

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL NO LITORAL DA PARAÍBA: EMBARCAÇÕES, PROCEDIMENTOS E CAPTURAS DA PESCA EMBARCADA.Erich de Freitas Mariano^{1,3}
Ricardo de Souza Rosa²**RESUMO**

A frota pesqueira artesanal na Paraíba é composta por 1.842 unidades, com predomínio dos caícos. As embarcações basicamente trabalham no sistema de "ir-e-vir", contudo, algumas podem permanecer até 10 dias no mar. A tripulação embarcada variou de um a cinco homens. Foram observados nas comunidades, cinco diferentes tipos de embarcações: catraias, canoas e/ou caícos, jangadas, botes de alumínio ou lanchas e botes motorizados. Métodos de pesca variados podem ser aplicados numa mesma pescaria e diversos tipos de redes, covos e o conjunto linha/anzol são utilizados na pesca embarcada. A composição das capturas registra 46 táxons específicos de peixes, compreendidos em 26 famílias. Dados da produção desembarcada, obtidos de 32 embarcações, durante os meses de fevereiro a abril e de agosto a novembro de 2006, totalizaram 3.426,7 kg de pescado, com média diária de 137,07 kg e produção média de 107,08 kg/embarcação. As famílias de peixes com maior representatividade em biomassa foram Scombridae (29,6%) e Carangidae (29,4%). Entre as espécies, a guarajuba (*Carangoides bartholomaei*) participou com 25,0% da biomassa total e o bonito, *Euthynnus alletteratus*, com 13,5%. Um declínio nas capturas de peixes pela pesca artesanal foi mencionado pela maioria dos entrevistados e indicado pelas estatísticas pesqueiras. Observou-se a ocorrência de espécies consideradas ameaçadas de extinção ou sobreexploradas, sem que medidas de manejo ou fiscalização sejam tomadas. A criação de áreas para o manejo da pesca, como zonas de exclusão e recifes artificiais, são medidas emergenciais para a conservação dos estoques pesqueiros, sobre os quais a pesca artesanal da Paraíba atua.

Palavras-chave: Embarcações, Nordeste, Paraíba, Pesca artesanal, Petrechos.

ABSTRACT**Artisanal fishery in the coast of Paraíba state, Brazil: fleet, fishing techniques and catch species composition.**

The fishery in the State of Paraíba is essentially artisanal, its fleet is composed by 1,842 units, with prevalence of row boats. The boats basically work in the "come and go" system, but some of them may stay up to 10 days at sea. The crew is composed of one to five men, working in different functions. Five different boat types were observed in the fishing communities visited: catraias, row boats, rafts, aluminum boats and motorized boats. Different fishing methods can be applied in a same fishing trip, and several types of fishing nets, fish traps and hooks are carried out on board. Catch composition analysis from sampled landings of 32 fishing boats, during February-April and August-November of 2006, revealed 46 specific fish taxa, of 26 families. A production of 3,426.7 kg was obtained, with an average yield of 137.07 kg/day and 107.08 kg/boat. The fish families with the largest biomass were Scombridae (29.6%) and Carangidae (29.4%). The most representative species in biomass are the jack (*Carangoides bartholomaei*), with 25.0%, and Atlantic little tuna, *Euthynnus alletteratus*, with 13.5%. Declining catch rates in the artisanal fishery were mentioned by almost all interviewees, and the fishery statistics show the same trend. Endangered or overexploited species were observed in the catches, with a complete lack of management strategies. Marine protected areas and artificial reefs are amongst the management measures that could be taken for the conservation of fish stocks exploited by the artisanal fishery fleet of Paraíba.

Keywords: Artisanal fishery, Fleet composition, Paraíba, Fisheries techniques

¹Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas/CSTR, Universidade Federal de Campina Grande;

²Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Zoologia. Universidade Federal da Paraíba;

³Bolsista CAPES. efmariano@cstr.ufcg.edu.br

INTRODUÇÃO

O litoral do estado da Paraíba possui uma extensão de 138 km e apresenta uma paisagem diversificada, variando de zonas de tabuleiro a falésias, dunas, planícies costeiras, cordões litorâneos, estuários, manguezais, praias, restingas e remanescentes de mata atlântica (SUDEMA, 1996). É constituído por nove municípios que incluem 36 comunidades pesqueiras, abrangendo 2.640 km² e uma população de 721.358 habitantes (SUDEMA, 1996; IBGE, 2006). As 36 comunidades pesqueiras que ocorrem ao longo do estado operam de forma artesanal, explorando os 1.140 km² da plataforma continental (IBAMA, 2006). A porção sul da costa paraibana inclui as áreas mais urbanizadas do estado e as comunidades pesqueiras situadas nessas áreas sofrem grandes influências da comercialização e exploração imobiliária (SUDEMA, 1996). Devido à demanda, esta região produz os maiores rendimentos da pesca artesanal para o estado (IBAMA, op. cit.).

Os problemas ambientais encontrados na zona costeira da Paraíba ocorrem por ações antropogênicas como a intensificação do turismo, o crescimento das atividades pesqueira, agropecuária, de extração mineral e industrial e o loteamento de zonas costeiras para a expansão de áreas urbanas. Ainda assim, uma gama de áreas de preservação, como Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Proteção Permanente, Reserva Biológica, Reserva Ecológica e Reserva Particular do Patrimônio Natural, cobrem 17.832 hectares (SUDEMA, 1996).

A atividade pesqueira no estado da Paraíba gerou, no ano de 2005, uma receita de 14,9 milhões de reais e teve o município de Pitimbu como o local com maior participação nesta receita e a lagosta como produto mais valorizado (IBAMA, 2006). O estado apresenta uma pescaria predominantemente artesanal, correspondendo a 76,9% do total desembarcado, e uma produção mensal média de 200 toneladas, somando-se toda a captura artesanal e industrial de peixes, moluscos e crustáceos (IBAMA, 2002, 2005, 2006). Até o ano de 2001, a produção pesqueira do estado vinha sofrendo um incremento devido à implementação da frota industrial, atingindo os maiores índices do Brasil (IBAMA, 2006). Atualmente, as taxas de captura vêm declinando para todas as modalidades de pesca, e a produção de peixes proveniente da pesca artesanal chegou a diminuir em 50,0% entre os anos de 2002 e 2004 (IBAMA, 2007).

Apesar da obrigatoriedade do cadastramento dos pescadores junto às colônias de pesca, o número

de embarcações registradas nas mesmas é incerto. O IBAMA (2006) cita que a Paraíba apresenta uma frota pesqueira de 1.842 unidades, com predomínio dos botes a remo, que perfazem 47,7% do total. Nesse total estão inclusos 191 cadastros de pescadores desembarcados, que atuam na coleta do caranguejo e na extração de mariscos.

A rede de emalhe e a coleta manual apresentam-se como os principais métodos de pesca artesanal empregados no litoral da Paraíba, participando com 63,8% da produção total. Cada um dos demais métodos empregados na pesca embarcada não ultrapassa o limite máximo de 7,6% da produção total, alcançado pela rede caçoeira (IBAMA, 2006).

