

Fecha de recepción: 04 -julio- 2020

Fecha de aceptación: 06 -abril- 2021

ARTES DE PESCA E CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS EM DUAS COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS NO BRASIL

Marcia Freire Pinto^{1*}, José da Silva Mourão², Rômulo Romeu Nóbrega Alves³

¹ Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Ceará, Av. Dom Aureliano Matos, 2058, Centro, 62930-000, Limoeiro do Norte, CE, Brasil

^{2,3} Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Av. das Baraúnas, 351, Bairro Universitário, 58429-500, Campina Grande, PB, Brasil.

* Correo: marcia_freirep@yahoo.com.br

RESUMO

As artes de pesca referem-se aos diferentes artefatos, petrechos e embarcações utilizados na atividade pesqueira. Estudos sobre esse assunto carecem tanto de uma descrição dessas artes pelos pescadores, bem como do entendimento da relação delas com os impactos no ambiente, nos estoques pesqueiros e na sustentabilidade da atividade. Portanto, a partir de um enfoque etnoecológico, buscou-se caracterizar as artes de pesca utilizadas e/ou conhecidas pelos pescadores para compreender os seus impactos à conservação dos recursos pesqueiros em Tamandaré, Pernambuco e no Batoque, Ceará, no nordeste do Brasil. Durante o ano de 2013, foram realizadas entrevistas com os pescadores sobre os artefatos, os petrechos e as embarcações de pesca. Os pescadores foram questionados, também, sobre a relação entre as artes de pesca e os possíveis impactos causados à ictiofauna. Os dados foram analisados através do método dedutivo, utilizando-se as técnicas de análise de conteúdo e temática, sendo realizada também a análise quantitativa dos dados. Foram caracterizados sete artefatos, cinco petrechos e seis tipos de embarcações. Os pescadores identificaram tanto os impactos provocados por algumas artes e métodos de pesca, como propuseram soluções para os petrechos considerados não-sustentáveis. Eles pontuaram questões importantes entre a pesca de mergulho, as *marambaias*, a rede com malha pequena, a pesca de arrasto e a presença de grandes embarcações de outras localidades com os seus decorrentes impactos ambientais, mas sugeriram também medidas mitigatórias como propostas de ações conservacionistas. O conhecimento dos pescadores sobre as artes de pesca é de grande importância para o registro e a valorização da cultura pesqueira e deve ser discutido e incorporado na elaboração de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da pesca artesanal, bem como nas ações conservacionistas dos recursos pesqueiros.

PALAVRAS-CHAVE: conservação, embarcações, ordenamento pesqueiro, petrechos.

FISHING GEARS AND CONSERVATION OF FISHING RESOURCES IN TWO COMMUNITIES OF ARTISAN FISHERMEN IN BRAZIL

ABSTRACT

Fishing gears refers to the different artifacts, items and vessels used in fishing. Studies on this subject lack both a description of these arts by fishermen, as well as an understanding of their relationship with the impacts on the environment, on fish stocks and on the sustainability of the activity. Therefore, from an ethnoecological focus, we sought to characterize the fishing gear used and/or known by fishermen to understand their impacts on the conservation of fishery resources in Tamandaré, Pernambuco and Batoque, Ceará, in northeastern Brazil. During 2013, interviews were conducted with fishermen about artifacts, fishing gears and fishing vessels. Fishermen were also asked about the relationship between fishing gears and the possible impacts caused to ichthyofauna. The data were analyzed using the deductive method, using the techniques of content and thematic analysis, and the quantitative analysis of the data was also performed. Seven artifacts, five fishing items and six vessels were characterized. Fishermen identified both the impacts caused by some fishing gears and methods, and proposed solutions for the gear considered unsustainable. They pointed out important issues between diving fishing, ferns, small mesh nets, trawling and the presence of large vessels from other locations with their resulting environmental impacts, but also suggested mitigating measures such as proposals for conservation actions. Fishermen's knowledge of fishing arts is of great importance for recording and valuing fishing culture and should be discussed and incorporated into the development of public policies aimed at the development of artisanal fishing, as well as in the conservation actions of fishing resources.

KEYWORDS: conservation, fisheries management, fishing items, vessels.

INTRODUÇÃO

O entendimento atual sobre a atividade pesqueira passa principalmente pelo registro das artes de pesca, referentes aos artefatos, petrechos e embarcações, em diferentes épocas e diferentes partes do mundo (Diegues, 1983; O'connor *et al.*, 2011; Pitcher e Lam, 2015). Devido à importância social e econômica da pesca, torna-se evidente a necessidade de caracterizar essa atividade e suas artes em diferentes realidades, já que as especificidades culturais interferem no desenvolvimento da atividade pesqueira e de todos os processos diretamente relacionados a ela.

As primeiras artes de pesca provavelmente surgiram no período paleolítico, com a invenção do anzol, que foi sendo aperfeiçoado no período neolítico (Sahrhage e Lundbeck, 1992; O'connor *et al.*, 2011), quando, posteriormente, surgiram as primeiras redes de pesca (Pringle, 1997). Na

idade do bronze, no Oriente Médio, todos os tamanhos e tipos de anzóis já eram usados, assim como as diversas redes (Stewart, 1994; Pitcher e Lam, 2015). Porém, o desenvolvimento da pesca ocorreu principalmente com a mudança da navegação, que permitiu aos pescadores permanecerem, por mais tempo no mar, percorrerem longas distâncias e capturarem maior quantidade de pescado (Diegues, 1983). No entanto, essa mudança, a introdução de novas tecnologias e o aumento da comercialização do pescado ocasionaram o declínio dos estoques pesqueiros, resultando na atual crise que afeta o ambiente marinho e, conseqüentemente, os pescadores que dependem da pesca para subsistência ou como fonte de renda (FAO, 2012).

As descrições e caracterizações das artes de pesca, inseridas no contexto da cultura pesqueira, têm sido objeto de pesquisas históricas e sociológicas (Mussolini, 1945; Forman, 1970; Mourão, 1971; Acheson, 1981; Diegues,

1983; Maldonado, 1986; Stewart, 1994; Pitcher e Lam, 2015). Porém, poucos são os estudos sobre a relação entre o conhecimento dos pescadores, sobre as artes de pesca e sobre a conservação dos recursos pesqueiros (Clauzet *et al.*, 2005; Ramires *et al.*, 2007; Begossi, 2010). Tendo em vista que o conhecimento tradicional pode complementar o conhecimento científico (Berkes *et al.*, 2000), partimos do princípio de que a caracterização dos artefatos, petrechos e embarcações, considerados como artes de pesca, é importante para compreender os impactos à conservação dos recursos pesqueiros decorrentes dos seus usos, considerando que elas podem afetar o ambiente, os estoques pesqueiros e a sustentabilidade da atividade. Além disso, os pescadores também podem sugerir medidas mitigatórias como propostas de ações conservacionistas. Portanto, o presente estudo, realizado em duas comunidades pesqueiras no litoral nordeste do Brasil, objetivou caracterizar as artes de pesca utilizadas e/ou conhecidas pelos pescadores para compreender os seus impactos à conservação dos recursos pesqueiros.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas praias de Tamandaré, no Estado de Pernambuco (PE), e do Batoque, no Estado do Ceará (CE), na região Nordeste do Brasil (Figura 1). A praia de Tamandaré localiza-se no município de Tamandaré, caracterizado ambientalmente pela presença de recifes e socialmente por ser um dos principais centros turísticos do nordeste brasileiro. A praia do Batoque, localizada no município de Aquiraz, possui aproximadamente 460 habitantes e é praticamente isolada das localidades vizinhas.

Unidades de Conservação (UC) estão inseridas nas duas áreas de estudo. Na praia de Tamandaré estão inseridas a Área de Proteção Ambiental (APA) Federal Costa dos Corais, a APA Estadual de Guadalupe e o Parque Natural Municipal do Forte de Tamandaré. O Batoque faz parte de uma Reserva Extrativista (RESEX), cujo principal objetivo é resguardar o território da comuni-



Figura 1 - Localização das praias de Tamandaré (PE) e do Batoque (CE), no litoral do Nordeste do Brasil.

dade. Em Tamandaré, além das UCs, estão localizados: o Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste (CEPENE), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e o Instituto Recifes Costeiros (vinculado à Universidade Federal de Pernambuco).

A pesquisa foi autorizada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO (nº 35491-1) e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco (CAAE 05757512.5.0000.5208). Antes de cada entrevista, foram explicados os objetivos e a natureza da pesquisa e solicitada a autorização aos entrevistados, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Durante o período de janeiro a dezembro de 2013, foram realizadas observações e conversas informais (Gil, 2008) com 75 pescadores (36 em Tamandaré e 39 no Batoque), como parte da pesquisa de Tese da primeira autora (Pinto *et al.*, 2015; Pinto *et al.*, 2016). Do total de pescadores, foram identificados oito especialistas na confecção de petrechos de pesca e três na construção de embarcações. Durante o mês de junho, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (Gil, 2008) com esses 11 pescadores especialistas, sobre os petrechos de pesca utilizados para a captura de peixes e sobre as embarcações. Para caracterizar os petrechos, foram descritos: os tipos, o material de confecção, o local de obtenção, as etapas do processo de confecção, a finalidade de captura, os locais onde são utilizados para a pescaria e a época do ano em que são utilizados. Com relação as embarcações, os pescadores foram questionados sobre: os tipos, o processo e o material utilizado na confecção, o local de obtenção do material, os tamanhos, o tipo de propulsão, o tempo de vida estimado, a capacidade de tripulantes, a quantidade de cada tipo de embarcação em cada localidade, os tipos de pescaria, os locais de pesca, as condições do tempo que influenciam a navegação e as formas de ancoragem.

