas de Sirinhaém | 10,5 | 13,5* | 0,0 | 0,0* |
| Fernando de Noronha | 5,3 | 8,1 | 1,7 | 0,0 |
| Manguezais | 19,3* | 18,9* | 0,0* | 0,0* |
| Quais o benefícios de ter a AMP? | | | | |
| Nenhum/não sabe responder | 71,9* | 64,9 | 50,9* | 48,9 |
| Proteger o lugar e espécies bandeira | 10,5* | 13,5* | 29,8* | 33,3* |
| Aumentar a quantidade de pescado | 5,3 | 5,4 | 10,5 | 6,7 |
| Geração de empregos | 1,7 | 0,0 | 5,6 | 6,7 |
| Outros | 10,5 | 16,2 | 3,5 | 4,4 |
| Essa AMP trouxe algum benefício para a comunidade? | | | | |
| Bom | 0,0* | 0,0* | 36,8* | 37,8* |
| Ruim | 3,5* | 5,4* | 36,8* | 44,4* |
| Não prejudica nem beneficia | 0,0* | 0,0* | 12,8* | 11,11* |
| Não sabe | 24,6* | 29,7* | 3,5* | 0,0* |
| Não conhece | 59,6* | 51,3* | 10,5* | 6,7* |
| AMP não existe ainda | 12,3* | 13,5* | 0,0* | 0,0* |

A discussão com a sociedade civil sobre investimentos, até 2013, ocorria por meio dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável (CMDRS), que não atendia aos pescadores(as), em minoria diante dos agricultores. Em 2014 foi criado o Grupo de Trabalho Gerencial (GTG), reconhecendo o Fórum da Pesca Artesanal do

Litoral Sul, reunião mensal dos dirigentes das colônias de pescadores desse litoral que acontece desde 2011 visando socializar informações a traçar estratégias do MPP. Atualmente os financiamentos para a pesca são aprovados no âmbito desse grupo de trabalho. As lideranças têm papel fundamental sobre esses Programas, pois participam das decisões de investimento.

Além disso, essas lideranças participam dos conselhos em que têm assento, sendo um elo entre a sociedade e os pescadores(as), funcionando como representação da classe. Em relação à dinâmica interna a colônia de Sirinhaém é mais organizada, realiza reuniões ordinárias mensais e têm um corpo administrativo. Tamandaré, entretanto, possui um entreposto que comercializa o pescado de associados, mas pratica preços de mercado, não atraindo os pescadores(as) a entregar seu produto na colônia. O repasse de informações e deliberações precisa ser intensificado, principalmente em Tamandaré, onde historicamente não ocorrem reuniões sistemáticas levando a deliberações realizadas pela diretoria da colônia.

O capital social (BOURDIEU, 1986) das comunidades da região está mais relacionado com a faina da pesca do que com a confiança e cooperação na dimensão comunitária (RIBEIRO, 2013), explicando a baixa participação e conhecimento dos entrevistados nas instâncias coletivas.

O Conselho Consultivo da APA Costa dos Corais (Conapac) foi criado em 2011, após 15 anos da criação da AMP sendo realizadas 13 reuniões de 2011 a 2014. Na primeira eleição os conselheiros foram: academia (7), governo federal (10), estaduais (4), municipais (6), setor turismo (9) e pesca (6) e meio ambiente (9). Apesar dos pescadores estarem sempre presentes apresentam poucas demandas. A academia é mais participativa em relação à pesca.

O controle social, fortalecimento da gestão e capacitação dos conselheiros da APA foram pautas principais desse conselho, que atua de forma consultiva/ deliberativa devido a gestão ser bem sintonizada com o conselho. O turismo é o setor que lidera as pautas devido ao grande crescimento na região e sua maior capacidade política no conselho. Os gestores adotam como estratégia a diferenciação entre setores de interesse: pesca, conservação, turismo e outros, realizando reuniões estratégicas por setores, tal qual D'anna et al. (2016).

Na segunda fase a gestão da APACC mostra capacidade de governança interativa (KOOIMAN et al., 2008) criando agendas para a pesca artesanal. Processos de comunicação foram criados e informações disponibilizadas na Internet. Em 2014 foi

realizado o 1º Seminário de Pesca Artesanal da APA que discutiu os problemas da pesca na AMP e mobilizou a organização dos pescadores(as).

Os gestores direcionam esforços para o zoneamento das áreas marinhas, tendo as áreas fechadas e zonas de visitação- os instrumentos-chaves de gestão de conflitos, entretanto foram apontados outros problemas nas comunidades: falta de saneamento básico, conflitos com o turismo náutico, uso de apetrechos predatórios, substâncias tóxicas usadas na pesca, falta de espaço para a manutenção de embarcações e dificuldades de acesso aos territórios pesqueiros. Esses novos paradigmas devem ser incorporados ao tradicional *laissez faire* da conservação (AGARDY et al., 2003).

O Conapac possui uma câmara técnica de pesca, porém em fase de planejamento de ações. Uma dificuldade da gestão é o baixo número de servidores (5) e equipamentos se comparada à extensão territorial da APACC. Mais transparência e participação adquiridas com novos gestores foi fator de maior eficiência em AMP na Itália (D'ANNA et al., 2016).

O Conselho da APA de Guadalupe foi criado em 2012, dele participando representantes da pesca, porém nas 6 reuniões realizadas até 2014 tratou-se do Regimento Interno e Plano de Manejo. Entre os conselheiros sobressaem as Prefeituras e representantes do setor sucroalcooleiro, não tendo sido apresentada nenhuma demanda da pesca artesanal para mudanças no Plano de Manejo, principal assunto de pauta. A APA inclui uma grande área utilizada para a monocultura da cana-de-açúcar e estava elaborando o Plano de Manejo com restrições a essa atividade, esses atores têm sido os protagonistas do processo. Além disso, na APA são realizadas apenas ações de educação ambiental. A APA apesar de ter boa infra-estrutura, é carente de pessoal operacional, inclusive fiscalização, limitando sua eficácia.

O processo de implantação e gestão das AMPs analisadas não difere de outros exemplos. Na região Nordeste do Brasil conflito foi citado na APA da Barra do Rio Mamanguape (DIEGUES, 2001), criada em 1993 para proteger o peixe-boi marinho (*Trichechus manatus*) sem a participação da população local que detinha apropriação material e simbólica do mamífero, ser do qual se extraem vários tipos de medicamentos. No Sul do Brasil foram indicadas lacunas entre grupos locais e a gestão das 5 AMPs estudadas, refletindo seus processos de criação *top-down* (ALVES e HANAZAKI, 2015). As Resex, de forma geral, também não demonstraram manejo eficiente, principalmente devido a baixa participação dos usuários (ALVES e HANAZAKI, 2015; SANTOS e SCHIAVETTI, 2014; SCHIAVETTI et al., 2013; SILVA e SILVEIRA,

2013). Problemas financeiros também foram evidenciados na RDS Ponta do Tubarão (RN) diminuindo sua efetividade (SILVA e LOPES, 2015).

Conflitos com outras atividades como o turismo e marginalização da pesca artesanal foram relatados nas Filipinas (CHRISTIE et al., 2004). Gestão limitada também está presente globalmente. Parques presentes apenas na legislação totalizam 87% das AMPs no Mediterrâneo (RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ et al, 2016).

Resultados positivos na conservação da lagosta no Caribe mexicano foram evidenciados por Velez et al (2014). A participação dos pescadores foi fator crucial desde o design até a fiscalização e monitoramento de área fechada à pesca.

Nesse estudo demonstramos que a participação dos usuários de AMPs e outros atores deve ser estimulada para a correta tomada de decisão. O sucesso da gestão das AMPs de uso sustentável se baseia no co-manejo, por meio de seus conselhos gestores. Assim, a boa organização dos pescadores e líderes na tomada de decisão são variáveis essenciais para o futuro das AMPs analisadas (BASURTO e COLEMAN, 2010).

Apenas Tamandaré possui Conselho Municipal de Meio Ambiente/Comdema atuante, instituído em 1999 pela Lei Municipal 72/99 e regimento aprovado pelo decreto-lei no 19/99. O Município de Sirinhaém também instituiu o Comdema em 1999, que nunca foi atuante com registros de atas. A criação dos Comdemas foi condicionante do Prodetur. As instâncias participativas da primeira fase desse programa eram Fóruns de desenvolvimento associados aos Comdemas municipais.

Apesar das várias instâncias de participação, a integração vertical e horizontal ainda é baixa. No nível local o Comdema de Tamandaré foi a instituição considerada para uma análise mais aprofundada devido a sua capacidade de reunir atores que poderiam influenciar na governança da pesca, enquanto que em Sirinhaém a única instância de participação são as reuniões da APA de Guadalupe, além da atuação da colônia de pescadores.

3.5 - O Comdema de Tamandaré

O Conselho de Meio Ambiente do Município de Tamandaré, criado em 1999, foi o único fórum para debate das AMPs durante 10 anos, considerando que as AMPs criaram Conselhos consultivos posteriormente.

Todo o processo de operacionalização do Comdema em Tamandaré foi liderado pela academia que até 2006 centralizou a gestão, disponibilizando o local e recursos

para pagamento de pessoal, como parte de projeto financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) que tinha como foco a experimentação de processos de gestão integrada na APACC, em paralelo ao Prodetur.

Desde 1999 até 2014 foram realizadas 130 reuniões ordinárias. A tabela 6 mostra os assuntos discutidos nas reuniões mensais, realizadas em maior número em 2005 e desde então a frequência decresceu até apenas uma reunião em 2014. Em 2007, quando da entrega de sua administração à Prefeitura a atuação já era menor.

O Comdema tentou aprovar um Código Municipal de Meio Ambiente (legislação municipal – 17,69%), sem sucesso devido à falta de aprovação na Câmara de Vereadores. A Prefeitura nunca incorporou a instituição como uma instância deliberativa. O Conselho sempre recorreu ao Ministério Público para encaminhar processos importantes.

Os assuntos mais discutidos nas reuniões do Comdema foram ordenamento costeiro (54,62%), devido aos próprios impactos causados pelo Prodetur e cujas compensações eram deliberadas nesse âmbito e assuntos ligados ao próprio funcionamento do Conselho (Regimento interno, eleições) (52,31%).

O PNMFT foi criado como uma dessas compensações, especialmente por conta das obras da via de penetração sul de Tamandaré. Por denúncia do Comdema no BID foi gerado um Termo de Ajustamento de Conduta – TAC junto ao Ministério Público MPF (2008) com ações de mitigação. Assim, o conselho do PNMFT foi inserido no próprio Comdema de Tamandaré.