O presente artigo visa descrever as embarcações e os procedimentos utilizados na pesca artesanal de peixes e caracterizar as espécies desembarcadas.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens para a realização deste trabalho constituíram de visitas ao longo do ano de 2006 a sete comunidades litorâneas (Pitimbu, Jacumã, Jacarapé, Penha, Tambaú, Cabedelo e Baía da Traição) (Figura 1) para observações dos métodos, apetrechos e embarcações utilizadas pela frota artesanal e incursões semanais durante seis meses, entre os meses de fevereiro a abril e agosto a novembro do mesmo ano, nas comunidades de Cabedelo e Baía da Traição para avaliação dos desembarques da frota artesanal.

Entrevistas abertas aplicadas nas sete comunidades obtiveram informações acerca da constituição e formato dos aparelhos de pesca e embarcações empregados, forma de operação, função dos tripulantes, uso de iscas e espécies capturadas, complementando as informações dos desembarques.

Em apenas 25 visitas para monitoramento da produção foram acompanhados os desembarques de 32 barcos da pesca artesanal dirigidos a peixes, sendo 24 botes motorizados, cinco canoas, duas jangadas e uma catraia, que operava com motor de popa de 5 HP. As entrevistas foram realizadas com 92 pessoas, entre pescadores e pessoal envolvido com outras funções relacionadas à pesca.

Nos desembarques, a produção era identificada e tinham sua biomassa aferida nas próprias peixarias. Quando esse procedimento não era possível, os espécimes que eram comprados ou cedidos pelos pescadores eram levados para identificação em laboratório.

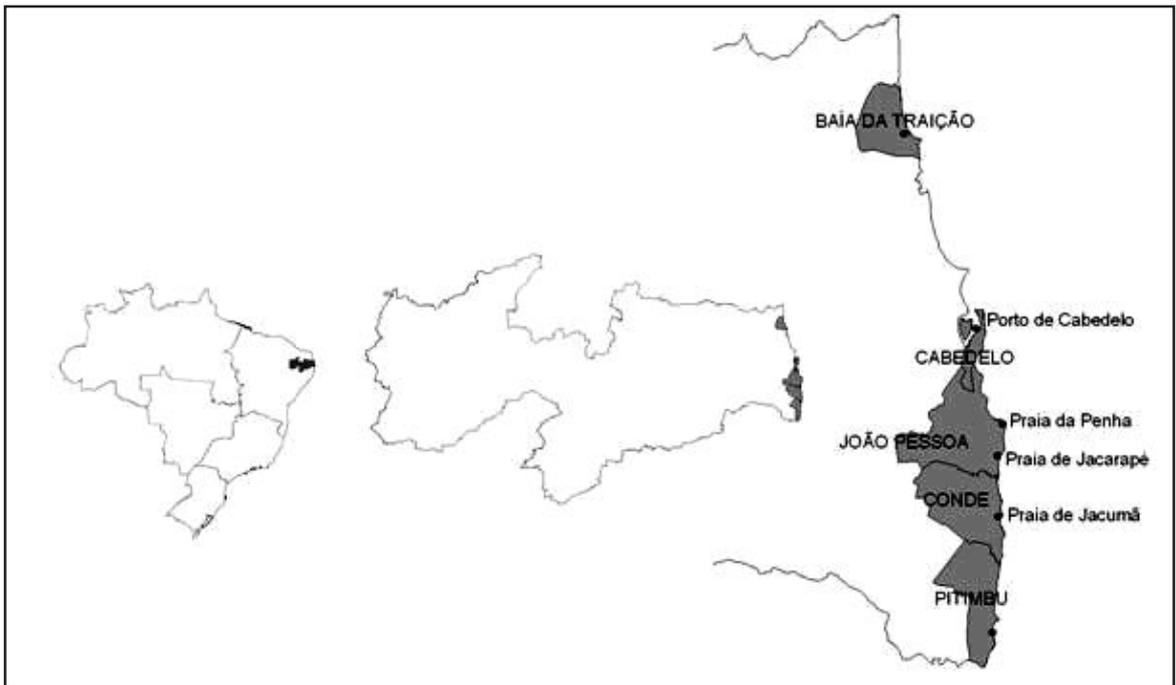


Figura 1 - Região litorânea do estado da Paraíba. Em destaque, as comunidades que participaram das amostragens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As embarcações que operam na pesca artesanal de peixes atuam por períodos variáveis, desde um dia no sistema de “ir-e-vir”, que consiste em sair na madrugada e voltar ainda no mesmo dia, até 10 dias de atividade.

Para as saídas de mais de um dia, o período de permanência no mar varia de acordo com a produtividade da pescaria e com a limitação da autonomia e recursos (combustível, gelo, alimento e água doce) do tipo de embarcação que opera nesse sistema. Apesar das jangadas terem sido citadas como capazes de passar até três dias em operação, os botes motorizados são os únicos tipos de embarcações projetados para tal finalidade.

A tripulação pode variar de um a cinco homens, tendo estas funções diferenciadas quando em pescarias de mais de um dia. O mestre comanda a operação governando a embarcação e escolhendo os pontos de pesca. As demais funções desenvolvidas a bordo, como preparação da alimentação, liberação/recolhimento das redes e linhas e separação do pescado, são realizadas por todos os tripulantes, havendo um rodízio, ou alternância de funções, ao longo da pescaria.

Os métodos de pesca variam de acordo com o grupo que a comanda e com as espécies-alvo de

cada barco. Todavia, métodos variados podem ser aplicados numa mesma pescaria, principalmente em pescarias de redes, nas quais podem ser utilizados fios, malhas e panagens de diferentes tamanhos; e ainda o uso da pesca de linha e anzol no intervalo entre o lançamento e o recolhimento da rede.

1. Embarcações

No presente trabalho foram observados cinco tipos diferenciados de embarcações, descritos a seguir.

1.1. Catraias

São embarcações simples, de pequeno porte, casco chato e movidas com o uso de varas. Constituem-se de uma grade de madeira preenchida por flutuadores como isopor ou mesmo garrafas de plástico (PET) fechadas (Figura 2a). Utilizadas principalmente para o embarque e desembarque dos botes pesqueiros, mas podem ser empregadas para a pesca na região dos ancoradouros e em áreas recifais próximas à costa, principalmente por crianças da comunidade. Sua participação na produção pesqueira é insignificante e a atividade nestas embarcações tem caráter de lazer. O pescado obtido muitas vezes é descartado, mas pode ser usado na alimentação própria, sendo comercializado apenas quando uma eventual espécie de valor comercial é capturada. Devido a essa atuação restrita, não é

considerada uma embarcação pesqueira pelo CEPENE/IBAMA, porém, foram observadas na praia de Tambaú catraias com motores de popa de baixa potência atuando na pesca nos recifes próximos à costa, como Picãozinho e São Gonçalo.

1.2. Canoas e/ou caícos

Embarcações de madeira com convés aberto e comprimento variando de 3 a 8 m. Podem ter propulsão a remo, a vela latina (triangular) ou a motor de popa de baixa potência (Figura 2b). Utilizadas nas zonas estuarinas, principalmente dentro de áreas de manguezal, mas podendo atuar na área marinha, junto à foz dos rios, em pescarias de um dia. O pescado fica acondicionado no fundo da canoa ou em cestos, sem uso de gelo ou caixas isotérmicas. São classificadas pelo IBAMA (2003, 2005, 2006) em duas categorias distintas: botes a remo, que representam as canoas a remo (chamadas pela comunidade de caícos), e canoas, que são movidas à vela. Também segundo o IBAMA (2005, 2006), os botes a remo apresentam as maiores produções do estado.