Os pescadores foram questionados ainda se os petrechos e as embarcações utilizados por eles e por outros pescadores da região causam impacto para a pesca. No

caso afirmativo, questionou-se os motivos e quais seriam as possíveis soluções.

A partir do método dedutivo, foi realizada a análise e interpretação qualitativa de dados (Marconi e Lakatos, 2003). Os principais pontos coletados sobre petrechos e embarcações foram codificados, para que fossem avaliadas as generalizações obtidas com os dados e fosse verificada a inferência de relações causais, a partir da interpretação dos dados, com base na proposta de Gil (2008). Foram utilizadas a técnica de análise de conteúdo (Marconi e Lakatos, 2003) e, mais especificamente, a análise temática (Minayo, 2007). Foram realizadas também a análise quantitativa dos dados para contagem e frequência dos usos das artes de pesca pelos pescadores e a análise de similitude, que representa a ligação entre palavras do *corpus* textual sobre os impactos envolvidos na pesca artesanal em forma de um grafo, no *software* IRAMUTEQ.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As artes de pesca, que correspondem aos artefatos, petrechos e embarcações, descritas partir dos conhecimentos dos pescadores especialistas nas áreas de estudo, retratam parte da cultura pesqueira dessas localidades, relacionando materiais, técnicas e métodos. Além disso, os pescadores também analisaram os impactos que algumas artes de pesca ocasionam ao ambiente e aos recursos pesqueiros, bem como propuseram soluções importantes para a ordenamento pesqueiro.

Artefatos de pesca. Existem vários artefatos importantes para o desenvolvimento da pesca, que são produzidos, conhecidos e/ou utilizados pelos pescadores. Dentre eles, os mais utilizados pelos pescadores de Tamandaré e do Batoque são: as âncoras, o cesto, a **chumbada**, a **cuia de vela**, a **vareta**, agulhas para fazer as redes de pesca e as **marambaias** (Figura 2).

As âncoras, denominadas localmente de **fateixas**, podem ser feitas artesanalmente, com madeira - proveniente de árvores de mangue (*Rhizophora mangle*; *Avicennia* sp.) -, cimento e cordas (Figura 2a), ou com ferro (Figura 2b),



Figura 2 - Material de pesca utilizado pelos pescadores de Tamarandé e do Batoque. Legenda: a) *Fateixas*, âncoras artesanais. b) Âncora de ferro. c) Cesto de cipó, *samburá*. d) Chumbada ou *sassanga*. e) Rolos. f) *Cuia de vela*. g) Agulha de rede de pesca. h) Vara. i) Pneu para *marambaias*.

adquiridos no mercado local. Os cestos de cipó (raízes de monocotiledôneas ou caules de dicotiledôneas), denominados de **samburá** (Figura 2c), são utilizados, nas duas comunidades, para armazenamento do pescado. Em Tamandaré, esses cestos vêm sendo substituídos por recipientes plásticos. A **chumbada**, denominada de **sassanga** (Figura 2d), feita com chumbo fundido, com pequenos cortes, é utilizada para verificar a profundidade e o tipo de substrato (pedra, lama ou cascalho). Os rolos (Figura 2e) são troncos cilíndricos de cajueiros (*Anacardium occidentale*), utilizados para transportar para o mar as embarcações de vela do Batoque, que ficam fundeadas (ancoradas) na areia da praia. Em Tamandaré, alguns pescadores utilizam também os rolos para transportar as **catraias** (pequenas embarcações) da praia para o mar. A **cuia de vela** (Figura 2f) ou **cachimbo** são denominações utilizadas para um objeto feito com uma lata de alumínio ou um vasilhame de plástico, preso a um cabo de madeira, como uma concha. É utilizada para molhar a vela das embarcações, deixando o tecido menos permeável ao vento e, com isso, aumentando a velocidade de navegação. A vara de madeira (Figura 2g), principalmente derivada de plantas do mangue (*Avicennia* sp.; *R. mangle*; *Laguncularia racemosa*), é utilizada pelos pescadores de Tamandaré para se locomover e transportar, no mar, o material de pesca. As agulhas para rede de pesca (Figura 2h), feitas pelos pescadores, a partir de cano de PVC, ou adquiridas no mercado, eram, antigamente, feitas a partir da madeira do jenipapeiro (*Genipa americana*) nas duas comunidades. As **marambaias** (Figura 2i) são feitas pelos pescadores do Batoque, e consideradas atratores artificiais, que atraem os peixes. São formadas a partir de restos de sucatas, troncos de árvores e pneus e lançadas ao mar, em um local estratégico escolhido pelos pescadores.

A utilização dos petrechos depende das espécies que se pretende capturar, bem como dos locais onde elas podem ser encontradas, o que, também, foi observado em outras comunidades pesqueiras no Brasil (ver Maldonado, 1993; Marques, 1995; Clauzet *et al.*, 2005; Souto, 2010; Begossi *et al.*, 2012). Saber onde e como os pescadores pescam é de extrema importância para a compreensão da atividade pesqueira, a realização do

monitoramento e a fiscalização da pesca, em busca do ordenamento pesqueiro (Pinto *et al.*, 2018). As maiores modificações nos materiais empregados na confecção dos artefatos de pesca utilizados em Tamandaré se devem principalmente a maior facilidade aos produtos industrializados, vendidos no comércio local. No entanto essas mudanças, decorrentes principalmente da aquisição de novas tecnologias como o nylon, não acarretaram, de forma geral, transformações profundas nas relações de produção pesqueira (Forman, 1970; Diegues, 1983; Vasconcellos *et al.*, 2011).

Petrechos de pesca. Os principais petrechos para captura de peixes conhecidos e/ou utilizados pelos pescadores artesanais são: rede, linha e anzol, espinhel e viveiros (Tabela 1). O arpão, conhecido como **espeto**, também é um petrecho para a captura de peixes, nas duas localidades, porém os 75 pescadores artesanais entrevistados disseram que não o utilizavam. Estima-se, a partir das informações dos pescadores entrevistados, que, em Tamandaré, cerca de 30 pessoas utilizem o espeto; enquanto, no Batoque, apenas duas. No entanto, a maioria dessas pessoas não reside nessas comunidades.

Os petrechos são utilizados em locais específicos. Os pescadores dividem a área de pesca em Alto e Costa. O Alto, Fundo ou Fora tem profundidade acima de 60 metros, em Tamandaré, e de 30 metros, no Batoque. A Costa, Seco ou Raso tem profundidade de até 57 metros, em Tamandaré, e de 25 metros, no Batoque. O substrato -onde os peixes são pescados- são identificados como: lama, pedra, arrecifes, cascalho; e a distribuição vertical na coluna d'água como: **veia d'água** (superfície, zona pelágica), meio e fundo (substrato).

Os petrechos também são utilizados de acordo com a época do ano a qual os pescadores dividem em inverno, correspondente ao período de chuvas (janeiro a maio, no Ceará; maio a julho, em Pernambuco), e verão, período com pouca ou nenhuma chuva. O preço de cada petrecho de pesca depende da quantidade, do tamanho e da qualidade do material empregado na confecção. Dos pescadores, 39 possuem petrechos de

Tabela 1 - Descrição dos petrechos de pesca de peixes utilizados pelos pescadores artesanais das Praias de Tamandaré e do Batoque, no Nordeste do Brasil.