Muito dos esforços do Comdema foram dirigidos à discussão sobre a área terrestre do PNMFT (44,62%) - ainda não concretizado. O Plano de manejo de 2013, não foi implementado. Recentemente (2015) foi aprovado projeto para a adequação do Forte Santo Inácio, estrutura protegida pelo PNMFT.

As discussões sobre a Área fechada (13,85%) foram restritas a anos específicos, principalmente em 2001 e 2002, período seguinte aos primeiros três anos de fechamento da área por portaria do IBAMA. Nesse período deliberou-se a fiscalização e punição dos infratores, culminando com reunião realizada na colônia, visando informar sobre os procedimentos de punição. A fiscalização é um ingrediente importante, mas no longo prazo é necessário que exista suporte dos usuários (ARIAS et al. 2015; CHRISTIE, 2004; CHRISTIE et al. 2004).

Tabela 8 – Frequência de ocorrência - Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema) de Tamandaré e assuntos discutidos nas reuniões (%).

| Ano | n ^o reuniões | Área | | | | PNMFT | Ordena mento costeiro | Comde ma | Legislação municipal | Sem Resex quorum | Loteame ntos | Assenta mentos | Resíduos | |
|-------|----------------------------|----------|------------------|-------|--------|--------|-----------------------------|-------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-------------------|----------|--------|
| | | Pescador | Pesca fechada | | | | | | | | | | sólidos | Outros |
| 1999 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 83,33 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 12 | 0,00 | 16,67 | 8,33 | 0,00 | 50,00 | 58,33 | 41,67 | 8,33 | 25,00 | 25,00 | 8,33 | 8,33 | 16,67 |
| 2001 | 12 | 16,67 | 16,67 | 33,33 | 0,00 | 75,00 | 50,00 | 33,33 | 0,00 | 0,00 | 8,33 | 33,33 | 8,33 | 50,00 |
| 2002 | 11 | 9,09 | 18,18 | 45,45 | 36,36 | 90,91 | 54,55 | 36,36 | 0,00 | 0,00 | 9,09 | 36,36 | 9,09 | 9,09 |
| 2003 | 13 | 7,69 | 61,54 | 0,00 | 23,08 | 76,92 | 38,46 | 23,08 | 7,69 | 0,00 | 38,46 | 23,08 | 15,38 | 38,46 |
| 2004 | 10 | 0,00 | 46,15 | 0,00 | 76,92 | 30,77 | 23,08 | 23,08 | 0,00 | 0,00 | 53,85 | 46,15 | 46,15 | 38,46 |
| 2005 | 14 | 0,00 | 14,29 | 35,71 | 35,71 | 42,86 | 57,14 | 7,14 | 0,00 | 0,00 | 7,14 | 28,57 | 28,57 | 35,71 |
| 2006 | 11 | 45,45 | 18,18 | 9,09 | 72,73 | 81,82 | 27,27 | 9,09 | 9,09 | 0,00 | 36,36 | 36,36 | 9,09 | 27,27 |
| 2007 | 12 | 8,33 | 8,33 | 0,00 | 50,00 | 8,33 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 16,67 | 16,67 | 8,33 | 0,00 | 16,67 |
| 2008 | 8 | 0,00 | 33,33 | 0,00 | 58,33 | 25,00 | 33,33 | 0,00 | 8,33 | 0,00 | 8,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2009 | 5 | 0,00 | 60,00 | 20,00 | 100,00 | 100,00 | 80,00 | 0,00 | 20,00 | 0,00 | 60,00 | 0,00 | 40,00 | 0,00 |
| 2010 | 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 0,00 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2011 | 4 | 0,00 | 25,00 | 25,00 | 75,00 | 25,00 | 75,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2012 | 3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 33,33 | 0,00 | 33,33 | 0,00 |
| 2013 | 4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50,00 | 75,00 | 75,00 | 50,00 | 0,00 | 0,00 | 25,00 | 0,00 | 50,00 | 25,00 |
| 2014 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total | 130 | 7,69 | 23,85 | 13,85 | 44,62 | 54,62 | 52,31 | 17,69 | 3,85 | 6,15 | 23,08 | 20,77 | 16,15 | 23,08 |

A criação do PNMFT (2003), de gestão municipal, consolidou o fechamento devido ser uma área de proteção permanente, contudo o município não estava aparelhado para a gestão. A área fechada foi renovada por unanimidade no âmbito do Comdema em 2005 (Reunião 69 de 19/4/2005). A colônia de pescadores não estava presente e o representante da associação dos jangadeiros tinha o interesse em regulamentar o turismo de baixo impacto na área fechada. A nova minuta foi redigida acrescentando-se ações para a consolidação do turismo sustentável. Em reuniões seguintes, após parecer do IBAMA sobre a ausência de consulta pública aos pescadores e discussão no âmbito do Comdema, o presidente da colônia declarou que os pescadores contrários ao fechamento da área não pertenciam à colônia. A Tabela 7 mostra as legislações referentes à área fechada.

Tabela 9 – Legislação referente à criação da Zona de Preservação da Vida Marinha de Tamandaré (área fechada) de Tamandaré.

| Ano | Lei | Data | Conteúdo |
|------------|---|-------------|---|
| 1999 | Portaria IBAMA no 14-N (revogada pela Port 71/2002) | 11/02/1999 | Proíbe durante três anos todo tipo de atividade, exceto pesquisa, nas áreas fechadas em Tamandaré e Paripueira. |
| 2000 | Lei Prefeitura de Tamandaré nº 163 | 14/12/2000 | Cria Zona de Recuperação Recifal de Tamandaré e proíbe atividades por 2 anos, excluindo pesquisa e travessia de embarcação no canal de navegação. |
| 2002 | Portaria IBAMA nº 71-N (revogada pela IN 95/2006) | 06/05/2002 | Proíbe durante quatro anos todo tipo de atividade, exceto pesquisa, nas áreas fechadas em Tamandaré e Paripueira. |
| 2003 | Lei Prefeitura de Tamandaré nº 13 | 10/09/2003 | Cria o Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré (PNMFT), área de proteção integral que abarca a área fechada. |
| 2006 | IN IBAMA nº 95 | 15/03/2006 | Proíbe durante dois anos todo tipo de atividade, exceto pesquisa, na área fechada em Tamandaré. |
| 2007 | Decreto Prefeitura de Tamandaré nº 15 | 28/12/2007 | Revoga o decreto de criação do PNMFT para a realização de atividades culturais justificado na não existência de estudos técnicos e consulta pública para sua criação. |
| 2008 | IN ICMBio nº 6 | 25/06/2008 | Prorroga a área fechada por 4 anos a partir dessa data, permite pesquisa autorizada pelo SISBIO e travessia de embarcações devidamente registradas. |
| 2013 | Portaria ICMBio nº 144 | 01/02/2013 | Aprova o Plano de Manejo da APACC que proíbe definitivamente o uso na Zona de Conservação Recifal de Tamandaré |

O processo foi baseado em sucessivas legislações de pequeno espaço de tempo, o que junto às diferentes escalas de governança, explica os resultados obtidos em relação a baixa aceitação por parte dos pescadores(as).

Além disso, gerou expectativa sobre a temporalidade de proibição da pesca e turismo na área. Apenas em 2013 a área pode ser considerada permanentemente fechada na APACC (Plano de Manejo).

A Figura 2 mostra a participação dos principais atores da sociedade civil nas reuniões, como a colônia de pescadores sendo conselheira até o final de 2006. Em 2013 há participação dos pescadores(as) em poucas reuniões.

A associação dos jangadeiros criada em 2003 (ESTIMA et al, 2010) visando realizar turismo de baixo impacto, foi formada por maioria de pescadores, obtendo posteriormente financiamento (Prorural) para a construção de jangadas e material de pesca. Realiza pesca costeira e de mergulho e, até o presente, compatibiliza a atividade com passeios turísticos aos recifes de coral do Município.

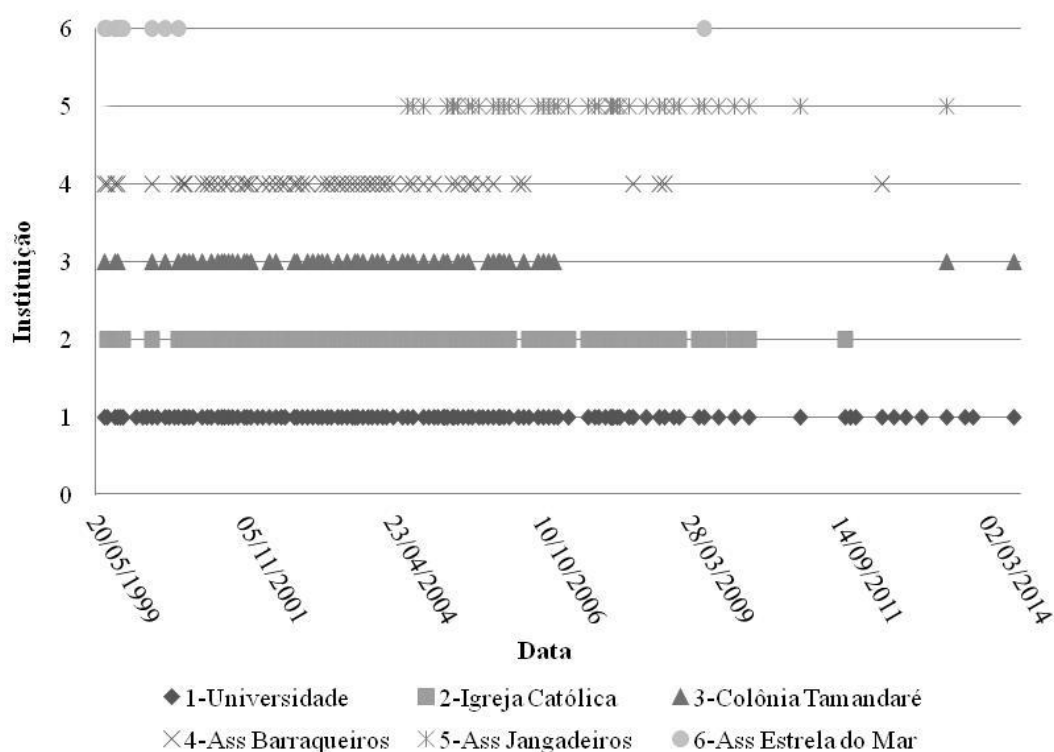


Figura 4 – Participação dos atores da sociedade civil no Comdema de Tamandaré

A igreja católica local participou ativamente das reuniões do Comdema sendo considerada um ator importante para a pesca visto seu envolvimento histórico com a colônia de pescadores local.