As observações mostraram que o uso das canoas não se restringe à pesca. São também utilizadas como meios de transporte em regiões como a Área de Proteção Ambiental (APA) da Barra do Rio Mamanguape, onde há um fluxo turístico para a visitação da sede do projeto Peixe-Boi. De maneira geral, as canoas constituem o principal meio de produção do estado, participando com 51,8% da produção no ano de 2005 devido a sua aplicação na captura manual e nas pescarias dentro de áreas de mangue (IBAMA, 2006).

1.3. Jangadas

Com comprimento variando de 3 a 5m e propulsão a vela, essas embarcações podem passar até três dias no mar com dois ou três homens, mas normalmente são utilizadas em pescarias de um dia. (Figura 2c) Geralmente empregam a linha de mão nas suas atividades, mas redes de emalhe também podem ser utilizadas. É o tipo de embarcação mais utilizado no litoral do estado da Paraíba, e segundo Lessa e Nóbrega (2004), no Nordeste do Brasil, ocorrendo em todas as localidades visitadas. Na Paraíba, comunidades litorâneas pequenas, que não possuem botes motorizados em sua frota, tem a jangada como o principal meio de produção pesqueira.

Devido a seu modo de propulsão, a área de atuação torna-se reduzida e o tempo efetivo de pesca menor, tendo em vista o demorado deslocamento até às áreas de pesca.

1.4. Botes de alumínio ou lanchas

Com propulsão feita através de motores de popa de até 25 HP, são utilizados em pescarias de um dia, com apenas dois homens e empregam redes de espera e linhas de mão em suas atividades. Apenas três embarcações desse tipo foram observadas. Os três botes de alumínio apresentaram 5 metros de comprimento e encontravam-se num pequeno agrupamento de pescadores na praia de Jacarapé, município de João Pessoa. Devido ao número reduzido, pode-se afirmar que a sua produção é insignificante e, possivelmente, por esse motivo não são citados pelos boletins estatísticos do CEPENE/ICMBio.

1.5. Botes motorizados

Embarcações de madeira de médio porte, 7 a 10 m de comprimento por 3 a 4 m de largura e movidas a motor de centro (Figura 2d). Empregados também nas pescarias de alto mar, com autonomia média de cinco a dez dias e tripulados por até cinco homens. Apesar de não ser responsável pela maior produção (17,7% em 2005 segundo IBAMA, 2006), é o tipo de embarcação que gera as maiores rendas para as comunidades, tendo em vista que as espécies capturadas apresentam os maiores valores de mercado, como a lagosta (*Panulirus* sp.) e a cioba (*Lutjanus analis*).

Segundo o Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil (IBAMA, 2003; 2005; 2006), são encontrados quatro tipos de embarcações atuantes no litoral paraibano. No entanto, o presente trabalho detectou cinco tipos diferenciados, já que catraias e botes de alumínio, não considerados pelo IBAMA, foram observados atuando na pesca artesanal. Canoas e caícos foram classificados como o mesmo tipo de embarcação, tendo em vista que, em campo, não foram observadas diferenças na estrutura da embarcação e composição de suas capturas.

A caracterização da pesca artesanal na Paraíba não difere do apresentado para o Nordeste por Lessa e Nóbrega (2004), apresentando as jangadas como o tipo de embarcação mais comum, presente em todas as comunidades visitadas tendo a vela como o meio de propulsão prevalente, como afirmado pelos autores supracitados. Na Paraíba, as canoas atuam como as embarcações com os maiores índices de produção, principalmente devido a pesca da tainha em regiões estuarinas (IBAMA, 2005, 2006).

2. Aparelhos e métodos de pesca

Diversos tipos de redes, covos e o conjunto linha/anzol são utilizados na pesca embarcada. O modelo e a forma de uso desses aparelhos estão



Figura 2 - Embarcações utilizadas na pesca artesanal na costa da Paraíba. (a) Catraia; (b) Canoa; (c) Jangada; (d) Bote motorizado.

relacionados, principalmente, ao direcionamento da pesca a uma determinada espécie, profundidade, substrato ou área de correntes mais fortes.

A pesca com compressor é direcionada para a captura de lagostas, com eventuais espécies de peixes também capturadas. Percebe-se um receio dos envolvidos quando entrevistados sobre o assunto, tendo em vista a sua ilegalidade e o fato de que as capturas não cessam no período de defeso, mas apenas diminuem.

2.1. Pescaria com redes

A pescaria com redes é a atividade pesqueira mais comum no litoral da Paraíba, o uso desse petrecho foi citado por todos os entrevistados, inclusive mulheres, e observado em 81,2% dos desembarques monitorados. Em comunidades mais afastadas de centros comerciais como Jacarapé, ao sul, e Mataraca, ao norte, a confecção e manutenção é feita pelos próprios pescadores. Nas colônias da praia de Tambaú, município de João Pessoa, e de Cabedelo existe também a confecção de redes,

porém, as mesmas podem ser facilmente compradas em lojas especializadas, sendo os reparos feitos pelos pescadores. As colônias de pesca participam dessas compras, facilitando o recebimento de financiamentos para a população.

Alguns tipos de redes, como as tarrafas, participam com menos de 1,0% da produção (IBAMA, 2003; 2005; 2006) sendo seu uso citado apenas por quatro pescadores (n=92) que trabalham na região estuarina do rio Paraíba. O uso das tarrafas na Paraíba ocorre predominantemente em águas interiores, contudo, são utilizadas em regiões estuarinas com auxílio de caícos ou catraias na pescaria de tainhas (*Mugil spp.*) para comercialização ou produção de iscas vivas. Essa atividade é frequentemente observada na foz dos rios Paraíba do Norte e Mamanguape. Pescadores são também vistos utilizando-se de tarrafas na região de entre-marés de praias protegidas por barreiras recifais costeiras, como as do Bessa e Cabo Branco, no município de João Pessoa.

Não foram observados desembarques oriundos de pescarias com redes de arrasto motorizado, e a sua citação pelos pescadores foi nula. O IBAMA (2006) cita uma participação de 0,2% da rede de arrasto na produção de 2005, sendo sua atuação apenas no município de Pitimbu. A mesma produção pode ser observada nos boletins de estatística pesqueira do CEPENE/IBAMA para as redes de cerco ou de agulha, também não identificadas nas amostragens.

As redes de emalhe são utilizadas em pescarias com duração máxima de cinco dias, principalmente devido à forma precária de acondicionamento e refrigeração do pescado. Para o lançamento das redes, a embarcação fica à disposição da corrente enquanto um ou dois homens, localizados na proa, as liberam. A fixação é feita através de poitas de ferro ou pedras; e a marcação, por meio de bóias ou bandeiras ligadas à rede por filamentos de nylon.