PETRECHOS	MATERIAL	FINALIDADE	LOCAL	ÉPOCA	FIO (MM)	MALHA (MM)	COMPRIMENTO (M)	ALTURA (M)	PREÇO MÉDIO (REAIS)	PRAIAS	
										T	B
Redes	Chumbada, cortiça com boias de isopor e rede de nylon	Peixes de meio e veia d'água	Alto e Costa		25 a 80	10-50	15 a 400 (pano)	0.8 a 2	90.00*	X	X
Serreira		Serra, Garajuba, Bonito. Peixes de fundo e meio d'água	Alto	Ano todo	50	150	100 a 400	2 a 3	70.00*	X	
Salemeira		Salema	Alto	Ano todo	60	50	15 a 32	2 a 3	120.00*	X	
Tainheira		Tainha. Peixes de veia d'água	Costa	Ano todo	35	35	50 a 60	0.8 a 2	55.00*	X	
Sauneira		Saúna, carapeba	Alto	Inverno	25	30 a 44	100 a 400	2 a 3	40.00*	X	
Agulheira		Agulha	Costa	Verão	80	10 a 25	100 a 400	2 a 3	120.00*	X	
Afundada	Nylon e chumbo	Vários peixes de fundo e meio d'água	Costa	Inverno	60 a 80	30 a 50	90 a 130	2 a 3	120.00*		X
Boeira	Nylon, chumbo, boias (isopor)	Peixes de veia d'água. Cavala e serra	Alto e Costa	Inverno	50 a 80	30 a 50	90 a 130	2 a 3	120.00*		X
Linha e anzol	Nylon e anzol	Peixes de fundo e meio d'água. Peixes grandes. Dourado, Cioba, Guaiúba, Sirigado, Arabaiana	Alto e Costa.	Ano todo. Sem lua. Sem claridade.	60 a 140		5 a 100		20.00	X	X
Anzulim	2 anzóis, nylon e chumbada (300g)	Peixes de meio d'água. Peixe pequeno	Costa	Ano todo	100		100 a 150		15.00		X
Espinhel	6 anzóis e nylon	Peixes de veia d'água. Sardinha e pelombeta	Costa	Ano todo	100 a 200		100 a 300		50.00	X	X
Vassourinha	3 a 4 anzóis, fios de saco plástico, formando uma vassourinha. Tipo o espinhel.	Peixes de meio e veia d'água. Pescar peixes para usar como isca. Olhão, serra, cavala, biquara.	Costa	Inverno			1 a 2		10.00		X
Viveiros	Nylon, madeira de mangue ou de pau-ferro e boias de isopor	Peixes de fundo e de pedras. Parum, cambuba, garajuba	Alto	Ano todo		40 a 90	1 a 2	0.6 a 1.2	80.00		X

Legenda: *- preço médio de três panos; T – Tamandaré; B – Batoque; X – presença na localidade.

pesca, enquanto 36 utilizam petrechos arrendados, que são pagos com parte do pescado capturado.

As redes de pesca são uns dos principais petrechos utilizados nas áreas pesquisadas. Existem diferentes redes que são denominadas pelos pescadores como rede de

espera, **caceia**, **caçoeira**, de emalhar, **regalho**, arrasto, afundada e **boieira**. As redes de **caceia** ou **caçoeira** são principalmente empregadas para a captura de lagostas, embora capturem peixes, no Batoque. Em Tamandaré, as redes de **regalhos** ou de arrasto são utilizadas para pesca de camarão. Em geral, as redes são feitas de fios

de nylon, que formam os panos, também chamados localmente de **móios**. Existem três tipos de panos: **copi** (fino, parte superior), **costeiro** (meio) e **manga** (maior parte, mais grossa, na parte final, inferior). A rede tem uma linha superior de nylon ou corda, chamada de cortiça, que contém boias de isopor e ajudam na flutuação. A linha inferior, denominada de tralha ou chumbada, é de nylon, tem pequenos prumos de chumbo para que a rede afunde. Os pescadores do Batoque classificam as redes como afundadas, que ficam no fundo, junto ao substrato (zona bentônica) e **boeiras** que são de meio e **veia d'água** (zona pelágica).

Quando o pescador não está no mar pescando, permanece em terra, desenvolvendo outras atividades, principalmente relacionadas à pesca. Entre essas atividades estão o reparo dos petrechos e das embarcações. Embora os pescadores das áreas pesquisadas coletem matéria prima localmente ou comprem os materiais para confecção das artes de pesca, eles também precisam adquirir material para os constantes reparos. Com a substituição da matéria prima local por material sintético industrializado, eles necessitam de dinheiro para bancar os custos, mas, em muitos casos, não conseguem financiamento. Sem dinheiro, os pescadores recorrem ao arrendamento tanto de petrechos como de embarcações.

A chumbada geralmente tem os chumbos com a mesma distância das boias da cortiça. O fio de nylon que segura a cortiça e a chumbada tem entre 200 e 250 mm. As boias de isopor têm entre 4 e 8 cm de diâmetro e as chumbadas têm entre 30 e 50g. Os materiais, como nylon, corda e chumbo são comprados nos mercados locais. As redes maiores, com mais de 100 metros, são compradas prontas e os pescadores se encarregam de fazer os constantes reparos. As redes menores, com 10 até 40 metros, são confeccionadas pelos próprios pescadores.

As redes conseguem capturar quantidades entre 100 e 800kg, com grande diversidade de peixes, em comparação com as demais artes de pesca. De acordo com os pescadores, os principais peixes capturados com rede são: **serra** (*Scomberomorus* sp.), **cavala**

(*Scomberomorus cavalla*; *Acanthocybium solandri*), **garajuba** (*Caranx* sp.), **bonito** (*Auxis* sp.; *Euthynnus alletteratus*; *Katsuwonus pelamis*; *Sarda sarda*), **salema** (*Anisotremus* sp.), **tainha** (*Mugil* sp.), **carapeba** (*Eugerres brasiliensis*; *Diapterus rhombeus*), **agulha** (*Hyporhamphus roberti*; *Hemiramphus* sp.), dentre outros. Cabe ressaltar que os peixes utilizados para fins alimentares e comerciais nessas comunidades foram caracterizados no estudo de Pinto *et al.* (2015), que testaram também a relação entre os usos dos peixes.

Como descrito na Tabela 1, existem redes que são específicas para cada tipo de peixe e são diferenciadas pelo tamanho do fio e da malha (tamanho entre nós opostos). Os pescadores afirmaram que essas redes podem ser misturadas, ou seja, o tamanho do fio e da malha pode ser diferente para cada pano. Muitos pescadores colocam a rede no mar e a deixam em espera, enquanto pescam com linha. Outros, geralmente, colocam a rede no mar, no final de tarde e fazem a despesca pela manhã, ou em períodos contrários.

Dentre os petrechos mais arrendados pelos pescadores destacam-se as redes de pesca, por causa do seu maior tamanho e do material mais caro empregado em sua confecção. Antigamente, as redes eram mais baratas, pois eram tecidas com fios vegetais, como, por exemplo, o algodão (Leite, 1991; Pringle, 1997). A partir da segunda guerra mundial, a pesca teve um grande avanço com o surgimento dos fios sintéticos, como o nylon, confeccionados a partir de derivados do petróleo e com maior durabilidade (Diegues, 1983). No Brasil, as redes foram incorporadas pelos portugueses (Mussolini, 1953) e sofreram influências das técnicas de pescas indígenas (Léry, 1941).

Tanto os pescadores de Tamandaré (n=23) como do Batoque (n=32) citaram a linha e o anzol como principais petrechos de pesca. A linha de vara, linha de mão e linha de fundo são constituídas basicamente de um monofilamento de nylon tamanho 60, 80, 100, 120 ou 140 centésimos de milímetros (diâmetro) e com comprimento que varia de 5 a 15 metros, em que são presos os anzóis. Os anzóis dependem da linha, mas são principalmente dos

tamanhos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14 e 18. Os pescadores citaram vários peixes pequenos que podem servir como isca. Os mais comuns são o **garapau** ou **olhão** (*Decapterus macarellus*) e a **sardinha-cascuda** (*Harengula jaguana*). Em Tamandaré, os pescadores utilizam também como isca os camarões pequenos (Penaeidae) ou, ainda, as iscas artificiais. Para atrair os peixes, os pescadores das duas localidades lançam ao mar, antes da pescaria, o **preparo**, uma mistura de pedaços, vísceras e sangue de peixes triturados. Os principais peixes capturados com linha e anzol são os peixes de fundo (bentônicos) e de **meio d'água** (pelágicos), como, por exemplo, o **dourado** (*Coryphaena* sp.), **cioba** (*Lutjanus analis*), **guaiúba** (*Ocyurus chrysurus*), **sirigado** (*Mycteroperca bonaci*) e **arabaiana** (*Elagatis bipinnulata*; *Seriola* sp.). Um tipo de linha e anzol, citado pelos pescadores do Batoque, é o **anzulim**, um petrecho com dois anzóis, uma linha mestre e um prumo de chumbo de 300g. Os principais peixes pescados são de **meio d'água** (pelágicos) e da costa.

Igualmente às áreas pesquisadas, a linha e o anzol são predominantes em outras comunidades pesqueiras. Tal fato é justificado pela maior possibilidade de capturar espécies de grande porte e de elevado valor comercial, além do baixo custo do equipamento (Nóbrega e Lessa, 2007). Os anzóis mais antigos foram descobertos no Timor Leste, no sudeste asiático. Eram feitos de ossos e datam cerca de 42.000 atrás (O'Connor et al., 2011). No Brasil, os indígenas já utilizavam esse petrecho, antes da colonização, quando as linhas eram feitas a partir de uma planta chamada tucum (Léry, 1941), e o anzol a partir de espinhos ou espinhas tortas. Posteriormente esses petrechos foram substituídos por ferro, devido à influência portuguesa (Léry, 1941; Silva, 2001).