Apesar dos representantes dos pescadores(as) participarem dos conselhos, seus representados não têm conhecimento de sua participação social. Os representantes não encontram espaço em suas reivindicações, visto suas demandas serem iguais ao longo de todo o período analisado (impactos externos como poluição, turismo náutico e participação na gestão), tendem a desconfiar dos processos em que são convidados, o que a cada dia é mais visível, tanto em relação às questões da gestão, quanto em relação à pesquisa (CASTRO, 2014).

O desinteresse das representações de pescadores é resposta à marginalização. É comum resistência à AMPs ou suporte inicial com posterior perda de interesse (CHRISTIE et al., 2004), explicando os resultados da baixa participação e interesse encontrados nesse estudo. Estudos identificaram a participação como fator crítico na aceitação de AMPs (ANDRADE e RHODES, 2012; CHRISTIE et al., 2004; TRIMBLE et al, 2014; VOYER et al, 2012).

3.6 – Governança e aprendizagem social

O *design* de AMPs tem um importante papel sobre o respeito às normas (*compliance*) pelos pescadores(as) (ARIAS et al., 2015), além das características descritas por Andrade e Rhodes (2012). No Sul do Brasil, Spínola et al (2014) mostram que o conselho (deliberativo) da Resex de Pirajubaé não foi capaz de garantir direitos locais aos pescadores no uso dos recursos pesqueiros no momento da implementação de projeto de infra-estrutura. Na Costa Rica o *design* das AMPs teve um papel mais importante para o respeito às normas do que a fiscalização (ARIAS et al., 2015). Na Itália (D'ANNA et al., 2016) direitos de propriedade e incentivos econômicos foram concedidos na gestão de AMPs em detrimento a processos fiscalizatórios.

A fiscalização sempre foi a principal medida utilizada pelos gestores da APACC para estabelecer respeito ao longo dos anos, porém não é suficiente. A teoria social mostra que essa estratégia é falha a longo prazo (CHRISTIE et al., 2004; OSTROM, 1990). Os processos de governança precisam incorporar outros instrumentos que incluam o conhecimento ecológico local e aumentem a confiança dos pescadores na gestão da área. Uma maior confiança está diretamente relacionada a uma menor necessidade de fiscalização.

Apesar de mecanismos participativos de gestão serem incentivados por instâncias nacionais e internacionais (FERREIRA et al, 2006), esforços são necessários em capacitação, transparência e acompanhamento desses processos para que os mesmos não sejam realizados apenas pela gestão e academia. Estudos sugerem que a participação pode ter efeitos negativos como a sobre utilização de dados científicos ou a captura pela elite (SCHULTZ et al, 2011), o que deve ser evitado.

O Município não está ainda preparado para a gestão dessa área. A fiscalização sempre foi realizada pelo terceiro setor com o apoio da Prefeitura, sem aparelhamento da secretaria de Meio Ambiente nem do Comdema para tal.

A Prefeitura mostrou dificuldade em aceitar as deliberações e a participação da sociedade civil no Comdema. Exemplificando, excluiu o Conselho de decisões na criação e na gestão do PMNFT. Também apresentou projeto criando o cargo de agentes ambientais sem discussão no Conselho, ou ainda, a Prefeitura alterou o decreto de criação do PMNFT tornando a consulta ao Comdema facultativa.

O Comdema foi atuante até 2009, coincidindo com o protagonismo da academia (FERREIRA et al, 2006). Após esse período diminuíram as reuniões, o que se deve a falta de legitimidade e ausência do poder público local. A pouca transparência é outro fator considerado, tanto das decisões tomadas quanto das consultas à sociedade civil, a exemplo da criação do PNMFT - sem audiência pública. Esse fato remete à baixa representatividade das instituições da sociedade civil ali presentes.

Além disso, a academia é preparada para conduzir processos e não para participar em sistemas descentralizados. Sistemas com gestão descentralizada, principalmente nas escalas local e regional, e abordagens baseadas em fontes diversas de conhecimento são mais apropriados para o gerenciamento integrado de sistemas marinhos (ARMITAGE et al, 2007).

Os conselhos de participação social analisados são espaços passíveis de aprendizagem social, requerendo para tal: i) mudança no entendimento dos indivíduos envolvidos; ii) mudanças além do indivíduo, situando-se em maior unidade social ou comunidades de prática e iii) ocorrer por meio de interações sociais e processos entre atores em uma rede social (REED et al., 2010).

A escala é fator importante de governança pesqueira (BERKES 2006) sendo necessário que a escala local seja incentivada, pois o governo realiza a gestão da pesca nacionalmente enquanto os usuários dos recursos visualizam a questão local e precisam

de medidas de gestão adaptadas a sua realidade, configurando os sistemas analisados como boas soluções de descentralização da gestão pesqueira.

4 - Considerações Finais

Os resultados mostram que as comunidades estudadas representam um estudo de caso em AMP bem sucedida do ponto de vista ecológico, porém com lacunas se analisadas do ponto de vista social e institucional.

Além de conservação da biodiversidade, as AMPs favorecem a governança pesqueira proporcionando que a gestão seja levada da instância federal a local, com maior interação e permitindo adaptações locais.

Atualmente o cenário institucional na APACC é de mudança, com a implantação de instrumentos de gestão como o Conapac e plano de manejo, além de ações dirigidas à pesca artesanal. Informações disponibilizadas na internet e comunicação mais eficiente aumentam a confiabilidade e diminuem os conflitos. Passaram-se 14 anos de gestão com pouca transparência e maturidade institucional até a implantação do conselho consultivo. Nos últimos 5 anos de abertura, porém, vícios de gestão, como centralização de decisões e pouca transparência ainda existem e fazem parte do processo de aprendizagem.

Apesar de pesquisas indicarem o sucesso ecológico da experiência ainda são necessários estudos e acompanhamento de produtividade pesqueira da área, bem como de impactos por poluentes, mudanças climáticas e espécies exóticas. Além disso, a gestão precisar dar atenção à presença de pescadores externos às comunidades, tanto frotas que se deslocam temporariamente quanto à pesca esportiva.

A área fechada que teria vigência por período determinado, não deve ser reaberta visto os pescadores(as) e gestores locais não estarem preparados para uma possível gestão adaptativa das atividades de pesca e turismo na área.

A governança local precisa se fortalecer. Não foi visualizada integração na gestão entre as AMPs que se sobrepõem tanto em território quanto em objetivos. A inserção de novas áreas fechadas em AMPs deve ser precedida de amplas consultas públicas, incluindo as melhores informações socioecológicas científicas e tradicionais, cujos usuários precisam ter participação efetiva. Ações de financiamento para fortalecimento da pesca precisam se integrar à gestão das AMPs.

As diferenças de poder entre os diversos setores produtivos nos conselhos das AMPs analisadas dificultam a participação dos pescadores(as). A marginalização político-econômica dos pescadores foi fundamental para a sua incapacidade de negociação frente ao discurso do turismo e ambientalista (NAYAK et al, 2014). Paralelamente há uma cultura política clientelista e paternalista (CARVALHO et al, 2008), permeada pelo desinteresse do próprio setor. Esforços iniciados em relação à melhoria da governança da pesca artesanal nas AMPs estudadas devem ser reforçados visando dar maior protagonismo a esses atores, promovendo a aprendizagem coletiva.

A inserção dos pescadores(as) em projetos de gestão e preservação ambiental de forma participativa pode incentivar a comunidade em sua atuação junto às políticas públicas com contribuição à sustentabilidade ambiental, socioeconômica e cultural.

O Comdema de Tamandaré foi historicamente a instituição participativa de meio ambiente e pesca mais importante para garantir a boa governança localmente. Após a criação dos conselhos consultivos das AMPs esses são os fóruns atuantes de debate com a sociedade, assim os conselhos municipais precisam ser fortalecidos, visto seu caráter deliberativo e local.

Em Sirinhaém o protagonismo da colônia de pescadores é grande, porém a instituição é focada na resolução de problemas de cunho social como a seguridade e outros benefícios. É necessário que os atores se empoderem das discussões e deliberações que seus representantes são chamados a participar.

5 – Agradecimentos

Agradecemos especialmente aos pescadores(as) de Tamandaré e Barra de Sirinhaém por sua cooperação e acolhida. À gestão das APAs Costa dos Corais e Guadalupe por proverem assistência requisitada em campo. À Prefeitura de Tamandaré pelo espaço de trabalho. Aos gestores que concederam entrevistas detalhadas.

6 - Referências bibliográficas

ABDALLAH, P. R.; SUMAILA, U. R. An historical account of Brazilian public policy on fisheries subsidies. **Marine Policy**, v. 31, p. 444–450, 2007.

AGARDY, T.; BRIDGEWATER, P.; CROSBY, M. P.; DAY, J.; DAYTON, P. K.; KENCHINGTON, D. L.; McCONNAY, P.; MURRAY, P. A.; PARKS, J. E. PEAU, L. Dangerous targets? Unresolved issues and ideological clashes around marine protected areas. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 13, n. 4, p. 353–367, 2003.

ALENCAR, C. de; MAIA, L. Perfil Socioeconômico dos Pescadores Brasileiros. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 44, n. 3, p. 12–19, 2011.

ALVES, R. P.; HANAZAKI, N. Coastal-Marine Protected Areas in Santa Catarina Under the Local People 's Perspective : Contributions of the Literature. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 4, p. 93–112, 2015.

ANDRADE, G. S. M.; RHODES, J. R. Protected areas and local communities: An inevitable partnership toward successful conservation strategies? **Ecology and Society**, v. 17, n. 4, 2012.

ANDRADE, J. V. Turismo: fundamentos e dimensões. 5^o ed. São Paulo: Ática, 1998. 215 p.

ARAOS, F.; FERREIRA, L. A construção de uma Arena Ambiental para a conservação da biodiversidade marinha no Chile. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 119–138, 2013.

ARAÚJO, J. L.; BERNARD, E. Management effectiveness of a large marine protected area in Northeastern Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 130, p. 43–49, 2016.

ARIAS, A.; CINER, J. E.; JONES, R. E.; PRESSEY, R. L. Levels and drivers of fishers' compliance with marine protected areas. **Ecology and Society**, v. 20, n. 4, 2015.

ARMITAGE, D.; BERKES, F.; DOUBLEDAY, N. Adaptive co-management: collaboration, learning, and multi-level governance. **Environmental Politics**, v. 18, n. 4, p. 344, 2007.

AZEVEDO, N. T.; PIERRI, N. A política pesqueira no Brasil (2003-2011): a escolha pelo crescimento produtivo e o lugar da pesca artesanal. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 32, n. 0, p. 61–80, 2014.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Lisboa: Edições Setenta, 2009. 281 p.

BASURTO, X.; COLEMAN, E. Institutional and ecological interplay for successful self-governance of community-based fisheries. **Ecological Economics**, v. 69, n. 5, p. 1094–1103, 2010.