O número de lances de redes em uma pescaria varia de acordo com a intensidade do vento. Em geral, são feitos dois a três lances em pescarias diurnas com tempo efetivo de quatro horas cada. Em pescarias noturnas as redes são lançadas no início da noite e retiradas apenas nas primeiras horas do dia seguinte. A reduzida duração das pescarias diurnas objetiva diminuir a quantidade de algas presas e o tempo entre a morte do peixe e seu resfriamento.

a) Redes de emalhe

Principal arte de pesca empregada na Paraíba, participando com metade da produção pesqueira do estado (IBAMA, 2005; LESSA; NÓBREGA, 2004). Sua aplicação é principalmente na captura da guarajuba, *Carangoides bartholomaei*, dos Scombridae do gênero *Scomberomorus*, vulgarmente conhecidos como cavala e serra, dos camurins, *Centropomus* spp. e da pescada amarela, *Cynoscion acoupa*. Entretanto, a captura de neonatos e jovens do gênero *Rhizoprionodon* (cação rabo-seco ou cação frango) é frequente.

São confeccionadas em nylon monofilamento e apresentam forma retangular com comprimento, altura e tamanho da malha variando de acordo com o direcionamento da pesca e as condições financeiras do pescador (Figura 3). O número de bóias e lastros varia de acordo com a dimensão da rede, com a flutuabilidade desejada pelo pescador, o substrato de atuação e a sua posição na coluna d'água, devendo ser mais pesadas aquelas redes que operam em áreas profundas e com correntes fortes, evitando assim que sejam arrastadas e perdidas.

Em outros estados, as redes são mantidas abertas com o auxílio de varas de madeira denominadas "calões" (SILVA; VERANI; IVO, 2004). Na Paraíba, as redes são mantidas abertas apenas com o uso dos flutuadores (bóias de isopor) inseridos em sua tralha superior.

Basicamente, na pesca artesanal embarcada no litoral da Paraíba são utilizadas redes com nylon 35 a 180, uma variação de comprimento de 170 a 1.700 m, altura média de 2,5 m e malha de 35 a 90 mm entre nós. A união de várias redes com comprimentos variados pode ser aplicada, formando uma unidade de até 4.000 m de comprimento total. No Ceará, a união de redes recebe o nome de espinhel; na Paraíba essa técnica não recebe nenhuma denominação específica.

As redes de emalhe operam sob três modalidades:

Boiera - As duas extremidades da rede são fixadas ao fundo através de poitas, também chamadas de garatéias ou fateixas, e suas marcações são feitas através de bóias. Objetiva a captura de espécies pelágicas, mas, quando usadas em áreas de baixa profundidade, espécies associadas ao fundo também são capturadas (Figura 3a).

Fundeio - Difere da rede boiera por apresentar uma maior lastragem, fazendo com que a rede opere junto ao substrato (Figura 3b).

Caceio ou caçoiera - Usadas em capturas na superfície ou na coluna d'água. Uma das extremidades fica presa à embarcação enquanto a outra fica à deriva (Figura 3c).

As amostragens realizadas mostraram que as redes de fundeio são as mais utilizadas, ocorrendo em 65,6% dos desembarques monitorados, enquanto que as redes boieras e as de caceio, respectivamente, em 6,2% e 9,4%.

2.2. Pescarias com linha-anzol

A pescaria de linha-anzol tem pequena participação na produção pesqueira da Paraíba, correspondendo a aproximadamente 6,0% do total (IBAMA, 2006). O uso de linha-anzol em pescarias foi citado por todos os pescadores homens (87,0% do total de entrevistados). Nos desembarques amostrados, 28,1% apresentavam produção oriunda dessa arte, entretanto, em apenas 12,5% do total amostrado foi atividade exclusiva.

As linhas empregadas nas embarcações de pesca artesanal na Paraíba incluem diferentes tipos, como corso, espinhel e de chumbada. A modalidade

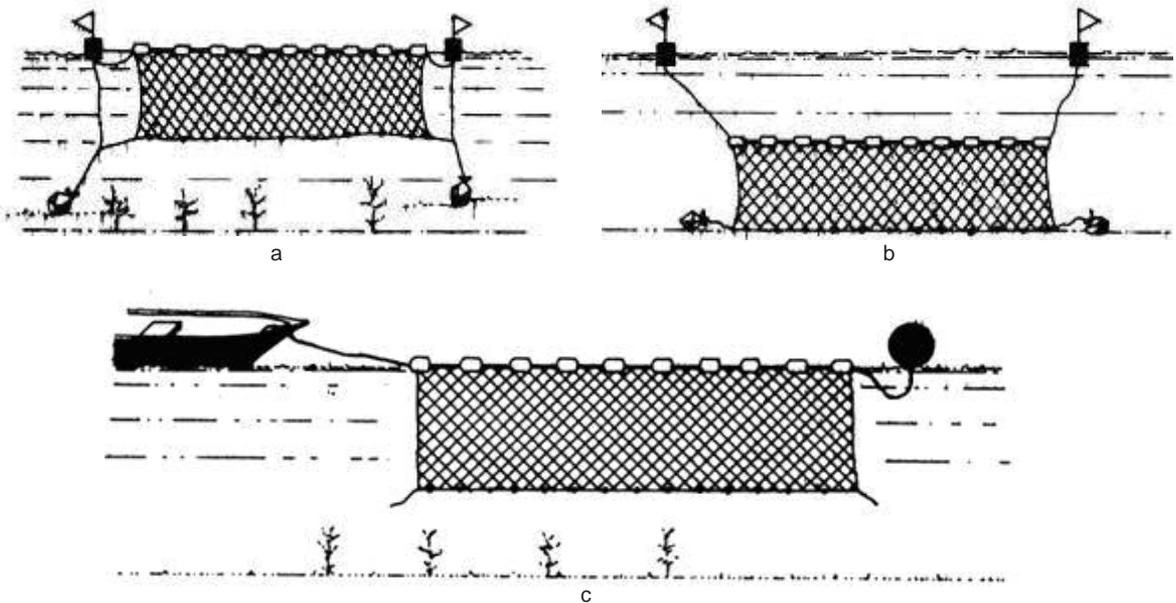


Figura 3 - Redes de emalhe utilizadas na pesca artesanal na costa da Paraíba. (a) Boiera; (b) Fundeio; (c) Caceio. Modificado de Arias Arias (1988).

de pesca, bem como o número de anzóis, a espessura do nylon e o tipo das iscas utilizadas na pesca de linha são modificados, principalmente, de acordo com a espécie alvo e a profundidade da pescaria.

A montagem da linha, no que diz respeito ao uso de estopos (filamentos finos de cobre que ficam enrolados ao nylon que prende o anzol, ou um fio de aço que liga o anzol à linha) e de destorcedores (peça metálica que gira no sentido da linha e evita o enrolamento da mesma), também varia de acordo com a espécie alvo ou mesmo com a disponibilidade do material no momento da confecção da linha.

Pescarias com linha-anzol são realizadas por todos os integrantes da tripulação, e quando usada entre lances em pescarias de rede, sua produção não é repassada ao dono da embarcação, o que serve para aumentar a renda pessoal de cada pescador.

Após a captura, o peixe é içado para dentro da embarcação e marcado com cortes específicos nas nadadeiras para identificar o responsável pela captura, ou o dono do peixe. No Ceará, marcação semelhante é feita, porém os cortes seguem um padrão de acordo com a função exercida pelo pescador (SILVA; VERANI; IVO, 2004).

Nenhum dos pescadores entrevistados operava com espinhel e não foi observado nenhum desembarque da atividade espinheleira artesanal, principalmente devido à baixa ocorrência desta arte

de pesca nas comunidades visitadas (apenas dois barcos espinheleiros foram observados, um em Baía da Traição e outro, desativado no período de amostragem, em Cabedelo).