O espinhel, constituído por linhas e anzóis, é um petrecho de pesca utilizado por quatro pescadores do Batoque. Ele é um agrupamento de linhas secundárias com anzóis presos espaçadamente a uma linha de nylon mestra, chamada cortiça, com diâmetro em torno de 5 mm. A linha mestra fica esticada horizontalmente na superfície da água e tem o comprimento entre 20 e 30 metros. Cada linha secundária tem entre 1 e 2 mm de diâmetro

e cerca de 1,5 m de comprimento, com o tamanho dos anzóis variando entre 10 e 18. Existem dois tipos de espinhel, os de fundo e os de superfície. No espinhel de fundo, as tralhas são curtas em relação à chumbada (fundo) e compridas em relação às boias (superfície); já o espinhel de superfície possui característica contrárias. Os pescadores geralmente colocam o espinhel na costa, no final de tarde e só o retiram na manhã do dia seguinte. O espinhel é utilizado para a captura de peixes de meio e **veia d'água** (pelágicos), como **sardinha** (*Opisthonema oglinum*, *Pellona harroweri*, *Harengula jaguana*, *Sardinella* sp.); **pelombeta** (*Chloroscombrus chrysurus*); **cações** (*Carcharhinus* sp., *Isurus oxyrinchus*, *Mustelus* sp., *Sphyrna* sp., *Galeocerdo cuvier*, *Rhizoprionodon* sp.); **corvina** (*Micropogonias furnieri*); **pescada** (*Cynoscion* sp., *Isopisthus parvipinnis*, *Stellifer* sp., *Micropogonias undulatus*).

O espinhel, formado por várias linhas e anzóis, embora não seja o mais utilizado pelos pescadores das áreas pesquisadas, tem maior possibilidade de captura. É um petrecho que também tem origem portuguesa e foi sendo incorporado pelos pescadores marítimos no Brasil (Callou, 2010). A **vassourinha** é semelhante ao espinhel, porém não se utiliza isca e tem por finalidade capturar principalmente peixes que serão utilizados para isca.

A **vassourinha**, citada apenas por dois pescadores do Batoque é formada por uma linha de nylon, com três ou quatro anzóis, nos quais são presos fios de saco plástico, que funcionam como isca artificial. Esse petrecho é utilizado na zona de costa, com a embarcação em movimento e permanece na posição horizontal, na superfície da água. Tem a finalidade de pescar peixes de meio e **veia d'água**, como **olhão** (*D. macarellus*), **serra** (*Scomberomorus brasiliensis*), **cavala** (*S. cavalla*; *A. solandri*) e **biquara** (*Haemulon plumierii*), para serem utilizados como isca, nas pescarias com linha e anzol.

Os viveiros são utilizados por dois pescadores do Batoque. De acordo com eles, os viveiros são comuns em algumas comunidades pesqueiras do Ceará e, antigamente, eram feitos com arame. Porém, com o tempo, o arame enferrujava e a manutenção era mais trabalhosa. Além

disso, os viveiros eram mais pesados. Atualmente, eles são mais leves, feitos com nylon e armação de madeira de **mangue** (*Avicennia* sp.; *R. mangle*; *L. racemosa*) ou de **pau-ferro** (*Caesalpinia ferrea*). As boias de isopor, presas aos viveiros, através de uma linha com 15 a 20 metros de comprimento, servem como marcadores para a sua localização.

Os pescadores lançam os viveiros em alto mar, em pontos estratégicos, próximos às pedras, permanecendo por cerca de uma semana. Durante esse tempo, eles continuam a pescar com as redes ou com a linha e o anzol. Dentro do viveiro são presas iscas, como peixes, restos de carne suína ou bovina. Os principais peixes capturados são **parum** (*Chaetodipterus faber*, *Chaetodon* sp., *Pomacanthus* sp.); **cambuba** (*Lutjanus alexandrei*) e **garajuba** (*Caranx* sp.). As linhas de nylon do viveiro e a armação são construídas como uma armadilha para os peixes, permitindo apenas que eles entrem, mas não consigam sair.

Os viveiros, utilizados pelos pescadores do Batoque, são conhecidos como **manzuás** ou **covos**. Esses petrechos são armadilhas de fundo, semifixa, de formato hexagonal ou retangular, revestida com palheta, tipo cana brava, ou com galhos de mangue, tela de arame ou nylon, com uma ou duas entradas denominadas de **sangas** (MPA/Brasil, 2011). Seu uso tem sido documentado em várias regiões do mundo (Sanches e Sebastiani, 2009) e, no Brasil, essas armadilhas tornaram-se comuns entre os pescadores artesanais no litoral nordeste (Silva, 2001), principalmente para captura de lagostas.

Embarcações. Os pescadores descreveram as embarcações com relação ao material utilizado, ao tipo de propulsão, ao tamanho em metros, ao tempo médio de vida em anos, à capacidade de tripulantes, aos locais de pesca e ao preço médio em reais (Tabela 2).

O barco a motor (Figura 3a) e a **catraia** (Figura 3b) são os tipos de embarcações utilizadas pelos pescadores artesanais em Tamandaré, sendo que a maioria deles (n=23) não possui embarcação. Diferentemente do que ocorre na praia do Batoque, onde a maioria dos

pescadores (n=19) possui embarcações movidas pela força do vento, por meio de uma vela de pano triangular. Existem três tipos de embarcações a vela: **bote** (Figura 3c), **paquete** (Figura 3d) e **jangada** (Figura 3e). No Batoque, existia também um bote a remo, de um pescador e carpinteiro naval (José Sabóia, *in memoriam*), que o utilizava apenas para pescarias na costa.

As embarcações são artes de pesca que poucos detêm o conhecimento e a técnica para construírem. Esse conhecimento é transmitido de geração para geração e é fruto da miscigenação indígena e portuguesa (Silva, 2001; Cascudo, 2002; Callou, 2010). Nas áreas pesquisadas, as embarcações foram confeccionadas artesanalmente por alguns pescadores locais ou de comunidades vizinhas. Observa-se, porém, que a arte da construção naval é pouco difundida e pouco valorizada, o que pode, futuramente, se tornar um problema para o desenvolvimento e a continuidade da pesca artesanal.

Segundo as informações constantes do Sistema Informatizado do Registro Geral da Atividade Pesqueira (SisRGP) e do banco de dados das Superintendências do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), no ano de 2012, a frota pesqueira nacional tinha um total de 41,995 embarcações registradas (MPA/Brasil, 2012). No entanto sabe-se que existem mais embarcações, já que muitas não estão nesse registro. Na frota pesqueira marinha da região Nordeste predominam embarcações com propulsão a vela (42.3%), seguidas de embarcações a remo (34.6%) e barcos a motor (22.8%) (SEAP/IBAMA/PROZEE, 2005). A maior quantidade de embarcações a vela se justifica pelo baixo custo de construção e manutenção, em comparação com os barcos a motor, bem como pela adaptação às condições climáticas da região, com ventos fortes (Nóbrega e Lessa, 2007). Verificou-se que, nas áreas pesquisadas, muitos pescadores não possuem embarcação. Nesse caso, existe uma forma de contrato de trabalho, chamada de parceria, em que o pescador, após a retirada dos custos da pescaria, divide o lucro com o dono do barco (Lira *et al.*, 2010).

Em Pernambuco, até o ano de 2006, a frota pesqueira marinha era de 3,730 embarcações, das quais 2,153 eram

com propulsão a vela e a remo, e 729 eram motorizadas (SEAP/IBAMA/PROZEE, 2005). Porém, no registro de embarcações pesqueiras de 2012, o número total de embarcações no Estado de Pernambuco foi apenas de 531 (MPA/Brasil, 2012). Esses dados demonstram os sérios problemas de cadastramento e acompanhamento da quantidade de embarcações no Brasil, já que são dados discrepantes. O conhecimento da frota pesqueira de uma comunidade, de um município, de um estado ou de um país é indispensável para o planejamento e/ou desenvolvimento de projetos de pesca, tanto pela iniciativa pública como pela iniciativa privada (SEAP/IBAMA/PROZEE, 2005).

Em um levantamento realizado em 2005, sobre as embarcações no litoral do Estado do Ceará, a frota era de 7,122, constituída por 44.4% de paquetes; 22.3% canoas; 12.8% lanchas de madeira; 8.3% botes a vela; 5.6% botes a remo; 4.3% jangadas; 1.4% botes a motor; 1.0% lanchas industriais; 0.1% “catamarãs” (SEAP/IBAMA/PROZEE, 2005). Dessas embarcações, 84.8% foram construídas por carpinteiros artesanais espalhados pelo litoral cearense, porém essas informações não constam nos dados estatísticos da pesca (Braga, 2013). Em 2012, um novo levantamento foi realizado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA/Brasil, 2012) e, no Ceará, apenas 1,695 das embarcações tinham registros.



Figura 3 - Embarcações de pesca utilizadas pelos pescadores artesanais de Tamandaré e do Batoque.

Tabela 2 - Descrição das embarcações utilizadas pelos pescadores artesanais marítimos das Praias de Tamandaré e do Batoque, no Nordeste do Brasil.