BATISTA, M. I.; BAETA, F.; COSTA, M. J.; CABRAL, H. N. MPA as management tools for small-scale fisheries: The case study of Arrabida Marine Protected Area (Portugal). **Ocean and Coastal Management**, v. 54, n. 2, p. 137–147, 2011.

BEGOSSI, A. Property rights for fishers at different scales: applications for conservations in Brazil. **Fisheries Research**, v. 34, n. (1), p. p269–278, 1998.

BERKES, F. From community-based resource management to complex systems: The scale issue and marine commons. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, 2006.

BERNARD, H. R. Research Methods in Antropology. Qualitative and quantitative approaches. Oxford: AltaMira Press, 2006. 803 p.

BIERNACKI, P.; WALDORF, D. Snowball sampling. Problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological Methods and Research**, v. 10, n. 2, p. 141–163, 1981.

BOURDIEU, P. The forms of capital. In: RICHARDSON, J. G. Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education. New York: Greenwood, 1986. p.241–258.

BUXTON, C. D.; HARTMANN, K.; KEARNEY, R.; GARDNER, C. When Is Spillover from Marine Reserves Likely to Benefit Fisheries? **PLoS ONE**, v. 9, n. 9, p. 1–7, 2014.

CAMPLING, L.; HAVICE, E.; MCCALL HOWARD, P. The Political Economy and Ecology of Capture Fisheries: Market Dynamics, Resource Access and Relations of Exploitation and Resistance. **Journal of Agrarian Change**, v. 12, n. 2-3, p. 177–203, 2012.

CARVALHO, F. E. A.; CALLOU, A. B. F. Extensão pesqueira e desenvolvimento local: a experiência da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca no Estado de Pernambuco, 2003-2006. **Interações (Campo Grande)**, v. 9, n. 1, p. 65–76, 2008.

CASTRO, M. F. Construindo a sustentabilidade dos povos da maré através da co-inovação. 2014. 263 p. **Tese (doutorado)** - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

CHRISTIE, P. Marine Protected Areas as Biological Successes and Social Failures in Southeast Asia. **American Fisheries Society**, v. 42, p. 155–164, 2004.

CHUENPAGDEE, R.; PASCUAL-FERNÁNDEZ, J. J.; SZELIÁNSZKY, E.; ALEGRET, J. L.; FRAGA, J.; JENTOFT, S. Marine protected areas: Re-thinking their inception. **Marine Policy**, v. 39, n. 1, p. 234–240, 2013.

CINNER, J. E.; DAW, T. M.; MCCLANAHAN, T. R.; MUTHIGA, N.; ABUNGE, C.; HAMED, S.; MWAKA, B.; RABEARISOA, A.; WAMUKOTAE, A.; FISHER, E.; JIDDAWI, N. Transitions toward co-management: The process of marine resource management devolution in three east African countries. **Global Environmental Change**, v. 22, n. 3, p. 651–658, 2012.

CINNER, J. E.; MCCLANAHAN, T. R. A sea change on the African coast? Preliminary social and ecological outcomes of a governance transformation in Kenyan fisheries. **Global Environmental Change**, v. 30, p. 133–139, 2015.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. **American Journal of Sociology**, v. 94, p. 94–120, 1988.

D'ANNA, G.; FERNÁNDEZ, T. V.; PIPITONE, C.; GAROFALO, G.; BADALAMENTI, F. Governance analysis in the Egadi Islands Marine Protected Area: A Mediterranean case study. **Marine Policy**, p. 1–9, 2016.

DIEGUES, A. Marine protected areas and artisanal fisheries in Brazil. **SAMUDRA Monograph**, p. 54, 2008. Disponível em: <<http://aquaticcommons.org/1565/>>. Acesso em: 15 junho 2016.

DIEGUES, A. C. S. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, 2000. 211 p.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec., 2001. 161 p.

ELFES, C. T.; LONGO, C.; HALPERN, B. S.; Hardy, D.; Scarborough, C.; Best, B. D.; PINHEIRO, T.; DUTRA, G. F. A regional-scale ocean health index for Brazil. **PLoS ONE**, v. 9, n. 4, 2014.

ESTIMA, D. DA C.; COSTA, C.; SELVA, V. S. F. Gestão em Rede para Áreas Protegidas: o caso do Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré, Brasil. **Revista Turismo & Desenvolvimento**, v. 13, p. 209–218, 2010.

FAO. Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries. Rome: FAO. 2015. 34 p.

FEITOSA, J. L. L.; FERREIRA, B. P. Distribution and feeding patterns of juvenile parrotfish on algal-dominated coral reefs. **Marine Ecology**, v. 36, p. 1–13, 2014.

FERREIRA, B. P.; TONIOLO, L. M.; MAIDA, M. The Environmental Municipal Councils as an Instrument in Coastal Integrated Management: the Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais (AL/ PE) Experience. **Journal of Coastal Research**, v. 39, n. 39, p. 1003–1007, 2006.

FERREIRA, B. P.; CAVA, F. Ictiofauna marinha da apa costa dos corais: lista de espécies através de levantamento da pesca e observações subaquáticas. **Boletim Técnico Científico CEPENE**, v. 9, n. 1, p. 167–180, 2001.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Monitoramento dos Recifes de Coral do Brasil: situação e perspectivas. Brasília: MMA/Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 2006. 250 p.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Características e Perspectivas para o Manejo da Pesca na Área de Proteção Ambiental Marinha Costa dos Corais. In: PRATES, A. P. Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento para a Gestão Pesqueira. Brasília: MMA. 2007. p.41–50.

FERREIRA, B. P.; MAIDA, M.; CAVA, F.; MESSIAS, L. Interações entre a pesca artesanal e o turismo em Tamandaré, APA Costa dos Corais. In: Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, 2/ Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, 9/ Congresso do Quaternário dos Países de Línguas Ibéricas, 2. 2003. Recife. **Anais**. Recife/PE. p.1–3.

FLOETER, S. R.; HALPERN, B. S.; FERREIRA, C. E. L. Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes. **Biological Conservation**, v. 128, n. 3, p. 391–402, 2006.

FREYRE, G. **Nordeste**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1937. 272 p.

GERHARDINGER, L. C.; GODOY, E. A. S.; JONES, P. J. S. Local ecological knowledge and the management of marine protected areas in Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 52, n. 3-4, p. 154–165, 2009.

GERHARDINGER, L. C.; GODOY, E. A. S.; JONES, P. J. S.; SALES, G.; FERREIRA, B. P. Marine protected dramas: The flaws of the Brazilian national system of marine protected areas. **Environmental Management**, v. 47, n. 4, p. 630–643, 2011.

GIGLIO, V. J.; BERTONCINI, Á. A.; FERREIRA, B. P.; HOSTIM-SILVA, M.; FREITAS, M. O. Landings of goliath grouper, *Epinephelus itajara*, in Brazil: despite prohibited over ten years, fishing continues. **Natureza & Conservação**, v. 12, n. 2, p. 118–123, 2014.

GLADSTONE, W. Criticisms of science, social impacts, opinion leaders, and targets for no-take zones led to cuts in New South Wales' (Australia) system of marine protected areas. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 24, n. 3, p. 287–296, 2014.

GUIDETTI, P.; MILAZZO, M.; BUSSOTTI, S.; MOLINARI, A.; MURENU, M.; PAIS, A.; SPANO, N.; BALZANO, R.; AGARDY, T.; BOERO, F.; CARRADA, G.; CATTANEO-VIETTI, R.; CAU, A.; CHEMELLO, R.; GRECO, S.; MANGANARO, A.; SCIARA, G. N.; RUSSO, G. F.; TUNESI, L. Italian marine reserve effectiveness: Does enforcement matter? **Biological Conservation**, v. 141, n. 3, p. 699–709, 2008.

HARRISON, H. B.; WILLIAMSON, D. H.; EVANS, R. D.; Almany, G. R.; Thorrold, S. R.; Russ, G. R.; Feldheim, K. A.; Herwerden, L.; Planes, S.; Srinivasan, M.; Berumen, M. L.; Jones, G. P. Larval export from marine reserves and the recruitment benefit for fish and fisheries. **Current Biology**, v. 22, n. 11, p. 1023–1028, 2012.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais - uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2009. 252 p.

IBGE. **IBGE Cidades**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 15 novembro 2015.

ICMBIO. Projeto PNUD BRA/07/G32 – Projeto Para Conservação e Uso Sustentável Efetivos de Ecossistemas Manguezais no Brasil. Brasília: ICMBio. 2013.

JENTOFT, S.; MCCAY, B. User participation in fisheries management: lessons drawn from international experiences. **Marine Policy**, v. 19, n. 3, p. 227–246, 1995.

KOOIMAN, J.; BAVINCK, M.; CHUENPAGDEE, R.; MAHON, R.; PULLIN, R. Interactive governance and governability: An introduction. **Journal of Transdisciplinary Environmental Studies**, v. 7, n. 1, p. 1–11, 2008.

LESSA, R. P.; MONTEIRO, A.; DUARTE-NETO, P. J.; VIEIRA, A. C. Multidimensional analysis of fishery production systems in the state of Pernambuco, Brazil. **Journal of Applied Ichthyology**, v. 25, n. 3, p. 256–268, 2009.

LEVIN, J.; FOX, J. A.; FORDE, D. R. **Estatística para ciências humanas**. 11^o ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LIRA, L.; PEDROSA, B. M.; SOUZA, M.; LEITE, C.; LEITE, A. P. **Diagnóstico socioeconômico da pesca artesanal do litoral de Pernambuco**. Recife: Instituto Oceanário de Pernambuco. 2010. 250 p.

LOPES, D. F. C.; PEIXOTO, S. R. M.; FRÉDOU, F. L.; SILVA, E. F. B. Population biology of seabobo-shrimp *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) captured on the South coast of Pernambuco State, northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Oceanography**, v. 62, n. 4, p. 331–340, 2014.

LOPES, P. F. M.; SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Extractive and Sustainable Development Reserves in Brazil: resilient alternatives to fisheries? **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 54, n. 4, p. 421–443, 2011.

MACIEL, D. C.; ALVES, A. G. C. Conhecimentos e práticas locais relacionados ao aratu *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) em Barra de Sirinhaém, litoral sul de Pernambuco, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 4, p. 29–36, 2009.

MARQUES, J. G. **Pescando pescadores: Etnoecologia abrangente no Baixo São Francisco**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995. 285 p.

MARTINS, I. M.; MEDEIROS, R. P.; HANAZAKI, N. From fish to ecosystems: The perceptions of fishermen neighboring a southern Brazilian marine protected area. **Ocean and Coastal Management**, v. 91, p. 50–57, 2014.

MASCIA, M. B.; CLAUS, C. A. A property rights approach to understanding human displacement from protected areas: The case of marine protected areas. **Conservation Biology**, v. 23, n. 1, p. 16–23, 2009.