A seguir são apresentados alguns tipos de linhas utilizados nas pescarias artesanais no estado da Paraíba:

Linha de mão ou linha de chumbada

É a arte de pesca mais difundida ao longo da costa do Brasil, sendo utilizada tanto na pesca desembarcada quanto na embarcada, em ambientes dulcícolas e marinhos. Corresponde ao principal meio de produção dentro da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) do Nordeste (LESSA; NÓBREGA, 2004).

São confeccionadas de forma muito simples, com nylon número 40 a 120, até cinco anzóis de diferentes tamanhos, presos a linha de mão por meio de linhas secundárias e chumbadas com peso variando de 200 a 1.000 g (Figuras 4a e b).

A profundidade da pesca de linha é muito variada, mas nas ocasiões em que é atividade exclusiva, a pescaria ocorre em profundidades próximas a 40 braças, aproximadamente 70 metros. Captura principalmente lutjanídeos como ariacós, ciobas e dentões (*Lutjanus* spp.) e serranídeos como a piraúna e a garoupa (*Cephalopholis fulva* e *Epinephelus* sp.).

Nos desembarques monitorados de pescarias de linha (12,5% do total), as embarcações

operaram em profundidades de 70 m a 200 m, distantes 20 a 30 milhas náuticas da costa, sobre fundos de pedra e cascalho, excetuando uma jangada, que atuou em uma profundidade de 15 m.

Linha de corso

O corso é uma linha de mão utilizada pelos pescadores nos deslocamentos entre os ancoradouros e os locais de pesca. Consiste de uma linha monofilamento de nylon preso à embarcação, de comprimento e espessura variados. Pode utilizar iscas vivas como tainhas ou sardinhas e iscas

artificiais confeccionadas artesanalmente com restos de látex, ou fitas de tecido (Figura 4c).

As espécies alvo dessa pescaria são albacoras (*Thunnus* spp.), dourados (*Coryphaena* spp.), barracudas (*Sphyrna barracuda*) e tubarões de diversas espécies.

2.3. Pescarias com covos

Os covos usados na pesca artesanal na Paraíba consistem de gradeados de metal com diferentes formas e tamanhos, que servem de armadilhas para peixes, crustáceos e moluscos

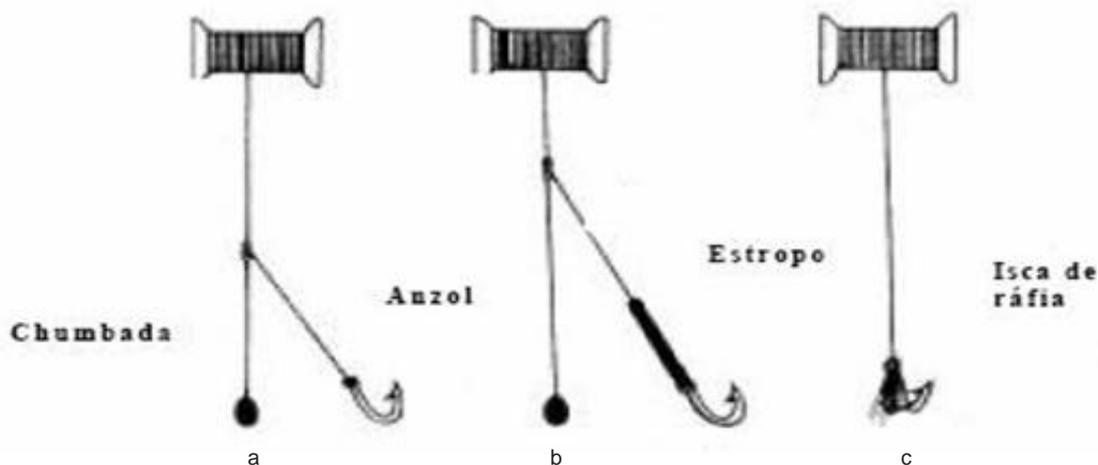


Figura 4: Linhas de pesca utilizadas na pesca artesanal na costa da Paraíba. (a) e (b) Linhas de mão; (c) Linha de corso. Modificado de Silva, Verani e Ivo (2004).

(polvos) (Figura 5). Segundo os pescadores, a captura de peixes é voltada para os serranídeos, cuja ocorrência tem se tornado menos frequente. Ainda assim, a piraúna, *Cephalopholis fulva*, é bastante capturada, juntamente com o saramunete, também conhecido como trilha (*Mulloidichthys martinicus*). Apenas 6,2% dos desembarques monitorados utilizaram covos. As embarcações eram provenientes de colônias de pesca de Recife, Pernambuco, e operavam em águas do litoral paraibano, vendendo sua produção no porto de Cabedelo.

O tempo de atividade dos covos gira em torno de quatro a seis dias após o seu lançamento nos pesqueiros. Dependendo do número de aparelhos disponíveis e do tamanho do pesqueiro, as pescarias ocorrem em vários locais e o retorno ao continente só é feito após o recolhimento de todos os covos lançados. A profundidade de atuação das embarcações monitoradas que operavam com covos (apenas duas unidades) foi em torno de 50 m. Ambas

utilizavam 20 covos em suas pescarias e passavam seis dias em operação.

Os petrechos utilizados e os procedimentos empregados sofrem pequenas modificações quando comparados aos de outros estados, como a falta dos calões nas redes de emalhe ou o formato dos covos (obs. pessoal; LESSA; NÓBREGA, 2004; SILVA; VERANI; IVO, 2004), porém o modo de operação é o mesmo.

A utilização simultânea de vários métodos de pesca e o uso de diferentes tipos de linha, tamanhos de anzol, de iscas vivas, mortas e artificiais; tamanhos de malhas das redes e a disposição das mesmas na coluna d'água na Paraíba são características compartilhadas com outros estados do Nordeste, principalmente, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará (LESSA; NÓBREGA, 2004; SILVA; VERANI; IVO, 2004). Essa similaridade provavelmente é decorrente da origem comum na história da ocupação do Nordeste do Brasil.

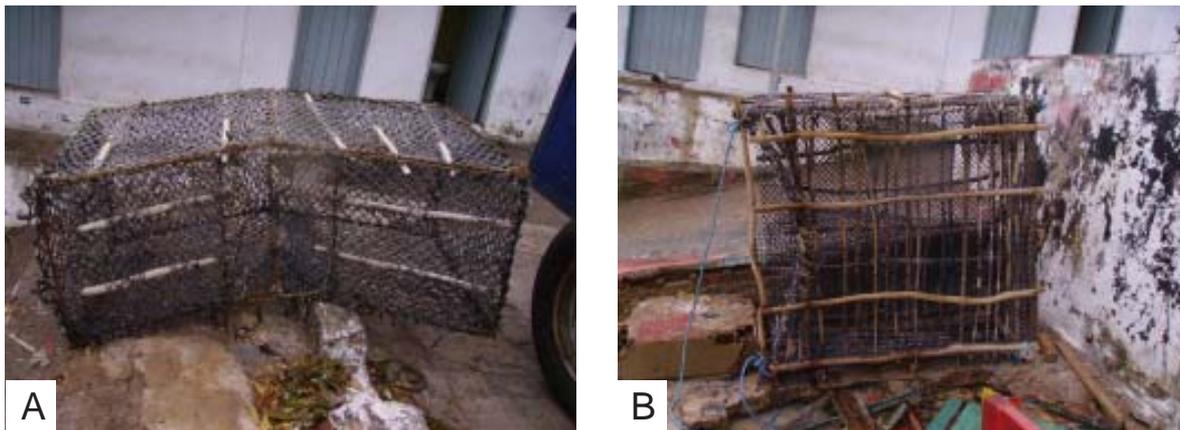


Figura 5: Covos utilizados na pesca artesanal na costa da Paraíba. (a) Covo de metal; (b) Covo de madeira.