EMBARCAÇÕES	MATERIAL	PROPULSÃO	TAMANHO (M)	TEMPO MÉDIO DE VIDA (ANOS)	Nº DE TRIPULANTES	LOCAL	PREÇO MÉDIO (REAIS)	PRAIAS	
								T	B
<i>Barco</i>	Madeira de <i>jaqueira</i> e/ou <i>sucupira</i> e <i>piquiá</i> .	Motor	6 a 9	50	2 a 5	Alto e Costa	65,000	7	
<i>Catraia ou jangada</i>	Madeira de <i>jaqueira</i> e/ou <i>sucupira</i> e <i>piquiá</i> . Vara de remar. Madeira <i>canduro</i> para o remo, mastro e vara de remar.	Remo e vara	2	10	1 a 2	Costa	250	10	
<i>Jangada</i>	Forra de madeira de <i>louro-vermelho</i> . Armação de <i>piquiá</i> .	Vela	7 a 9	40	4 a 5	Alto	15,000		5
<i>Paquete</i>	Madeiras, isopor por dentro do fundo.	Vela	4 a 6	25	3	Alto e Costa	8,000		16
<i>Bote</i>	Madeiras, isopor por dentro do fundo.	Vela	2 a 3	25	2	Costa	4,000		4
<i>Bote de remo</i>	Madeiras de <i>jaqueira</i>	Remo	2 a 3	25	1	Costa	300		1

Legenda: T – Tamandaré; B – Batoque.

Em Tamandaré, a maioria dos barcos a motor (n=6) foi comprada ou arrendada; apenas um barco a motor foi construído por um pescador local. Os pescadores que pescam com linha ficam até nove dias embarcados, enquanto os que pescam com rede realizam a pescaria do tipo **ida e vinda**, ou seja, eles saem para pescar de manhã e retornam à tarde, no mesmo dia. Os pescadores com mais de 70 anos de idade disseram que, há 50 anos, não utilizavam barcos a motor e que as embarcações eram a vela. Os maiores barcos de pesca utilizados pelos pescadores de Tamandaré comportam até cinco tripulantes e têm camas na parte inferior da cabine. Enquanto a *catraia* é uma embarcação pequena, com a estrutura externa de madeira e a interna de isopor. Embora a *catraia* tenha a finalidade maior de fazer o transporte da praia até o barco e do barco até a praia, alguns pescadores a utilizam para a pesca perto da praia.

Os pescadores de Tamandaré identificam e nomeiam cada estrutura dos barcos (Figura 4). Esse tipo de embarcação é formado principalmente pelo convés, parte de dentro e de cima do barco, e pelo fundo, parte que fica submersa na água. No convés, localiza-se a cabine, a casa de comando com a direção, o **cepo**, onde fica o motor, o banco de governo e os faróis, utilizados para sinalização. A **carninga** é o local para colocar o mastro

com a vela, caso o motor tenha algum problema. A **bitaca** é a janela de vigia que os pescadores utilizam durante a noite ou quando está chovendo. Na parte da proa, na frente do barco, fica o **cavername** e a **boca da escotilha**, onde os pescadores guardam os equipamentos. Na proa, estão o painel de popa, o contra cadastro e o cadastro. No fundo do barco fica a **água morta**, o **coral**, o **cintado**, a **linha d'água**, a **quilha** e as madeiras que sustentam a embarcação.

No Batoque, as embarcações a vela são diferenciadas, principalmente, pelo tamanho. O bote, utilizado para pescaria de **ir e vir**, na costa, é a menor delas, com no máximo três metros de comprimento e com capacidade de até dois tripulantes. O **paquete** tem no máximo seis metros, e a *jangada* tem entre sete e nove metros, com um porão na parte do fundo do convés. Esse porão tem espaço para dormirem até quatro pessoas, entre as cavernas (estrutura de madeira que dá sustentação à *jangada*). A *jangada* permite que os pescadores fiquem vários dias no mar, em média de quatro dias, por viagem. De acordo com os pescadores, antigamente, a madeira utilizada para fazer a estrutura das embarcações era a **imburana** (*Amburana cearensis*); hoje, é difícil encontrar essa árvore na região e sua madeira não existe para ser vendida nas proximidades.



Figura 4 - Denominações das estruturas do barco construído pelo pescador de Tamandaré. Legenda: 1 - Farol de bombordo (vermelho, lado esquerdo); 2 - Farol de topo; 3 - Casa de comando; 4 - Parassol; 5 - Farol de boreste (verde, lado direito); 6 - Cabine; 7 - Banco de governo; 8 - Painei de Popa; 9 - Contra-cadastro; 10 - Sepo; 11 - Leme; 12 - Pé de galinha; 13 - Quilha; 14 - Bitaca; 15 - Boca de escotilha; 16 - Beque; 17 - Cavername; 18 - Carninga; 19 - Cintado; 20 - Linha d'água; 21 - Água morta (Borda de cima); 22 - Coral.

Dentre essas embarcações, a jangada é a mais utilizada pelos pescadores e possui uma maior estrutura (Figura 5). A jangada tem o fundo e o convés como partes principais e é toda construída com madeiras, cordas e pregos. O mastro da jangada consiste em uma vara de madeira, colocada na vertical, com até oito metros, que segura a vela de pano triangular e é encaixado no banco de vela. A **tranca**, na qual a vela também é presa, corresponde à uma madeira horizontal, que se encaixa no mastro através da **mão de tranca**. A **ligeira** é uma corda presa à **tranca**, que permite ao pescador ajustar a posição da vela de acordo com a direção do vento. Assim como no barco, a jangada tem o cadastro, o leme e a bolina que ajudam na estabilidade e na direção da navegação. Na caixa de isopor, protegida por madeiras, são guardados o gelo e os mantimentos. A escotilha corresponde à entrada do porão, onde os pescadores dormem e guardam o material de pesca. O **espeque** é uma

madeira que fica na horizontal e apoia a tranca, na parte chamada de **forquilha de espeque**. No **espeque** ficam presas as cordas utilizadas na navegação e na pescaria.

Em Tamandaré, a maioria das embarcações tem propulsão a motor; no Batoque a predominância é das embarcações a vela. Essa diferença é justificada principalmente pelo tipo de relevo marinho, que em Tamandaré é marcado por formações recifais, dispostas paralelamente à praia (Maida e Ferreira, 1997), o que torna o mar mais calmo e propício ao uso de motores nas embarcações. No Batoque, o relevo marinho caracteriza-se pela interface entre sedimentos continentais e marinhos, com formas de fundo do tipo dunas submersas ou cordões arenosos, bancos de algas, com fundo rochoso e sedimentos não consolidados (Monteiro e Maia, 2010). Além disso, o litoral cearense tem fortes ventos, com velocidade média entre 3 m/s (fevereiro a maio) e 8 m/s (agosto a



Figura 5 - Denominações das estruturas da jangada de vela utilizada pelos pescadores da Praia do Batoque, Ceará. Legenda: 1 - Mastro; 2 - Carregadeira (Corda); 3 - Escoto (Corda); 4 - Ligeira (Corda); 5 - Espeque; 6 - Forquilha de espeque; 7 - Banco de governo; 8 - Calçadores; 9 - Cadastro; 10 - Patião; 11 - Rolos; 12 - Fundo; 13 - Bolina; 14 - Calço de bolina; 15 - Forras; 16 - Mão de tranca; 17 - Banco de vela; 18 - Escotilha; 19 - Pau de cabestro.

novembro) (Silva Filho, 2004), o que favorece o uso de embarcações a vela.

Os barcos, utilizados principalmente para pesca no Alto, são as maiores embarcações em Tamandaré, com comprimento entre 8 a 12 metros, com casco de madeira, cabine semiaberta na popa e motores internos com potência de 30 a 60 hp (Lira *et al.*, 2010). Os autores ressaltam também que a catraia é uma pequena embarcação, utilizada principalmente para a pesca com linha de fundo, para auxiliar nos arrastões de praia e para fazer o transporte dos pescadores e do material de pesca entre a praia e as embarcações maiores.

Dentre as embarcações, a que se destaca mais pela sua complexidade e pela habilidade dos construtores navais, é a jangada, utilizada pelos pescadores do Batoque e citada pelos pescadores de Tamandaré. A palavra jangada, de origem malaia, foi utilizada pela primeira vez por Pero de Magalhães Gandavo, em 1570, para designar

as *piperis*, também conhecidas por *igapebas*, que eram utilizadas pelos índios brasileiros para o transporte e a pesca (Câmara, 1976). Esse tipo de embarcação já era também utilizado pelos gregos, romanos, germanos e gauleses (Mussolini, 1953; Araújo, 1990; Cascudo, 2002). No Brasil, os índios Tupinambás construíam as jangadas com cinco ou seis paus redondos amarrados e eram movidas por remos (Léry, 1941). Posteriormente, com o crescimento da demanda alimentar e comercial, bem como pela influência portuguesa, no final do século XVI e antes de 1635 (Cascudo, 2002), a vela latina, o banco do mestre e o leme foram incorporados a essas embarcações (Ramalho, 2008).

O uso das jangadas ocorre principalmente em praias arenosas e sem condições de abrigo (Araújo, 1990), como, por exemplo, no Batoque. Antigamente, essas embarcações eram constituídas por rolos de madeira leve e resistente, geralmente de *piúba* (*Apeiba tibourbou*), também conhecida por *jangadeira*, *pau-de-jangada*

ou **timbaúba** (Araújo, 1990; Cascudo, 2002), em muitos casos, importada de Pernambuco, onde existia em grande quantidade (Braga, 1962). A partir da década de 1940, as jangadas passaram a ser construídas com tábuas, pois essas se mostravam mais resistentes e eram de fácil conservação (Peixoto, 2002). As principais inovações dessas embarcações foram o casco achatado e um pequeno porão, que permanecem até os dias atuais. Os paquetes e botes, utilizados pelos pescadores do Batoque, seguem o mesmo padrão da jangada, porém com menor tamanho, sem o porão e com a parte interna da embarcação preenchida por isopor. Eles se destacam, pois são financeiramente mais acessíveis aos pescadores, em comparação com as jangadas, embora tenham autonomia de navegação semelhante.