MASCIA, M. B.; CLAUS, C. A.; NAIDOO, R. Impacts of marine protected areas on fishing communities. **Conservation Biology**, v. 24, n. 5, p. 1424–1429, 2010.

MCGINNIS, M. D. An Introduction to IAD and the Language of the Ostrom Workshop: A Simple Guide to a Complex Framework. **Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 169–183, 2011.

MEDEIROS, R. P.; SERAFINI, T. Z.; MCCONNEY, P. Enhancing Ecosystem Stewardship in Small-Scale Fisheries: Prospects for Latin America and the Caribbean. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 32, p. 181–190, 2014.

MELLO, L. C. **Antropologia Cultural. Iniciação, teoria e temas**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1989.

MOURA, R. L.; MINTE-VERA, C. V.; CURADO, I. B.; FRANCINI-FILHO, R. B.; RODRIGUES, E. C. L.; DUTRA, G. F.; ALVES, D. C.; SOUTO, F. J. B. S. Challenges and Prospects of Fisheries Co-Management under a Marine Extractive Reserve Framework in Northeastern Brazil. **Coastal Management**, v. 37, n. 6, p. 617–632, 2009.

MPF. **Procedimento administrativo – TAC MPF/PE/MC n° 002/2008**. Recife: MPF, 2008.

NAYAK, P. K.; OLIVEIRA, L. E.; BERKES, F. Resource degradation, marginalization, and poverty in small-scale fisheries: Threats to social-ecological resilience in India and Brazil. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, 2014.

OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. New York: Cambridge University Press. 1990. 302 p.

OSTROM, E. A behavioral approach to the rational choice theory of collective action: Presidential address. **American Political Science Review**, v. 92, n. 1, p. 1–22, 1997.

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. **Science**, v. 325, n. 5939, p. 419–422, 2009.

OSTROM, E.; BURGER, J.; FIELD, C. B.; NORGAARD, R. B.; POLICANSKY, D. Revisiting the commons: local lessons, global challenges. **Science**, v. 284, n. 5412, p. 278–282, 1999.

PEDROSA, B. M. Uniting for Change. **Samudra Report**, v. 58, n. 58, p. 36–40, 2011.

PEDROSA, B. M. J.; LIRA, L.; SANTIAGO, A. L. M. Pescadores urbanos da zona costeira do estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 2, p. 93–106, 2013.

PEREIRA, P. H. C.; MORAES, R. L.; SANTOS, M. V. B.; LIPPI, D. L.; FEITOSA, J. L. L.; PEDROSA, M. The influence of multiple factors upon reef fish abundance and species richness in a tropical coral complex. **Ichthyological Research**, p. 375–384, 2014.

PINHEIRO, H. T.; DARIO, F. D.; GERHARDINGER, L. C. MELO, M. R. S. MOURA, R. L.; REIS, R. E.; VIEIRA, F.; ZUANON, J.; ROCHA, L. A. Brazilian aquatic biodiversity in peril. **Science**, v. 350, n. 6264, p. 1–2, 2015.

PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, 2015.

PUTNAM, R. D. **Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy**. New Jersey: Princeton University Press. 1994. 280 p.

REED, M. S.; EVELY, A. C.; CUNDILL, G.; FAZEY, I.; GLASS, J.; LAING, A.; NEWIG, J.; PARRISH, B.; PRELL, C.; RAYMOND, C.; STRINGER, L. C. What is social learning? **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, 2010.

RIBEIRO, F. P. **A formação do capital social na busca da criação da Reserva Extrativista de Rio Formoso, Pernambuco**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2013. 76p.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, D.; RODRÍGUEZ, J.; ABDUL MALAK, D. Development and testing of a new framework for rapidly assessing legal and managerial protection afforded by marine protected areas: Mediterranean Sea case study. **Journal of Environmental Management**, v. 167, p. 29–37, 2016.

RUSS, G. R.; ALCALA, A. C. Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Philippines. **Marine Ecology Progress Series**, v. 132, n. 1-3, p. 1–9, 1996.

SANTIAGO, V.; SELVA, F. Determinación de la capacidad de carga turística. El caso de Playa de Tamandaré – Pernambuco - Brasil. **Estudios y Perspectivas en Turismo**, v. 21, p. 1630–1645, 2012.

SANTOS, C. Z.; SCHIAVETTI, A. Assessment of the management in Brazilian marine extractive reserves. **Ocean and Coastal Management**, v. 93, p. 26–36, 2014.

SANTOS, M. D. C. F. Ordenamento Da Pesca De Camarões No Nordeste Do Brasil. **Boletim Técnico-Científico do CEPENE**, v. 18, n. 1, p. 91–98, 2010.

SANTOS, M. D. C. F.; BRANCO, J. O.; BARBIERI, E. Biologia e pesca do camarão sete-barbas nos estados nordestinos Brasileiros onde não há regulamentação do período de defeso. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 3, p. 217–235, 2013.

SARAIVA, R. M.; CALLOU, A. B. F. Políticas públicas e estratégias de comunicação para o desenvolvimento local de comunidades pesqueiras de Pernambuco. **Interações**, v. 10, n. 1, p. 73–81, 2009.

SCHIAVETTI, A.; MANZ, J.; ZAPELINI, C. MAGROD, T. C.; PAGANI, M. I. Marine Protected Areas in Brazil: An ecological approach regarding the large marine ecosystems. **Ocean and Coastal Management**, v. 76, p. 96–104, 2013.

SCHULTZ, L.; DUIT, A.; FOLKE, C. Participation, Adaptive Co-management, and Management Performance in the World Network of Biosphere Reserves. **World Development**, v. 39, n. 4, p. 662–671, 2011.

SILVA, L. C. M.; SILVEIRA, P. C. B. Conflitos socioambientais no litoral sul de Pernambuco: a RESEX Sirinhaém-Ipojuca. In: SILVA, T. A. A.; GHELEN, V. Conflitos socioambientais em Pernambuco. 1º ed. Recife: Massangana, 2013. p.2–220.

SILVA, M. R. O.; LOPES, P. F. M. Each fisherman is different: Taking the environmental perception of small-scale fishermen into account to manage marine protected areas. **Marine Policy**, v. 51, p. 347–355, 2015.

SILVA, P. P. From common property to co-management: Lessons from Brazil's first maritime extractive reserve. **Marine Policy**, v. 28, n. 5, p. 419–428, 2004.

SOUZA, C. D.; BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N. Caracterização da pesca no extremo sul da Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Alagoas, Brasil. **Bol. Inst. Pesca**, v. 38, n. 2, p. 155–169, 2012.

SPÍNOLA, J. L.; TEIXEIRA, C. F.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. Desafios à cogestão: os impactos da Via Expressa Sul sobre o extrativismo na RESEX Marinha do Pirajubaé. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 32, p. 139–150, 2014.

STEBBINS, R. A. Fitting in: the researcher as learner and participant. **Quality and Quantity**, v. 21, p. 103–108, 1987.

TRIMBLE, M.; ARAUJO, L. G. DE; SEIXAS, C. S. One party does not tango! Fishers' non-participation as a barrier to co-management in Paraty, Brazil. **Ocean and Coastal Management**, v. 92, p. 9–18, 2014.

VELEZ, M.; ADLERSTEIN, S.; WONDOLLECK, J. Fishers' perceptions, facilitating factors and challenges of community-based no-take zones in the Sian Ka'an Biosphere Reserve, Quintana Roo, Mexico. **Marine Policy**, v. 45, p. 171–181, 2014.

VOYER, M.; GLADSTONE, W.; GOODALL, H. Methods of social assessment in Marine Protected Area planning: Is public participation enough? **Marine Policy**, v. 36, n. 2, p. 432–439, 2012.

7 - Material Suplementar

7.1 - Material Suplementar 1 Categorização dos temas para análise de documentos e atas relativos à governança pesqueira e ambiental nas comunidades de Tamandaré e Sirinhaém-PE, Brasil.

| Variáveis | Descrição |
|----------------------|--|
| Pescador | Denúncias de impactos ambientais, fiscalização e apreensões. |
| Pesca | Gestão da pesca e impactos como projetos de aquicultura, proteção de espécies ameaçadas, tráfego marítimo e acesso ao mar. |
| Área fechada | Deliberações relacionadas à Zona de Preservação da Vida Marinha– ZPVM. |
| PNMFT | Assuntos relativos ao Parque Natural do Forte de Tamandaré (exceto ZPVM). |
| Ordenamento costeiro | Ocupações irregulares da orla marítima e erosão. |
| Comdema | Assuntos internos e administrativos do próprio conselho. |
| Legislação Municipal | Deliberações acerca de novas legislações. |
| Resex | Criação de AMP da categoria Resex; |
| Loteamentos | Deliberações acerca de loteamentos imobiliários e desmembramentos. |
| Assentamentos | Deliberações sobre assentamentos de reforma agrária. |
| Resíduos sólidos | Questões da implantação de aterro sanitário e coleta seletiva. |
| Outros | Outros assuntos. |

7.2 - Material Suplementar 2 Espaços de participação na gestão da pesca artesanal em Tamandaré e Sirinhaém.