Pode-se observar que a pesca artesanal na Paraíba é exercida de maneira muito primitiva, porém com um funcionamento organizado. O caráter primitivo deve-se à forma de confecção dos próprios petrechos de pesca, muitas vezes usando materiais não convencionais para bóias e lastros das redes e linhas de mão, bem como pela construção e operação precária das embarcações, que normalmente não contam com equipamentos de navegação e salvatagem. O aspecto da organização decorre da “divisão não declarada de tarefas”, em que um ou alguns indivíduos se dispõem à confecção e manutenção dos petrechos; outros, com maior habilidade na carpintaria, auxiliam ou vivem exclusivamente na construção das embarcações, e ainda aqueles que trabalham apenas nas atividades embarcadas atuando como mestres, proeiros ou marinheiros com outras funções.

3. Composição e frequência de ocorrência das espécies de peixes capturadas

Os 32 desembarques monitorados nas comunidades pesqueiras de Baía da Traição e Cabedelo tiveram a sua produção originada a partir de pescarias de rede, linha e covos. Foram registrados 46 táxons específicos de peixes marinhos e estuarinos, compreendidos em 26 famílias, de acordo com a classificação de Nelson (1994). Uma lista das espécies de peixes capturadas pela frota pesqueira artesanal monitorada no presente estudo, com os respectivos nomes vulgares e artes de pesca pelas quais foram capturadas é apresentada na Tabela 1.

Os cálculos de capturas por unidade de esforço (CPUE) da pesca artesanal não foram realizados devido ao pequeno número de desembarques monitorados e a falta de padronização

dos petrechos de pesca, o que não permitiu fazer uma avaliação adequada do esforço por arte de pesca empregada. O pequeno número de acompanhamentos de desembarques ($n = 32$) decorreu da falta de periodicidade definida por parte dos pescadores para o retorno das pescarias. Os 25 dias em que foi possível realizar esse monitoramento corresponderam a 40,0% das visitas realizadas às comunidades.

Nos desembarques amostrados, foram registrados 3.426,7 kg de pescado, resultando em uma média diária de 137,07 kg e uma produção de 107,08 kg/embarcação. As famílias de peixes com a maior representatividade em biomassa foram Scombridae (29,6%) e Carangidae (29,4%), seguidas por Lutjanidae (11,6%). A maior participação por espécie na biomassa no período de amostragem foi da guarajuba, *Carangoides bartholomaei* (25,0%), do bonito, *Euthynnus alletteratus* (13,5%), do camurim, *Centropomus undecimalis* (8,9%), do serra, *Scomberomorus brasiliensis* (8,8%) e da cavala, *Scomberomorus cavalla* (7,3%). Das 26 famílias de peixes identificadas, 13 participaram com menos de 1,0% na produção total. Bothidae, Muraenidae, Hemiramphidae e Scorpaenidae não tiveram seus representantes pesados, devido ao seu porte reduzido e baixa biomassa capturada.

As famílias Carangidae, Haemulidae e Lutjanidae apresentaram o maior número de espécies capturadas pela frota pesqueira artesanal, cada uma sendo representada por seis espécies. Entretanto, Scombridae, apesar de registrar apenas três espécies (*Euthynnus alletteratus*, *Scomberomorus brasiliensis* e *S. cavalla*) nas capturas, deteve, como citado anteriormente, a maior participação em biomassa na produção pesqueira

(29,6%).

Dentre as espécies observadas, a guarajuba (*Carangoides bartholomaei*) apresentou uma frequência de ocorrência nos desembarques de 53,1%, seguida pela cioba (*Lutjanus analis*), o cação rabo seco (*Rhizoprionodon porosus*) e o serra (*Scomberomorus brasiliensis*), todos ocorrendo em 40,6% dos desembarques monitorados.

As embarcações que operam com propulsão a vela tiveram suas capturas compostas por espécies estuarinas, como a pescada amarela e o camurim (*Cynoscion acoupa* e *Centropomus undecimalis*) para as canoas. As capturas das jangadas foram compostas de espécies recifais de pequeno porte originárias de recifes rasos, tais como o xira (*Haemulon squamipinna*), o *sapuruna* (*H. aurolineatum*) a biquara (*H. plumieri*), a piraúna (*Cephalopholis fulva*), o budião (*Sparisoma* sp. 1), o cirurgião (*Acanthurus bahianus*) e a salema (*Anisotremus virginicus*). Barcos motorizados apresentaram em suas capturas espécies pelágicas e associadas a recifes profundos (Guarajuba - *Carangoides bartholomaei*, Bonito - *Euthynnus alletteratus*, Serra - *Scomberomorus brasiliensis*, Cavala - *Scomberomorus cavalla*, Cioba - *Lutjanus analis*, Guaiúba - *Ocyurus chrysurus*, Dentão - *Lutjanus jocu* e Guaracimbora - *Carangoides crysos*).

A profundidade de operação das embarcações variou entre 2 e 40 braças, aproximadamente 3,5 a 70 metros, sobre fundos de pedra e cascalho. Em um dos monitoramentos foi registrada a captura do dentão, *Lutjanus jocu*, em profundidade superior a 100 m.

Estudos realizados por Rocha, Rosa e Rosa (1998) e Melo, Santos e Guedes (2002) demonstraram a representatividade de espécies da família Carangidae no ambiente e nas capturas da pesca artesanal da Paraíba, coincidindo com os dados obtidos no presente estudo.

Outro resultado apresentado por Melo, Santos e Guedes (op. cit.) aponta *Scomberomorus brasiliensis* como o principal recurso capturado para a porção sul do estado. O presente estudo identificou que esta espécie ocorre em mais de 40,0% dos desembarques, entretanto sua participação em biomassa não chegou a 10,0% do total.

No estado de Pernambuco, os Carangidae também são os principais recursos capturados, sendo representados, principalmente, pela caracimbora (*Carangoides crysos*). No Rio Grande do Norte, diferentemente da Paraíba e Pernambuco, a linha de mão é o método de pesca mais empregado, em consequência, as capturas de *Thunnus* spp.,

Scomberomorus spp. e *Coryphaena* spp. mostram-se mais importantes (LESSA; NÓBREGA, 2004). Estes autores citam também que as capturas por emalhe no Rio Grande do Norte diferem em composição de espécies com as da Paraíba e Pernambuco, porém essas diferenças não foram apresentadas pelos mesmos.

Apesar dos dados do IBAMA (2005) e de Lessa e Nóbrega (op. cit.) citarem a cavala impinge (*Acanthocybium solandri*) como uma espécie importante nas capturas da pesca artesanal desde o Ceará ao estado de Pernambuco, não houve registro desta espécie nos desembarques monitorados, mesmo com profundidades de atuação e métodos de captura semelhantes.