Como a maioria das embarcações dos pescadores é feita artesanalmente, a principal matéria-prima é a madeira. Dentre elas podemos destacar: o **pau-ferro** (*Cesalpinia ferrea*), para o casco, sustentação, **calçadores, leme, bolina e remo**; o **cajueiro** (*Anacardium occidentale*), para pés dos bancos de governo e de vela e para a **mão-de-tranca**; o **louro-vermelho** ou o **freijó** (*Cordia goeldiana*), para o convés, os bordos, a popa e o fundo; o “pau-branco” ou a **cantaduva** (*Piptadenia moniliformis*), o **freijó** e a **mata-mata** (*Eschweilera matamata*), para o mastro; o **pereiro** (*Aspidosperma pyrifolium*), o **fejão-bravo** (*Canavalia obtusifolia*) e o **jenipapo** (*Genipa americana*), para as emendas; e a **praíba** ou **caxeta** (*Tabebuia cassinoides*), para a **tranca** (Câmara, 1976; Araújo, 1990; Cascudo, 2002). O uso da “imburana”, também chamada de **umburana** ou **amburana** (*A. cearensis*), para a construção das embarcações foi citado pelos pescadores de Tamandaré e do Batoque. Essa árvore, cuja madeira é considerada nobre, foi muito explorada para a fabricação de móveis e para a marcenaria em geral. Devido a essa exploração, seu estado atual de conservação, na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza, é considerado em perigo (IUCN, 2015). Além disso, a espécie *A. cearensis* encontra-se na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (IBAMA/Brasil, 2008). Com o aumento da exploração das madeiras para diversos fins e com o desmatamento

desenfreado, o acesso a essas matérias-primas tornou-se mais difícil aos pescadores e construtores navais. Com isso, eles recorreram a depósitos, que, muitas vezes, vendem madeira ilegal, como **louro-vermelho** (*Nectandra rubra*) e **piquia** (*Caryocar villosum*) do Pará.

Impactos e soluções. Os pescadores ressaltaram que, além dos problemas relacionados à obtenção do material para confecção dos petrechos e para construção das embarcações, existem outros que envolvem essas artes de pesca, como a pesca de mergulho, as **marambaias**, a rede com malha pequena, a pesca de arrasto e as grandes embarcações de outras localidades (Figura 6).

A pesca de mergulho, as redes com malhas pequenas, a pesca de arrasto e as grandes embarcações de outras regiões são as principais artes de pesca apontadas pelos pescadores de Tamandaré, que podem ocasionar danos aos animais e ao ambiente marinho.

A pesca de mergulho é muito repreendida pelos pescadores artesanais, pois os peixes de vários tamanhos são pescados. Além disso, como um dos pescadores ressaltou: **“o fracasso da pescaria é o mergulho, porque espanta o peixe”** (Z., Tamandaré). Muitos pescadores afirmaram que os peixes sumiram e que a pesca acabou por causa do arpão. Eles exigem a proibição desse tipo de pescaria, já que não existem regras e fiscalização sobre essa arte de pesca na região. Esse tipo de pescaria é esporádico e muitos dos que pescam não são cadastrados na colônia de pescadores e não tem licença para pescar.

A pesca de mergulho refere-se à pesca amadora com espingarda, sem a utilização de aparelhos de respiração artificial. Essa prática está de acordo com o estabelecido pela legislação federal (MPA/MMA/Brasil, 2012). Porém, no Batoque, os pescadores relataram que na pesca de mergulho na região são utilizados equipamentos para respiração (compressor). Esse tipo de pescaria, em Tamandaré, é voltado principalmente à captura de peixes; no Batoque, à captura de lagostas. No entanto, de acordo com a legislação federal (IBAMA/Brasil,

de atuns há 3.000 anos (Riggio *et al.*, 2000), sendo uma prática registrada desde o século XVIII, no Japão (Conceição, 2003). Porém, desde o período Neolítico, povos africanos constataavam uma maior abundância de peixes nas proximidades de objetos flutuantes ou submersos (Stone *et al.*, 1991). No Brasil, existem registros históricos, desde o século XVII, de RAM feitos de galhos, bambu, folhas e pedras, por várias tribos indígenas, que já eram chamados de **marambais**, do Tupi, e que significa “*lugar de boa pesca*” (Conceição, 2003). No Nordeste do país, essa prática é comum e foi registrada em várias localidades (ver Marques, 1995; Costa-Neto, 2001; Moretz-Sohn *et al.*, 2013).

Os RAMs, quando dispostos no ambiente fornecem substrato para a colonização de diversos organismos, criando um ambiente artificial similar aos recifes naturais (Stone *et al.*, 1991), com capacidade de atrair peixes e, conseqüentemente, criar alternativas para a pesca esportiva e artesanal (Bell *et al.*, 1997). Os autores ressaltam que os RAMs podem desempenhar um importante papel na gestão da atividade pesqueira, porém são necessárias regras especiais para sua proteção, com o propósito de permitir que alcancem plenamente todo o seu potencial de recuperação de peixes.

Nesse sentido, considerando que os recifes artificiais podem ser instrumentos de ordenamento pesqueiro, no Brasil, eles foram regulamentados por lei (IBAMA/Brasil, 2006), para que fossem estabelecidos os procedimentos para a implantação no âmbito da gestão dos recursos pesqueiros na costa brasileira. Entretanto, no Brasil, os pescadores que usam, há gerações, as **marambais**, ficaram proibidos de realizar essa atividade sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente. De acordo com a legislação federal (IBAMA/MMA/Brasil, 2006), fica proibido o armazenamento, o transporte terrestre ou aquático de **marambais** montadas ou do material utilizado para sua confecção ou montagem, como tonéis de plástico ou ferro, folhas de zinco e madeira, usados com esta finalidade, além de outros materiais potencialmente utilizáveis para o mesmo fim.

Observa-se um conflito entre conservação ambiental e desenvolvimento da pesca artesanal. Apesar do conhecimento da importância e da influência dos RAMs, a falta de controle e ordenamento pesqueiro poderá ocasionar impactos no ambiente marinho. Ao invés de existir o diálogo entre os órgãos ambientais e os pescadores, torna-se mais prático para os primeiros proibirem o uso de **marambais**, como ocorre no Batoque. Sendo assim, é preciso que o conselho gestor da RESEX, formado pelo ICMBio, Marinha, Universidade e representantes de setores da comunidade do Batoque coloquem as **marambais** em pauta de discussão, para a regularização desses recifes artificiais, bem como o monitoramento do que e como está sendo utilizado.

Os pescadores do Batoque citaram o problema do uso de redes de caça com malhas pequenas e as embarcações de outras regiões, inclusive de outros países, que não respeitam o território do pescador artesanal. Nas duas áreas pesquisadas, os pescadores explicaram que a rede com o tamanho da malha pequeno prende os peixes menores, os filhotes, prejudicando todo o desenvolvimento da atividade pesqueira. Como forma de solucionar esse problema, os pescadores afirmam que é preciso fiscalização por parte dos órgãos ambientais.

As malhas variam de acordo com o tipo de peixe que se pretende capturar, porém, segundo os pescadores, as malhas pequenas estão prejudicando a pesca, já que elas capturam organismos muito pequenos, como os **serras** (*Scomberomorus regalis*; *Scomberomorus brasiliensis*). O Ceará foi o Estado brasileiro com maior volume de serra capturado, ao longo das três últimas décadas (MMA/REVIZEE, 2006). Esses peixes possuem ciclo de vida longo e por isso precisam de medidas de manejo que visem à proteção do estoque jovem, para evitar que ocorra a sobrepesca (Carneiro e Salles, 2011), como, por exemplo, medidas de ordenamento pesqueiro, com a regulamentação do tamanho das malhas (MMA/REVIZEE, 2006). Como forma de promover capturas sustentáveis, o tamanho da malha das redes de pesca deve ser definido, a partir de um consenso entre pesquisadores, pescadores e órgãos ambientais, através de acordos de pesca e de regulamentação legal.

Em Tamandaré, a pesca de camarão também utiliza rede de pesca, conhecida como rede de arrasto. De acordo os pescadores, o arrasto de camarão ou arrastão acaba com a comida dos peixes. Os pescadores que não pescam camarão ressaltam que os locais de arrasto e a época do ano em que ocorrem devem ser definidos. Os pescadores que realizam a pesca do camarão afirmam que não existe período de defeso e por isso, eles pescam durante todo o ano.

De acordo com a legislação federal (MMA/Brasil, 2004), no Nordeste, o defeso ocorre apenas nos estados de Alagoas, Sergipe e Bahia. Porém, a partir do estudo sobre a biologia e a pesca dos camarões capturados comercialmente nos municípios de Tamandaré (Santos e Freitas, 2007), concluiu-se que é urgente o defeso no Estado de Pernambuco, devido à crescente participação da captura de indivíduos jovens e ao impacto causado nos pesqueiros, por parte da frota de Alagoas (estado vizinho), que, durante o período de defeso do camarão, no referido Estado, desloca-se para Pernambuco.