| Arena | Criação | Setores representados e número de assentos | Representantes ligados a pesca | Principais pautas |
|--|---|---|---|--|
| Conselho da APA Costa dos Corais (Conapac) | Portaria ICMBio 62, 21/07/2011 | Organizações públicas: meio ambiente (12), ordenamento territorial (1), pesca (2), pesquisa (4), turismo (1), prefeituras (3); Sociedade civil: turismo (8), meio ambiente (4), pesca (7), educação e cidadania (4). | Universidades, MPA, CEPENE, e Colônias de pescadores | Ordenamento do turismo, ordenamento territorial, pesca, conflitos |
| Câmara técnica de pesca da APA Costa dos Corais | Memória da 3ª Reunião ordinária do CONAPAC | Pesquisa (2), Pesca (5) | Todos | Planejar e acompanhar a implantação da gestão compartilhada dos recursos pesqueiros |
| Conselho da APA de Guadalupe | Decreto Estadual 21.135, 16/12/2008 | Organizações públicas: meio ambiente (2), ordenamento territorial (4), pesquisa (1), prefeituras (4); Sociedade civil: turismo(1), meio ambiente(1), pesca (1), educação e cidadania (1), agricultura (3), quilombolas (1). | Colônia de pescadores, ONG | Elaboração de documentos internos, agricultura, conflitos |
| APA de Sirinhaém | | Não tem conselho gestor implantado | | |
| Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré – PNMFT | Decreto municipal de criação (33/2004) estabelece o COMDEMA como conselho consultivo. | Organizações públicas: meio ambiente (4), ordenamento territorial (1), pesquisa (1), prefeituras (2), Turismo (1); Sociedade civil: turismo (4), meio ambiente (1), pesca (1), educação e cidadania (2), agricultura (1), igreja (1). | Colônia de Pescadores; Associação dos Jangadeiros, Universidade, CEPENE | Operacionalização do Parque, Reforma e ordenamento do Forte Santo Inácio |
| COMDEMA de Tamandaré | Criação pela Lei Municipal 72/1999 e Regimento Interno Decreto-lei 19/1999 | Organizações públicas: meio ambiente (4), ordenamento territorial (1), pesquisa (1), prefeituras (2), Turismo (1); Sociedade civil: turismo (4), meio ambiente (1), pesca (1), educação e cidadania (2), agricultura (1), igreja (1). | Colônia de Pescadores, Associação de Jangadeiros | Prodetur; Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré; Área Fechada à pesca, Ordenamento territorial, Assentamentos Rurais, Resíduos sólidos; fiscalização; interlocução junto ao Ministério Público; conflitos pesca, impactos ambientais. |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Fórum da Pesca Artesanal do Litoral Sul - GTG | Reconhecido pelo governo em reuniões das colônias de pescadores do litoral Sul desde 2014 | Colônias de Pescadores: São José da Coroa Grande; Barreiros, Tamandaré, Rio Formoso, Sirinhaém, Porto de Galinhas, Gaibu; Prorural; Instituto de pesquisa Agronômica de Pernambuco – IPA | Colônias de pescadores, Associação de pescadores, Prorural, IPA | Aprovação de projetos de crédito e financiamento (Pronaf) para pescadores artesanais que antes eram aprovados nos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural. |
| Colônia de Pescadores de Tamandaré | Ata de criação da colônia Z-5 de Tamandaré, 1974 | Presidente e diretoria, pescadores(as) | Todos | Benefícios sociais, defeso, programas de transferência de renda, problemas locais da pesca |
| Colônia de pescadores de Sirinhaém | | Presidente e diretoria, pescadores(as) | Todos | Benefícios sociais, defeso, programas de transferência de renda, problemas locais da pesca |
| Associação de Sirinhaém | Ata de criação 1994 | Presidente e diretoria, pescadores(as) | Todos | Financiamento e crédito para os pescadores |

Capítulo 6

Considerações Finais

1- Principais conclusões

No mundo se solidifica a concepção de áreas protegidas que além de conservar a biodiversidade, criem mecanismos de proteger as sociedades que ali vivam como dependente de seus recursos. Da mesma forma acompanha-se um processo de mudanças na governança da pesca artesanal, focando não só na gestão dos recursos pesqueiros, mas também nos usuários desses recursos e no contexto local em que a atividade se insere nas diversas economias.

Especificamente, após a aprovação das Diretrizes Voluntárias para Garantir a Pesca Sustentável em Pequena Escala no Contexto da Segurança Alimentar e da Erradicação da Pobreza, a conjuntura da governança da pesca, principalmente da pesca artesanal, assume direcionamentos voltados para além da importante sustentabilidade dos recursos calcada no Código de Pesca Responsável (1995) da FAO e nas diversas normas jurídicas mostradas no Capítulo 2. As Diretrizes explicitam a importância da garantia dos direitos humanos e das questões sociais que envolvem essa atividade: garantia ao território, saúde, educação, segurança do trabalho e resolução de conflitos com outras atividades.

Neste contexto, as Áreas Marinhas Protegidas podem ser utilizadas como instrumento de garantia da sustentabilidade da pesca artesanal, pois ao garantir o território e os recursos, podem proteger as comunidades que deles dependem. Para tanto, precisam envolver mecanismos que internalizem não só soluções de proteção à biodiversidade, mas também que melhorem a vida das comunidades nesses territórios.

Esta pesquisa teve como base indicações preliminares de que a APA Costa dos Corais (APACC) era um exemplo de destaque das poucas AMPs brasileiras, detentora da mais ampla linha de recifes de coral da América Latina; ao mesmo tempo em que a pesca artesanal enfrenta grandes desafios na mesma região, não só em relação à diminuição de produtividade mas também à impactos externos. Foi então formulada a hipótese de que uma AMP com ações de gestão diferenciadas pode garantir e proteger as comunidades de pescadores(as) artesanais, indo além de sua premissa básica de conservar a biodiversidade e seus recursos pesqueiros.

Os sistemas pesqueiros analisados são considerados artesanais, podendo ser classificados em três grandes grupos: pesca estuarina, a qual possui baixos indicadores sociais, econômicos e tecnológicos; pesca costeira com sistemas de baixo custo mas incidentes sobre ecossistemas vulneráveis e espécies ameaçadas e a pesca de linha-de-

mão, lagosta, covo e rede de emalhe (cacea), demandantes de maior capital e tecnologia, mas que podem chegar a gerar menor renda ao pescador. Essa classificação pode ser utilizada para políticas específicas e regionais visto a necessidade de direcionamento da gestão que atualmente classifica os pescadores(as) em artesanais ou industriais de acordo com a tonelagem de arqueação da embarcação, limitando em 20AB a capacidade da embarcação. Em muitas situações essa tonelagem já abarca a pesca industrial, a qual pode se beneficiar de medidas moldadas para atender aos pescadores artesanais, como o registro na previdência social como segurado especial e o seguro defeso.

Uma característica marcante da pesca local é sua multiespecificidade que juntamente à realização de outras atividades informais é importante para a continuidade da pesca artesanal e deve ser considerada nas políticas públicas.

A análise mostrou que as comunidades estudadas representam um estudo de caso em AMPs que não se diferenciam nas dimensões estudadas, com diversas lacunas se analisadas do ponto de vista social e institucional e que políticas de restrição de uso não são suficientes para garantir a sustentabilidade da pesca artesanal nas diversas dimensões analisadas. Apesar de verificadas diferenças nas questões institucionais, devido às ações de gestão implantadas na APACC, estas ainda não foram suficientes para gerar resultados diferenciados nas outras dimensões.

A área fechada que inicialmente teria vigência por período determinado, não deve ser reaberta visto os pescadores(as) e gestores locais não estarem preparados para uma possível gestão adaptativa das atividades de pesca e turismo na área. Além disso, outras medidas de manejo da pesca precisam ser tomadas visando garantir a sustentabilidade da atividade.

A presença das AMPs proporciona que a gestão da pesca no Brasil seja levada da instância federal à local, com maior interação e permitindo adaptações na comunidade, vantagens que precisam ser utilizadas na APACC. As várias instâncias de decisão no território dessa unidade, bem como as outras AMPs ali existentes, não interagem de forma a proporcionar ações integradas.

O processo de implementação da APACC e de sua área fechada explica a menor participação e organização social encontrada na pesquisa, principalmente para o período anterior a implantação do Conselho Consultivo. Este, juntamente com novos gestores, o Plano de Manejo e recursos financeiros privados externos, vem melhorando a gestão da Unidade. Maior descentralização da gestão, transparência e comunicação ainda são necessárias.

2 - Pesquisas futuras

Esta tese fornece novas informações sobre a relação entre os pescadores(as) artesanais e Áreas Marinhas Protegidas em contexto interdisciplinar. Porém, devido à complexidade dessas inter-relações, muitas lacunas permanecem e novos questionamentos surgiram. Novas iniciativas de pesquisas, então, podem ser sugeridas.

O marco legal existente para o ordenamento pesqueiro na área estudada é composto por legislação nacional, além de recentes Planos de Manejo das APAS. Estudos são necessários visando subsidiar e demandar ordenamentos específicos na área. Chama atenção a pesca de arrasto de camarão, onde por falta de defeso no estado de Pernambuco e presença em Alagoas os barcos da região, durante seu defeso, fazem porto e pescam na região de Sirinhaém. Pesquisas mais aprofundadas sobre a movimentação de frotas artesanais precisam ser realizadas. A pesca estuarina por sua sensibilidade também precisa de atenção e uma melhor gestão. Pesquisas sobre poluentes, atividades que impactam os territórios da pesca artesanal e seus efeitos também necessitam ser realizadas. Da mesma forma é necessária dedicação à região coralínea. Um exemplo é a pesca de mergulho em Tamandaré, que hoje atrai a entrada de jovens na pesca. É necessário que se contabilize a real dimensão desse sistema, que sejam realizados estudos com as principais espécies capturadas e qual o impacto gerado.

A construção e aprovação das Diretrizes da Pesca Artesanal em 2014 gerou um ambiente propício para o aumento de pesquisas direcionadas a esse setor no mundo, com o surgimento de diversos grupos interdisciplinares e uma boa troca de informações. O processo de implementação dessas diretrizes é uma oportunidade para a realização de pesquisas.

Avaliações utilizando a metodologia Rapfish contornam a falta de dados específicos na área pesqueira, porém, estudos tradicionais, principalmente na dimensão ecológica, são essenciais para o correto manejo dos estoques pesqueiros. O acompanhamento da atividade por meio de estatística da pesca e de informações referentes aos pescadores(as) é necessário. A pesquisa pode suprir parte dessas informações mas deve haver ampla publicidade. Essa publicidade precisa ser realizada não só em linguagem científica, mas informações que possam ser acessadas por comunidades e gestores.

Existe um amplo consenso de que Áreas Marinhas Protegidas protegem os recursos pesqueiros e conseqüentemente melhoram a qualidade de vida dos

pescadores(as) artesanais, o que nem sempre acontece, devido a falhas em processos e metodologia de implantação e gestão das AMPs. A análise institucional mostrou como a participação dos atores é importante na tomada de decisão e manejo dessas ações. Pesquisas interdisciplinares precisam ser incentivadas na área de manejo participativo, história ambiental, etnoecologia, gênero, sociologia, economia, além das importantes questões e tradicionais áreas de biologia, ecologia e biodiversidade, tendo como foco a análise da pesca artesanal e Áreas Marinhas Protegidas.

3 - Sugestão de ações

A partir da pesquisa surgiram questionamentos que indicam a necessidade de:

- Ampla (e publicidade) coleta de dados nas AMPs;
- Análise e controle sobre impactos externos como poluentes, mudanças climáticas e espécies exóticas;
- Acompanhamento e gestão de pescadores(as) externos e pesca esportiva;
- Ordenamento legal sobre sistemas de pesca como a pesca estuarina, utilização de redes de emalhar nas regiões costeiras e do mergulho profissional;
- Maior integração de ações de fomento (financiamento) da pesca com a gestão das AMPs;
- Maior participação da comunidade local, principalmente pescadores(as) na gestão das AMPs;
- Fortalecimento da organização social, empoderando pescadores(as) para uma maior participação nas decisões em suas instituições organizativas (colônias, associações), controle social e ações de governança pesqueira;
- Fortalecimento dos Conselhos de Meio Ambiente municipais.