A composição da produção mostra-se diferente entre as embarcações com propulsão a vela e a motor devido à abrangência dos locais de pesca. Os primeiros atuam em áreas muito próximas à costa e dentro de áreas estuarinas, e os barcos a motor operam em mar aberto e também sobre ambientes recifais profundos.

4. Considerações gerais sobre a pesca artesanal na Paraíba

A produção pesqueira artesanal no litoral da Paraíba enfrenta os mesmos entraves observados em toda a extensão do litoral brasileiro. Del Puente et al. (2007) apresentam problemas similares aos da Paraíba na porção sul do litoral do Paraná e norte do litoral catarinense. O primeiro deles é a captura de espécies de baixo valor de mercado e o subaproveitamento da produção desembarcada. Para reverter esses aspectos, investimentos em melhorias das embarcações e no processamento do pescado são imprescindíveis. Com a implementação do Terminal Pesqueiro do Nordeste, localizado na cidade de Cabedelo, inaugurado em setembro de 2009, o escoamento da produção artesanal e industrial será facilitado, permitindo um melhor aproveitamento dos recursos capturados.

Na Paraíba, os pescadores entrevistados mostram-se preocupados com as atuais capturas e insatisfeitos com os rendimentos provenientes da pesca. De acordo com 72,8% dos entrevistados, nos últimos anos há uma tendência de aumento na captura de indivíduos com baixa biomassa (de pequeno porte, não necessariamente juvenis) e em número muito inferior ao capturado em anos anteriores.

Como consequência à diminuição da renda, os pescadores tendem a migrar para outras atividades, abandonando a pesca, ou a acumular funções como pedreiro, marceneiro, eletricista, dentre

outras. O exercício de outras profissões foi citado por 26,0% da população amostrada e os indivíduos na faixa etária entre 18 e 25 anos (15,0%) não mostraram interesse em se manter na atividade pesqueira.

No período compreendido entre 1996 e 2001, houve, na Paraíba, um incremento na produção total das pescarias, atingindo, entre esses anos, um aumento de 123,0% (IBAMA, 2007), possivelmente devido ao aumento no número de embarcações na pesca industrial. O número de embarcações ativas durante esse período permaneceu praticamente o mesmo, flutuando em torno de 1.500 unidades; porém, o número de embarcações operando na pesca industrial triplicou entre 1999 e 2001 (IBAMA, 2000, 2001, 2002, 2003, 2005, 2006).

A partir de 2002, as estatísticas pesqueiras da Paraíba mostram um declínio das capturas em todas as modalidades de pesca (IBAMA, 2007), refletindo as tendências citadas nas entrevistas. Para os peixes capturados apenas pela pesca artesanal, a produção caiu praticamente pela metade entre os anos de 2002 e 2004 (de 2.180,7 t para 940,7 t, respectivamente), mesmo com um aumento de 7,5% no número de embarcações ativas (IBAMA, 2003, 2005, 2006; 2007). Apesar de o número de embarcações ter aumentado nesse período, a frota industrial reduziu em 5,0%. No ano de 2005, as capturas da pesca artesanal elevaram seus níveis, atingindo 1.545 toneladas, acompanhando o número de barcos dessa frota, que cresceu mais de 10,0% (IBAMA, 2006).

O declínio dessas capturas necessita de maior atenção quando se observa que espécies listadas como sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração na Instrução Normativa nº. 52 (MMA, 2005), como a cioba (*Lutjanus analis*), apresentam uma frequência de ocorrência nos desembarques de mais de 40,0%.

Outra espécie relacionada como sobreexplorada ou ameaçada de sobreexploração na lista nacional (Anexo 2 da Instrução Normativa nº. 5, MMA, 2004) significativa nos desembarques monitorados foi a guaiúba (*Ocyurus chrysurus*). Salienta-se, que a tainha (*Mugil liza*), peixe apresentado na estatística pesqueira do IBAMA como o mais representativo em biomassa na produção da Paraíba, embora não registrada a presença dessa espécie nos desembarques monitorados, também se encontra entre as espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, sendo fundamental o início de estudos biológicos e populacionais sobre essas espécies, visando à elaboração de planos de gestão, conforme determina a própria Instrução Normativa nº 5 (MMA, 2004).

A composição dos elasmobrânquios nas capturas ao longo da costa da Paraíba é muito restrita, e apenas o cação frango (*Rhizoprionodon porosus*) e a raia prego (*Dasyatis marianae*) foram registrados nos monitoramentos. Entretanto, observações pessoais apontaram outras treze espécies nas capturas da pesca artesanal. *Rhinobatos percellens*, raia viola, apresenta-se como a espécie mais importante deste grupo por ser frequentemente capturada muito próximo à costa, através de redes de espera ou arrastos manuais de praia, além de ter a sua produção geralmente descartada. Em fevereiro de 2007 houve, na praia de Acaú, o descarte de seis exemplares dessa espécie, dois machos, três fêmeas e um de sexo não identificado (G. TOLEDO, informação pessoal). As raias, *Urotrygon microphthalmum*, *Rhinoptera bonasus* e *Dasyatis guttata* eram espécies comumente capturadas em arrastos de praia e em redes de espera na Paraíba (R. ROSA, comunicação pessoal). Guedes (1996) cita a presença de *Narcine brasiliensis*, *Scyliorhinus haeckelii*, *Carcharhinus acronotus*, *Sphyrna tiburo* e *Dasyatis americana* em capturas da pesca artesanal. Entretanto, não há registros recentes para essas espécies, exceto para *D. americana*, e, para *U. microphthalmum*, o último ocorreu em 1995. Apesar de não terem ocorrido registros de capturas de elasmobrânquios ameaçados de extinção nos desembarques monitorados, os mesmos puderam ser observados de forma frequente, principalmente o tubarão lixa (*Ginglymostoma cirratum*), sendo capturados tanto pela pesca embarcada artesanal quanto pela caça submarina e pescarias desembarcadas. A Tabela 2 apresenta uma lista das espécies de elasmobrânquios observadas nas atividades de pesca artesanal da Paraíba.

Dos entrevistados que apontaram declínios em suas capturas (72,8%), 37 afirmaram que a causa desse declínio é a constante pressão exercida pela atividade pesqueira, 12 acreditam ser decorrentes de fatores relacionados à poluição e 18 não responderam ou não sabem. Nas comunidades visitadas, existe uma consciência ecológica e vontade de participação por parte dos pescadores, mas segundo eles, os órgãos competentes não abrem espaço político para o seu envolvimento.

5. Recomendações

A intensa pressão que a pesca exerce sobre os ambientes, somada à carência de áreas de proteção marinha favorecem à diminuição de estoques importantes. Prates et al. (2007) cita que, com a criação do Programa Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), medidas essenciais e/ou

emergenciais deverão ser tomadas até 2012. Tais medidas incluem a criação de áreas de exclusão de pesca, alteração dos métodos de captura e redução da aquicultura, emissão de resíduos e dos limites de produção da pesca.