O arrasto provoca as capturas acessórias (*bycatch*), que correspondem às capturas acidentais de qualquer coisa, incluindo peixes, tartarugas, corais, esponjas, outros animais e materiais não vivos (Eayrs, 2007; Beckman, 2013). Essa prática promove descarte de grandes quantidades de peixes juvenis (Vieira *et al.*, 1996), pois, para cada quilo de camarão capturado pelo arrasto, a fauna acompanhante representa entre quatro e seis quilos (IBAMA/Brasil, 1994). A Organização para a Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) estimou que cerca de 7 milhões de toneladas de capturas acessórias de peixe, equivalente a cerca de 8% da captura mundial de pesca marinha, é descartada pelos pescadores comerciais a cada ano (Eayrs, 2007). Isso representa um enorme problema para sustentabilidade dos estoques pesqueiros, já que eles estão sendo destruídos pelo arrasto antes mesmo de ser conhecida sua composição em espécies (Nunes e Rosa, 1998). Embora, em alguns estados nordestinos, haja restrições legais à pesca de arrasto (IBAMA/Brasil, 2003), observa-se uma falta de ordenamento pesqueiro, de fiscalização, de zoneamento da área de pesca e de acordos entre

pesquisadores, pescadores e gestores. É preciso um diálogo horizontal e holístico entre os envolvidos para resolver esses problemas.

Apesar dos muitos objetivos, as medidas de ordenamento pesqueiro no Brasil, não estão conseguindo sucesso, devido principalmente às dificuldades de aplicação da fiscalização e à ausência de mecanismos de gestão participativa (Bezerra e Munhoz, 2000). Por isso, cada vez mais, é evidente a necessidade de diálogo entre pesquisadores, população local e órgãos ambientais, para que sejam solucionados os conflitos socioambientais relacionados à gestão e ao manejo dos recursos pesqueiros (Pinto *et al.*, 2018).

Na maioria dos casos, a pesca de arrasto é realizada em embarcações motorizadas. De acordo com os pescadores, o problema não é o tipo de propulsão dessas embarcações, mas a quantidade de pescado capturado e o tipo de pescaria empregado. Os pescadores citaram que as grandes embarcações, oriundas de outras regiões, representam um problema para a pesca artesanal local. Nesse caso, os pescadores se referem à pesca no Alto, onde existe a competitividade com a pesca industrial, praticada em larga escala. No Batoque, um pescador de 80 anos afirma que **“os barcos japoneses estão acabando com os peixes do Ceará, porque eles têm navios e arriam um monte de anzol”**. Ou seja, além de grandes embarcações, que fornecem risco de acidentes, esse tipo de pescaria, utilizando principalmente espinhel de fundo, captura uma grande quantidade de pescado. Os pescadores recomendam uma maior fiscalização da pesca industrial, por parte dos órgãos ambientais. Além disso, eles sugerem que essa pesca deve ser proibida até 50 quilômetros da praia, pois esse é, aproximadamente, o limite da área de pesca utilizada pelos pescadores artesanais.

Os barcos industriais operam em águas oceânicas e frequentemente nas costeiras, ocasionando a redução dos estoques pesqueiros e provocando inúmeros conflitos entre os pescadores artesanais, especialmente, no Nordeste do país (Diegues, 1995). Em 2002, existiam cerca de quatro milhões de embarcações na frota pes-

queira mundial, das quais um terço possuía mais de 10 metros de comprimento (Turner, 2005). No Brasil, a pesca industrial tem cerca de 1,600 embarcações (de acordo com o SisRGP), embora a frota industrial oceânica de outros países também pesque em águas brasileiras (Brasil, 1993).

CONCLUSÕES

A caracterização de cada petrecho e embarcação de pesca forneceu informações importantes, para que a atividade pesqueira local possa ser compreendida e para que possam ser identificadas as falhas e as possíveis soluções no sistema de manejo, ordenamento, monitoramento e fiscalização da pesca. Como ações importantes destacam-se a fiscalização com relação às grandes embarcações e à pesca de mergulho, os acordos de pesca e monitoramento para o caso das **marambaias** e regulamentação do tamanho das malhas das redes de pesca, partindo principalmente do zoneamento das áreas de pesca, com o objetivo de garantir os territórios das comunidades pesqueiras e o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal.

O conhecimento dos pescadores sobre as artes de pesca é de grande importância para o registro e a valorização da cultura pesqueira. Além disso, esse conhecimento deve ser discutido e incorporado na elaboração de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento da pesca artesanal, bem como nas ações conservacionistas dos recursos pesqueiros. A partir do que foi exposto, fica evidente que os pescadores podem e devem contribuir com a caracterização da atividade que exercem e que dela dependem social e economicamente. Por isso, quanto mais engajados no processo de gestão pesqueira, mais autonomia e direitos os pescadores podem conquistar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos pescadores Messias, Edilson, Rubens e José Sabóia (falecido); a todos os pescadores que participaram da pesquisa; aos amigos Rodrigo Lima, Manoel Pedrosa, Dona Raimunda e

Seu Nego, que contribuíram com a hospedagem e a alimentação; ao ICMBio, pela autorização concedida para realização da pesquisa; à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE, pela bolsa de estudos concedida. O último autor agradece ao CNPq pela concessão de bolsa de produtividade em Pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Acheson, J. M. 1981. Anthropology of Fishing. *Annual Reviews of Anthropology* 10: 275-316.
- Araujo, N. B. G. 1990. *Jangadas*. 2ª edn. BNB. Fortaleza, Brasil.
- Beckman, D. 2013. *Marine Environmental Biology and Conservation*. 1 edn. Jones & Bartlett Learning. Burlington, United States.
- Begossi, A. 2010. Small-scale fisheries in Latin America: management models and challenges. *Maritime Studies* 9: 7-31.
- Begossi, A., S. V. Salivonchyk, N. Hanazaki, I. M. Martins y F. Bueloni. 2012. Fishers and fish (Paraty, RJ): time of manipulation, a variable associated to the choice of consumption and commerce. *Brazilian Journal of Biology (Online)* 72: 973-975.
- Bell, M., R. R. Lukens, M. Buchanan, J. Culbertson, J. Dodrill, R. Kasprzak y W. Tatum. 1997. *Guidelines for marine artificial reef materials*. Gulf States Marine Fisheries Comm., United States.
- Berkes, F., J. Colding y C. Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10: 1251-62.
- Bezerra, M. C. L. y T. M. T. Munhoz. 2000. *Gestão dos Recursos Naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira*. Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio TC/BR/FUNATURA Brasília, Brasil.
- Braga, M. S. C. 2013. *Embarcações a vela do litoral do Estado do Ceará: construção, construtores, navegação e aspectos pesqueiros*. Tese de Doutorado, Instituto de Ciências do Mar, UFC, Brasil.