Capítulo 7

Anexos

Anexo 1 - Autorização CPRH

| via Requerente | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Nr. Processo | Data | Hora | Interessado |
| 011467/2013 | 2013-09-03 | 14:36:02 | BEATRIZ MESQUITA JARDIM PEDROSA |
| Tipo de Processo | Assunto | CPF | |
| ADMINISTRATIVO | DOCUMENTOS EM GERAL | | |
| Tipo Pessoa | CPF / CNPJ | Razão Social / Nome | |
| F | 66654483472 | BEATRIZ MESQUITA JARDIM PEDROSA | |

Este documento não tem validade como Licença Ambiental.
Qualquer dúvida entrar em contato com a CPRH através do endereço eletrônico:
<http://www.cprh.pe.gov.br>



Anexo 2 - Autorização ICMBio/SISBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Autorização para atividades com finalidade científica

| | | |
|--|--|---|
| Número: 41023-2 | Data da Emissão: 01/04/2015 11:23 | Data para Revalidação*: 30/04/2016 |
| * De acordo com o art. 28 da IN 03/2014, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao previsto no cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante a apresentação do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão. | | |

Dados do titular

| | |
|---|--------------------------|
| Nome: Beatriz Mesquita Jardim Pedrosa | CPF: 666.544.834-72 |
| Título do Projeto: PESCA ARTESANAL E ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS EM PERNAMBUCO: UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL E INSTITUCIONAL. | |
| Nome da Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PE | CNPJ: 24.416.174/0001-06 |

Cronograma de atividades

| # | Descrição da atividade | Início (mês/ano) | Fim (mês/ano) |
|----|--|------------------|---------------|
| 1 | Teste questionários | 09/2013 | 12/2013 |
| 2 | Pesquisa exploratória | 09/2013 | 12/2013 |
| 3 | Revisão bibliográfica | 09/2013 | 12/2014 |
| 4 | Congressos/ participação em reuniões científicas | 09/2013 | 06/2015 |
| 5 | Pesquisa de campo | 02/2014 | 02/2015 |
| 6 | Tabulação questionários | 04/2014 | 04/2015 |
| 7 | Submissão de Publicações | 01/2015 | 06/2015 |
| 8 | Testes estatísticos | 06/2015 | 06/2015 |
| 9 | Defesa da tese | 06/2015 | 06/2015 |
| 10 | Divulgação de resultados pós-tese | 07/2015 | 07/2016 |

Observações e ressalvas

| | |
|---|---|
| 1 | As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passada, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia. |
| 2 | Esta autorização NÃO exige o pesquisador titular e os membros de sua equipe da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade, inclusive do órgão gestor de terra indígena (FUNAI), da unidade de conservação estadual, distrital ou municipal, ou do proprietário, arrendatário, posseiro ou morador de área dentro dos limites de unidade de conservação federal cujo processo de regularização fundiária encontra-se em curso. |
| 3 | Este documento somente poderá ser utilizado para os fins previstos na Instrução Normativa ICMBio n° 03/2014 ou na Instrução Normativa ICMBio n° 10/2010, no que especifica esta Autorização, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades científicas ou didáticas no âmbito do ensino superior. |
| 4 | O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos; e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade |

| | |
|---|---|
| | de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ. |
| 5 | O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação brasileira em vigor. |
| 6 | Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospecção e desenvolvimento tecnológico. Veja maiores informações em www.mma.gov.br/cgen . |
| 7 | Em caso de pesquisa em UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, o pesquisador titular desta autorização deverá contactar a administração da unidade a fim de CONFIRMAR AS DATAS das expedições, as condições para realização das coletas e de uso da infra-estrutura da unidade. |

Outras ressalvas

| | |
|---|---|
| 1 | O pesquisador deverá anexar no relatório apresentado ao sisbio toda a publicação científica resultante de suas atividades na APA Costa dos Corais |
|---|---|

Equipe

| # | Nome | Função | CPF | Doc. Identidade | Nacionalidade |
|---|--------------------------------|-------------|----------------|-------------------|---------------|
| 1 | Rosângela Paula Teixeira Lessa | ORIENTADORA | 291.095.820-53 | 3014123421 SSP-RS | Brasileira |

Este documento (Autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº 03/2014. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 44354728



Página 1/4

Anexo 3 - Questionário

PESCA ARTESANAL E ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS EM PERNAMBUCO: UMA ABORDAGEM MULTIDIMENSIONAL E INSTITUCIONAL

Entrevistador: _____ Data: ____/____/____

QUESTIONÁRIO Nº _____ Município: _____ Comunidade: _____
1.O(A) sr(a) já foi entrevistado(a) antes? [1] Sim _____ [2] Não _____

QUESTIONÁRIO Nº _____ BLOCO 1 – DADOS PESSOAIS / FAMILIARES

2. Qual seu nome /apelido: _____

3. Onde você mora : zona [1] Urbana [2] Rural _____

4. Sexo: [1] Masculino [2] Feminino

5. Qual é sua idade? _____ anos

6. Qual a sua profissão? _____

7. Fora a sua profissão exerce uma segunda atividade profissional? _____

8. Quantos dias o Sr(a) trabalha por semana: no verão _____ no inverno _____

9. Quantas horas o Sr(a) trabalha por dia: no verão _____ no inverno _____

10. Como o Sr chega a seu local de trabalho ou porto e quanto tempo demora?

[1] A pé _____ [2] A pé c/ carro de mão _____ [3] Bicicleta _____ [4] Carro _____ [4] Outro _____

11. O Sr tem algum problema para acessar o seu local de pescaria ou porto? [1] Sim [2] Não Qual? _____

12. Documentos que possui (marcar todos que possui):

[0] Nenhum [8] Carteira de pescador-SUDEPE

[1] Carteira de identidade [9] Carteira de pescador-MPA

[2] CPF [10] Carteira de pescador – Capitania Portos

[3] Título de eleitor [11] Carteira de Associação de pescadores _____

[4] Certificado de reservista [12] Carteira da colônia de pescadores _____

[5] Certidão de Nascimento [13] CTPS - Carteira de Trabalho

[6] Certidão de casamento [14] Outro _____

[7] Carteira de pescador-IBAMA _____

13. Pesca desde que idade? _____ anos

14. Aprendeu com quem? [1] Avô/avó [2] Pai e/ou mãe [3] Irmão/Irmã [4] Vizinhos [5] Outros parentes

[6] Outras pessoas _____

15. Antes de pescar já realizou outra atividade? [1] Sim [2] Não Qual? _____

16. Qual o seu Estado Civil atual?

[1] Casado(a) [2] Solteiro(a) [3] Viúvo(a) [4] Mora junto [5] Separado(a)/Desquitado(a)/Divorciado(a)

17. Quantas pessoas, além de você, moram com você? _____

[1] Cônjuge [2] Filhos [3] Pai e/ou mãe [4] Outros parentes [5] Outras _____

18. O(A) sr(a) é o(a) chefe da família? [1] Sim [2] Não [3] Não, são os dois (casal)

19. Sua casa é: [1] Casa própria [2] Casa alugada [3] Casa cedida/emprestada [4] Outro _____

20. Quanto aos seus filhos (indicar a quantidade/ marcar mais de um opção se for o caso):

[1] Nenhum [2] _____ têm idade <16 anos [3] _____ têm entre 16-24 anos [4] _____ têm >24 anos [5] Não sabe

21. Quantos dependem de você financeiramente? _____

22. Algum familiar trabalha na atividade da pesca? [1] Sim [2] Não Quem? _____

Fora da pesca? [1] Sim [2] Não Quem? _____

23. Você nasceu nesse município? [1] Sim [2] Não. Se não qual foi? _____

24. Por que veio para esta região?

[1] Sem emprego [2] Novas oportunidades [3] Questões familiares [4] Outra razão _____

25. Você estudou? Até que ano?

[1] Analfabeto [6] Ensino Médio incompleto (1º a 2º ano)

[2] Ensino Fundamental I incompleto (1ª a 3ª) [7] Ensino Médio completo (3º ano)

[3] Ensino Fundamental I completo (4ª) [8] Curso técnico

[4] Ensino Fundamental II incompleto (5ª a 7ª) [9] 3º grau (graduação) _____

[5] Ensino Fundamental II completo (8ª) [10] Outros _____ [11] Não sabe

26. Quando você fica doente qual o posto de saúde ou hospital você utiliza? _____
 [1] Vizinhança [2] Município [3] Municípios próximos [4] Capitais [5] Outros _____
27. Você contribui com a previdência social(paga)?[1]Sim, R\$ ____/ano[2]Não[3]Não sabe[4] Aposentado
28. Tem ou teve alguma doença? [1]Sim [2]Não
 Quais dessas doenças e problemas de saúde você tem ou já teve? (Pode marcar mais de uma opção)
 [1] Nenhuma [2] Catarata [3] Outras doenças de olhos [4] Problemas de coluna
 [5] Doenças de pele [6] Doença de rins [7] Artrose/Doenças de junta [8] Reumatismo
 [9] Diabetes [10] Doenças pelo mergulho (descompressiva, embolias, outras) [11] Hipertensão
 [12] LER [13] Outras: _____

BLOCO 2 – DADOS SOBRE PESCA E GESTÃO

29. Você trabalha: [1] por conta própria [2] como empregado [3] parceiro [4] dono do barco
30. Qual a atividade principal? [1] Pesca [2] A outra _____
31. Quanto você ganha com seu trabalho na pesca, por mês? |_|_|_|_|Mês Melhor: ____ Mês pior: ____
32. Quanto você ganha em outras atividades____, por mês? |_|_|_|_|Mês Melhor: ____ Mês pior: ____
33. Seu rendimento nesse último ano:[1] Melhorou. Por quê? [2] Piorou. Por quê? [3] Não mudou
-
34. Você tem dificuldades na atividade de pesca? [1] Sim. Quais? [2] Não.
-
35. Existem problemas/conflitos entre diferentes tipos de pesca na comunidade? [1] Sim. Quais? [2] Não.
-
36. Tem pessoas de fora que pescam na sua área de pesca? [1] Sim. De onde? [2] Não.
-
37. Existem problemas/conflitos com essas outras comunidades? [1] Sim. Quais? [2] Não.
-
38. Que solução você teria para essas dificuldades?
-
39. Já pensou em largar a atividade de pesca? [1] Sim. Por que? [2] Não.
-
40. Existem áreas de pesca exclusivas da sua comunidade?
-
41. Existem regras para pescar? [1] Sim. Quais? [2] Não.
-