- Braga, R. 1962. *História da Comissão Científica de Exploração*. Imprensa Universitária da UFC, Fortaleza, Brasil.
- Brasil 1993. LEI Nº 8.617, DE 4 DE JANEIRO DE 1993, Brasília: Brasil.
- Callou, A. B. F. 2010. Povos do mar: herança sociocultural e perspectivas no Brasil. *Ciênc. Cult.* 62(3): 45-48.
- Câmara, A. A. 1976. *Ensaio sobre as construções navais indígenas do Brasil*. Brasiliense, São Paulo.
- Carneiro, P. B. M. y R. Salles. 2011. Caracterização Da Pescaria Com Rede De Emalhar Derivante Realizada No Município De Fortaleza, Estado Do Ceará, *Arq Ciênc Mar* 44(1): 69 - 80.
- Cascudo, L. C. 2002. *Geografia dos mitos brasileiros*. Global, São Paulo, Brasil.
- Clauzet, M., M. Ramires y W. Barella. 2005. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras no litoral norte de São Paulo, Brasil. *Multiciência* 4: 1-22.
- Conceição, R. N. L. 2003. *Ecologia de peixes em recifes artificiais de pneus instalados na costa do estado do Ceará*. Tese de Doutorado. UFSCar, Brasil.
- Costa-Neto, E. M. 2001. *A Cultura Pesqueira do Litoral Norte da Bahia. Etnoictologia, Desenvolvimento e Sustentabilidade*. EDUFBA. EDUFAL, Brasil.
- Diegues, A. C. 1983. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Ática, São Paulo, Brasil.
- Diegues, A. C. 1995. *Povos e Mares: Leituras em Sócio-Antropologia Marítima*. NUPAUB, São Paulo, Brasil.
- Eayrs, S. 2007. *A guide to bycatch reduction in tropical shrimp-trawl fisheries* (Revised edition) Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), Rome, Itália.
- FAO. The state of world fisheries and aquaculture. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e00.htm> (verificado 20 de novembro 2020).
- Forman, S. 1970. *The Raft Fishermen: Tradition and Change in the Brazilian Peasant Economy*. Indiana University, Press Indiana, EUA.
- Gil, A. C. 2008. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª edn. Atlas, São Paulo, Brasil.
- IBAMA/Brasil. 1994. *Camarão norte e Pira-mutaba* 9. IBAMA, Brasília, Brasil.
- IBAMA/Brasil. 2003. Portaria IBAMA nº 35, de 24 de Junho de 2003. IBAMA, Brasília, Brasil.
- IBAMA/Brasil. 2006. Instrução Normativa IBAMA nº 125, de 18 de Outubro de 2006. IBAMA, Brasília, Brasil.
- IBAMA/MMA/Brasil. 2006. 'INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 138, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2006. MMA/IBAMA, Brasília, Brasil.
- IUCN. Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org (verificado em 18 de dezembro 2020).
- IRaMuTeQ: Software IRaMuTeQ Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires. 2008-2014. ver 0.7 alpha 2. Disponible en: www.iramuteq.org.
- Leite, A. M. 1991. *Manual de Tecnologia da Pesca*. Escola Portuguesa de Pesca, Lisboa, Portugal.
- Léry, J. S. 1941. *Viagem à Terra do Brasil*. Livraria Martins, São Paulo, Brasil.
- Lira, L., B. Mesquita, M. M. C. Souza, C. A. Leite, A. P. A. Leite, A. M. Farias y C. Galvão. 2010. *Diagnóstico socioeconômico da pesca artesanal do litoral de Pernambuco*. Instituto Oceanário de Pernambuco : Departamento de Pesca e Aqüicultura da UFRPE, Recife, Brasil.
- Maida, M. y B. Ferreira. 1997. Coral reefs of Brazil: An overview, *Proc 8th Int Coral Reef Sym* 1: 263-74.
- Maldonado, S. 1986. *Pescadores do Mar*. Ática, São Paulo, Brasil.
- Maldonado, S. C. 1993. *Mestres & Mares: espaço e indivisão na pesca marítima*. (2ª edn.). Annablume, São Paulo, Brasil.
- Marconi, M. A. y E. M. Lakatos. 2003. *Fundamentos de metodologia científica* (5ª edn.). Atlas São Paulo, Brasil.
- Mariano, E. F. y R. R. Rosa. 2010. Caracterização da pesca artesanal no litoral da Paraíba: embarcações, procedimentos e capturas da pesca embarcada. *Bol. Téc. Cient. CEPENE* 18(1).
- Marques, J. G. W. 1995. *Pescando Pescadores. Etnoecologia Abrangente no Baixo São Francisco*. NUPAUB/USP. São Paulo. Brasil.

- Minayo, M. C. S. 2007. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Hucitec. São Paulo.
- MMA/Brasil. 2004. Instrução Normativa nº 14, de 14 de Outubro de 2004. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente.
- MMA/Brasil 2008. Instrução Normativa N° 6, de 23 de setembro de 2008. Lista Oficial de Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção, in Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) (ed.). Brasília, Brasil.
- MMA/REVIZEE. 2006. *Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva. Relatório Executivo*. MMA. Brasília, Brasil.
- Monteiro, L. H. U. y L. P. Maia. 2010. Uso de veículos remotos no estudo do fundo do mar, *Ciência Hoje* 46(272): 38-43.
- Moretz-Sohn, C. D., T. P. Carvalho, F. J. N. Silva-Filho, F. G. C. Gastão, D. S. Garcez y O. S. Soares. 2013. Pescadores artesanais e a implementação de áreas marinhas protegidas: Estudo de caso no nordeste do Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada* 13(2): 193-204.
- Mourão, F. 1971. Pescadores do Litoral Sul do Estado de São Paulo. Universidade de São Paulo (USP). Brasil.
- MPA/Brasil. 2011. Instrução Normativa Interministerial nº 12, de 25 de outubro de 2011. MPA. Brasília. Brasil.
- MPA/Brasil. 2012. *Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura, Brasil 2010*. Ministério da Pesca e Aquicultura. Brasília. Brasil.
- MPA/MMA/Brasil. 2012. Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA nº 09, de 13 de Junho de 2012. Ministério da Pesca e Aquicultura. Brasília. Brasil.
- Mussolini, G. 1945. O cerco da tainha na Ilha de São Sebastião, *Sociologia: revista didática e científica* 7(3): 135-47.
- Mussolini, G. 1953. Aspectos da cultura e vida social no litoral brasileiro, *Revista de Antropologia* 1(2): 81-97.
- Nóbrega, M. F. y R. P. Lessa. 2007. Descrição e composição das capturas da frota pesqueira artesanal da região Nordeste do Brasil, *Arquivos de Ciências do Mar* 40(2): 64-74.
- Nunes, C. R. R. y R. S. Rosa. 1998. Composição e distribuição da ictiofauna acompanhante em arrastos de camarão na costa da Paraíba, Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco* 26(2): 67-83.
- O'Connor, S., R. Ono y C. Clarkson. 2011. Pelagic fishing at 42,000 years before the present and the maritime skills of modern humans, *Science* 334: 1117-21.
- Peixoto, A. M. 2002. *Enciclopédia agrícola brasileira* 4. Planeta. São Paulo. Brasil.
- Pinto, M. F., R. R. N. Alves y J. S. Mourão. 2015. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11(20).
- Pinto, M. F., J. S. Mourão y R. R. N. Alves. 2016. Animal source foods consumed in two fishing communities on the northeast coast of Brazil, *Environment, Development and Sustainability* 1-14.
- Pinto, M.F., T. P. R. Olivera, L. A. Rocha y R. R. N. Alves. 2018. People and Fishery Resources: A multi-dimensional Approach. En: Alves, R. R. N. y U. P. Albuquerque (coords.). *Ethnozoology - Animals in Our Lives*. Academic Press, Elsevier, United Kingdom and United States.
- Pitcher, T. J. y M. E. Lam. 2015. 'Fish commoditization and the historical origins of catching fish for profit', *Maritime Studies* 14(2).
- Pringle, H. 1997. Ice Age communities may be earliest known net hunters, *Science* 277(5330): 1203-04.
- Ramalho, C. W. N. 2008. A formação histórica da pesca artesanal: origens de uma cultura do trabalho apoiada no sentimento de arte e de liberdade, *Caderno de Estudos Sociais* 24(2): 261-82.
- Ramires, M., S. M. G. Molina y N. Hanazaki. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca, *Revista Biotemas, Santa Catarina* 20(1): 101-113.
- Riggio, S., F. Badalamenti, F. y G. D'Anna. 2000. Artificial reefs in Sicily: an overview. En: Jensen A. C., K. J. Collins y A. P. M. Lockwood (eds.). *European artificial reefs in European seas* (London: Kluwer).
- Sahrhage, D. y J. Lundbeck. 1992. *A history of fishing* (Berlin, Germany: Springer-Verlag).

- Sanches, E. G. and Sebastiani, E. F. 2009. Atratores e tempos de submersão na pesca artesanal com armadilhas, *Biotemas (UFSC)* 22: 199-206.
- Santos, D. H. C., M. G. G. S. Cunha, F. C. Amancio y J. Z. O. Passavante. 2010. Recifes Artificiais, Mergulho e Pesca Artesanal: Alguns Aspectos do Conflito na Costa de Pernambuco - Brasil, *Revista da Gestão Costeira Integrada* 10(1): 7-22.
- Santos, M. C. F. y A. E. T. S. Freitas. 2007. Avaliação biológica de camarões peneídeos capturados no município de São José da Coroa Grande, *Boletim Técnico-Científico do Cepene Tamandaré* 15(1): 67-79.
- SEAP/IBAMA/PROZEE. 2005. *Relatório técnico do projeto de cadastramento das embarcações pesqueiras no litoral das Regiões Norte e Nordeste do Brasil* (Brasília: SEAP/IBAMA/PROZEE).
- Silva Filho, W. F. 2004. *Domínios morfoestruturais da plataforma continental do Estado do Ceará*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.
- Silva, L. G. 2001. *A faina, a festa e o rito: Uma etnografia histórica sobre as gentes do mar (sécs. XVII ao XIX)*. Coleção textos do tempo. Campinas, SP: Papirus.
- Souto, F. J. 2010. *A ciência que veio da lama: etoecologia em área de manguezal*. Nupeea. Recife.
- Stewart, H. 1994. *Indian Fishing: Early Methods on the Northwest Coast*. Seattle: University of Washington Press.
- Stone, R. B., L. M. Sprague, J. M. McGurrin y W. Seaman Jr. 1991. Artificial habitats of the world: Synopsis and major trends. En: Seaman, W. J. y I. M. Sprague (eds.). *Artificial Habitats for Marine and Freshwater Fisheries*. San Diego, California: Academic Press, Inc.
- Turner, J. 2005. *Fisheries and Aquaculture topics. Fishing vessels. Topics Fact Sheets*. 2015. Rome: FAO Fisheries and Aquaculture Department.
- Vasconcellos, M., A. C. Diegues y D. C. Kalikoski. 2011. Coastal fisheries of Brazil, in Sala, S., Chuenpagdee, R., Charles, A., Seijo, J. C. (eds.). *Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean* 544; Rome: FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Vieira, J.P., M. C. Vasconcellos, R. E. E. Silva y L. G. F. Fischer. 1996. A rejeição da pesca de camarão rosa (*Penaeus paulensis*) no Estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil, *Atlântica* 18: 123-42.