42. Você é associado de:
 [1] colônia de pescadores. Qual? _____ [2] associação de pescadores _____ [3] associação de bairro ____
 [4] Outra _____ [5] Não participa de qualquer associação
43. Sabe quando essa instituição foi criada? [1] Sim _____ [2] Não
44. Sabe qual o papel dessa instituição? [1] Sim [2] Não
 O que essa instituição faz? Qual o papel dela?
-
45. Como é sua participação?
 [1] Vai a todas as reuniões [2] Vai às assembleias [3] Não participa das atividades
 [4] Outra _____
46. O Sr(a) participou da escolha do presidente(a)? [1] Sim _____ [2] Não
47. Lembra a data/período da ultima reunião da instituição? [1] Sim _____ [2] Não
48. Lembra o assunto/motivo discutido nessa reunião? [1] Sim _____ [2] Não
49. Você participou dessa reunião? [1] Sim [2] Não
50. Quantas pessoas em média estava na reunião? _____
51. Existe mensalidade (contribuição) obrigatória para essa instituição? [1] Sim _____ [2] Não
52. Você paga regularmente a mensalidade? [1] Sim _____ [2] Não

53. Os pescadores ajudam uns aos outros em sua comunidade? [1] Sim, em que situações? [2] Não

54. Quando surgem problemas entre os pescadores como eles são resolvidos?

55. Como você se informa sobre sua atividade? Existe algum meio de comunicação que o Sr(a) utiliza?
[1] colônia de pescadores [2] associação de pescadores [3] jornais/revistas específicas da área [4] TV
[4] Outra entidades _____ [5] Não recebe nenhuma tipo de informação

56. Como você usa seu tempo livre, quando não está trabalhando?

[1] fica com a família [2] fica com amigos [3] frequenta igreja? Qual? _____ [4] bar/festa
[4] outra _____

57. Você participa de algum movimento social?

[1] pescadores _____ [2] sem terra [3] sem teto
[4] Outro _____ [5] Não participa de qualquer movimento

58. Quem foi responsável por sua participação nesse movimento?

[1] colônia _____ [2] associação _____ [3] igreja _____
[4] Outro _____ [5] Não se aplica

59. Há quanto tempo você está envolvido com o movimento? _____

60. Qual o motivo, porque se envolveu nesse movimento? _____

61. Como se dá sua participação?

[1] é liderança [2] apenas participa de reuniões -locais [3] participa de reuniões - estado
[4] participa de reuniões - nacional [5] conheço o movimento apenas [6] outros _____

62. Você participa de algum conselho (de gestão) no município ou fora dele (indicar se esse for o caso)?

[1] meio ambiente [2] desenvolvimento [3] pesca
[4] Unidade de Conservação [5] Outro _____ [6] Não participa

63. Sua família recebe algum auxílio de sua comunidade/governo/outro? [1] Sim [2] Não

64. Qual? [1] cesta básica [2] bolsa escola _____ [3] bolsa família _____ [4] subsídios para pesca [5] outro _____

65. Esse auxílio é recebido por: [1] entrevistado [2] cônjuge [3] filho [4] outro _____

66. Qual(is) a(s) instituição(es) que fornecem auxílio:

[1] prefeitura [2] governo estadual [3] governo federal [4] ONGs [5] entidades filantrópicas
[6] igreja [7] colônia [8] outras _____

67. Já recebeu auxílio financeiro direcionado à pesca no passado? [1] sim, qual? _____ [2] não

68. Nessa área tem problemas que atrapalham a sua atividade na pesca? Quais? (em ordem decrescente)

69. Nessa área tem problemas de poluição (jogam lixo, desmatam mangue ou outros)? Quais?

70. Esses problemas atrapalham a sua atividade profissional? [1] Sim. Como? [2] Não.

71. Qual seria, na sua opinião a melhor maneira de resolver os problemas ambientais?

72. Quem o Sr(a) acha que é o responsável pelas regras para a pesca aqui na região?

73. Conhece (outros) órgãos que cuidam da pesca aqui na região?

[1] Sim _____ [2] Não

74. O Sr(a) já participou da criação de alguma regra (lei) para a pesca? Deu sua opinião?

[1] Sim _____ [3] Não [4] Não sabe/lembra

75. Existe alguma regra para a pesca que o Sr(a) não concorda? [1] Sim. Qual? Porque? [2] Não.

76. O que acha da atuação do IBAMA?

[1] Bom. Por que? [2] Ruim. Por que? [3] Não sabe [4] Não conhece

77. O que acha da atuação do Ministério da Pesca (MPA)?

[1] Bom. Por que? [2] Ruim. Por que? [3] Não sabe [4] Não conhece

78. O que acha da atuação da CPRH?

[1] Bom. Por que? [2] Ruim. Por que? [3] Não sabe [4] Não conhece

79. Conhece outros órgãos que cuidam da pesca aqui na região?

- [1] Sim _____ [2] Não _____
80. Você conhece alguma instituição/ONG que cuida da pesca no seu município?
- [1] Sim _____ [2] Não [3] Não sabe [4] Não conhece
81. Você conhece alguma instituição/ONG que cuida do meio ambiente no seu município?
- [1] Sim _____ [2] Não [3] Não sabe [4] Não conhece

82. Você conhece alguma unidade de conservação ou área protegida?
- [1] Sim _____ [2] Não conhece
83. Você conhece aqui na região alguma:
- [1] APA [2] Resex [3] Reserva biológica [4] Outra _____
84. Qual(is) os benefícios trazidos por uma unidade de conservação/área protegida?
85. Essa Unidade de Conservação trouxe algum benefício para a comunidade?
- [1] Bom. Por que? [2] Ruim. Por que? [3] Não prejudica nem beneficia [4] Não sabe [5] Não conhece [6] UC Não existe ainda

BLOCO 3 – DADOS DE PRODUÇÃO

86. Usa embarcação? [1] Sim [2] Não Tipo: _____ Comprimento: _____ Material do casco _____
- Propulsão: [1] Manual (remo) [2] Vela [3] Motor [4] Outro _____
- Potência do motor _____ Tipo: [] popa [] centro [] rabeta
- Ano de construção: _____ Número de tripulantes: _____

87. Quais equipamentos de navegação/comunicação o barco possui ?
- [1] GPS [2] Ecossonda [3] Rádio [4] Bússola [5] Celular [6] Outros _____ [7] Nenhum
88. Como é feita a navegação ?
- [1] Estimada [2] Costeira (marcação) [3] GPS [4] outra _____
89. Tipo de pesca realizada (rede, mergulho, linha, lagosta, coleta manual, camboa...):

90. Petrechos de pesca usados e espécies capturadas:

| Petrechos usados | Espécies p/ petrecho | Quant. Petrecho | Malha / Fio/ tipo de anzol | Época de maior ocorrência |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

91. Como é feita a localização dos cardumes?

92. Existe alguma espécie (s) preferencial para captura? Por que?

93. Onde é realizada a pescaria?

- [1] Estuário/Canal principal [2] Estuário/Margens [3] Estuário/bordas Mangue [4] Estuário/Meio do rio
- [5] Mar de dentro /Próximo à barra [6] Mar de dentro /Coroas
- [7] Mar de fora /Plataforma [8] Mar de fora /Paredes [9] Mar de fora /Lama

94. Em que tipo de fundo você pesca?

- [1] Areia [2] Cascalho [3] Cabeço [4] Lama [5] Lajes/pedra

95. Local de pescaria (pescueiros) _____

Qual a profundidade de sua pescaria? _____

Dias de Mar: _____ Quantos dias pescando: _____

Quantas horas/dia: _____ [1] dia [2] noite [3] ambos

96. Espécies capturadas e produção média por viagem (dias de Pesca) na safra (época boa):

| Espécie | Produção para a venda (kg) | Produção para consumo próprio (kg) | Produção para doação (kg) | Produção total | Preço de venda (R\$) |
|---------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

97. Espécies capturadas e produção média por viagem de pesca na entre-safra (época ruim):

| Espécie | Produção para a venda (kg) | Produção para consumo próprio (kg) | Produção para doação (kg) | Produção total | Preço de venda (R\$) |
|---------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------|----------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

97.1. A composição da captura mudou nos últimos 10 anos? Quais espécies não se captura mais?

97.2 O tamanho dos peixes capturados diminuiu nos últimos 10 anos?

98. Qual tratamento é dado ao pescado antes da comercialização ? [1] Nenhum (in natura)

[2] Lava [3] Eviscера/despinica [4] Põe gelo [5] Salga [6] Cozimento [7] Outro _____

99. Quais os equipamentos utilizados para o beneficiamento? São próprios? [1] Sim [2] Não.

100. Qual o rendimento após o beneficiamento (em percentagem)? _____

101. Qual o destino da Produção?

[1] Consumo próprio [2] Colônia local [3] Venda direta ao consumidor [4] Atravessador

[5] Outra colônia [6] Peixarias [7] Bares e restaurantes [8] Atacadistas [8] Outro _____

102. Qual a espécie que você captura que tem mais valor? Qual o preço de venda? _____

103. Qual a de menor valor? Qual o preço de venda? _____

104. Qual a espécie que você captura que considera mais importante? Por que?

BLOCO 4 – DADOS AMBIENTAIS DA PESCA

105. Qual fase da lua é melhor para a sua pescaria?

[1]Cheia [2]Nova [3]Quarto Crescente [4]Quarto Minguante [5] Não interfere

105,1 É melhor maré grande ou pequena?

[1]grande (lua e nova) [2]Pequena (crescente e minguante) [3] Não interfere

106. Qual a melhor maré para você pescar?

[1] Maré Cheia [2] Vazante [3] Maré Baixa [4] Enchente [5] Maré morta [6] Não depende da maré

107. Em que condições de tempo você pesca? [1] Bom [2] Nublado [3] Chuvoso [4] Qualquer tempo

108. A turbidez da água interfere na sua pescaria? [1] Sim [2] Não. Porque? _____

109. Qual a melhor direção do vento para a realização da sua pescaria?

[1] Sudeste [2] Nordeste [3] Leste [4] Outros: _____ [5] Não depende da direção do vento

110. Qual a melhor intensidade do vento para a realização da sua pescaria?

[1] Fraco [2] Moderado [3] Forte [4] Não depende da intensidade do vento

111. Qual o melhor estado do mar para a realização da sua pescaria?

[1]Calmo [2]Pouco Agitado [3] Agitado [4] Não depende do estado do mar

112. Qual a melhor condição de corrente para a realização da sua pescaria:

[1]Fraca [2]Moderada [3]Forte [4]Não depende das correntes

113. Qual a melhor temperatura da água para a sua pescaria?

[1] Quente [2]Fria [3]Não depende da temperatura da água

OBSERVAÇÕES: _____

O SR(A) PODE ME INDICAR OUTROS PESCADORES PARA EU ENTREVISTAR?