A implementação de unidades de conservação é uma ferramenta primordial para a conservação da biodiversidade (PRATES et al., 2007). Estudos de manejo pesqueiro utilizam áreas de proteção marinha como uma ferramenta para o manejo em regiões com pescarias multiespecíficas e como áreas matrizes para a recuperação dos estoques (ROBERTS; POLUNIN, 1991; KELLEHER, 1999).

Para a pesca, os benefícios que uma área de proteção traz não aumentam significativamente com o seu tamanho. O benefício máximo ocorre quando a reserva é grande o bastante para exportar larvas e adultos para áreas vizinhas e quando a mesma é pequena o bastante para minimizar os impactos econômicos na atividade pesqueira (GUENETTE, LAUK, CLARK, 1998; CHANNEL ISLAND NATIONAL MARINE SANCTUARY, 2007).

Os métodos de implementação de planos de manejo e de unidades de conservação aplicados atualmente utilizam-se de informações multidisciplinares e do chamado manejo participativo, no qual as comunidades tradicionais, no caso os pescadores, e os demais atores que dependem dessas áreas, tornam-se membros ativos da equipe de manejo da pesca (PRATES et al., 2007; POMEROY, RIVERA-GUIEB, 2006).

A criação de recifes artificiais pode aliar-se à implementação de áreas de exclusão de pesca. De acordo com o projeto de lei No 3.292, de 2004, os recifes artificiais marinhos constituem sistemas submarinos de bioprodução que atraem diversas espécies de peixes por possibilitar abrigo e alimento, disponibilizando, assim, um novo habitat e regiões mais produtivas para a pesca.

A Paraíba apresenta uma plataforma continental favorável à criação desses recifes por apresentar fatores hidrográficos, como profundidades e transparência da água, apropriados para o monitoramento da biota colonizadora e também por possuir regiões adequadas próximas às áreas normalmente utilizadas pela pesca artesanal. A presença de um plano sócio-participativo, que insere as comunidades pesqueiras no gerenciamento e manutenção dos recifes artificiais, pode se mostrar um meio de conscientização efetivo.

Visando a proposição das melhores medidas a serem tomadas para o manejo de suas pescarias, a Paraíba necessita, nesse momento, agregar

informações biológicas das espécies capturadas, do conhecimento dos envolvidos na pesca e somá-las aos aspectos das pescarias tratados neste trabalho.

CONCLUSÕES

As comunidades pesqueiras do litoral da Paraíba não apresentam um direcionamento nas suas capturas nem uma rotatividade no uso das modalidades de pesca. Em períodos menos propícios às capturas, os pontos de pesca são alterados ou mesmo a atividade exercida pelo pescador é mudada temporariamente.

Os petrechos de pesca que são utilizados no litoral da Paraíba se assemelham aos demais estados do Nordeste. A simplicidade de sua confecção e o compartilhamento de condições históricas e sociais das comunidades litorâneas nordestinas podem ser fatores fundamentais para essa similaridade.

O presente trabalho confirma os dados da literatura, que apontam as canoas, jangadas e botes motorizados, que utilizam redes de emalhe em suas pescarias, como responsáveis pelo maior montante da produção pesqueira do estado da Paraíba. O uso de estratégias múltiplas numa mesma pescaria, com a finalidade de maximizar a produção da embarcação e os rendimentos dos pescadores, a divisão de trabalhos assumida pelos pescadores e o sistema de marcação do pescado para controle da produção mostram um grau de organização nas estratégias de pesca aplicadas no litoral paraibano.

Declínios nas capturas de peixes pela pesca artesanal são mencionados pelos atores sociais da atividade pesqueira e indicados nas estatísticas pesqueiras, sendo observada a ocorrência, nos desembarques monitorados, de espécies consideradas ameaçadas de extinção ou sobreexploradas, que continuam sendo capturadas sem medidas de manejo ou fiscalização por parte dos órgãos competentes.

A criação de áreas para o manejo da pesca, como zonas de exclusão e recifes artificiais, são medidas emergenciais para a conservação dos estoques pesqueiros, sobre os quais a pesca artesanal da Paraíba atua.

O principal problema encontrado para a pescaria artesanal é que a atividade de forma geral, incluindo o setor público, preocupa-se apenas com o aumento da produção, o que implica no aumento do esforço de captura sobre populações muitas vezes já sobreexploradas e sem estudos de dimensionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARIAS ARIAS, P. (comp.). Artes y métodos de pesca en aguas continentales de América Latina. **COPESCAL Documento Ocasional N.4**, 178 p. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1988.
- CHANNEL ISLAND NATIONAL MARINE SANCTUARY (CINMS). **How large should marine reserves be?** Disponível em: <<http://www.cinms.nos.moaa.gov/marineres/SPpdfs/questions1A.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2007.
- DEL PUENTE, S. V.; CHAVES, P.; MUNIZ, E. R.; SOUZA, L. M.; PINA, J. V.; NOGUEIRA, A. B. Entraves ao desenvolvimento da pesca artesanal: um estudo de caso no litoral sul do Brasil. In: **XII Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar - COLACMAR**, 2007, Florianópolis. Resumos Expandidos do XII COLACMAR. Florianópolis: Associação Brasileira de Oceanografia, 2007. v. Único.
- GUEDES, L. G. **Levantamento de elasmobrânquios do litoral da Paraíba**. 1996. 86 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)- Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 1996.
- GUENNETTE, S.; LAUK, T.; CLARK, C. Marine reserves: from Beverton and Holt to the present. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, Olympia, Estados Unidos, v.8, p.251-272. 1998.
- IBAMA. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 1999**. Centro de Pesquisas e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. Tamandaré – PE. 150 p. 2000.
- _____. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 2000**. Centro de Pesquisas e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. Tamandaré – PE. 138 p. 2001.
- _____. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 2001**. Centro de Pesquisas e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. Tamandaré – PE. 140 p. 2002.
- _____. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 2002**. Centro de Pesquisas e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. Tamandaré – PE. 209 p. 2003.
- _____. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil – 2004**. Centro de Pesquisas e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. Tamandaré – PE. 152 p. 2005.
- _____. **Relatório da pesca do Brasil. Monitoramento da atividade pesqueira no litoral do Brasil**. Relatório técnico final. Brasília – 328p., 2006.
- _____. **Estatística da pesca do Brasil, 2005. Grandes regiões e Unidades da Federação**. Brasília. 108 p. 2007.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 10 dez. 2006.
- KELLEHER, G. Guidelines for Marine Protected Areas. **Best Practice Protected Area Guideline Series**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv +107pp. 1999.
- LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F. Programa de amostragem do score – ne: Análise dos desembarques. In: LESSA, R. P.; NÓBREGA, M. F.; BEZERRA-JUNIOR, J. L. (Org.) **Dinâmica das frotas pesqueiras da região Nordeste do Brasil: análise das principais pescarias**. Recife: Programa de avaliação do potencial sustentável dos recursos vivos da Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE, Sub-comitê regional Nordeste – SCORE - NE. V. I, 139p. 2004.
- MELO, A. R.; SANTOS, A. J. G.; GUEDES, D. S. Peixes capturados pela pesca artesanal no litoral sul da Paraíba (Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.10, n.1, p. 255-263. 2002.
- MMA. Instrução normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004. **Diário Oficial da União**. 102A, p.136–142. 2004.
- _____. Instrução normativa N.º 52, de 8 de novembro de 2005. **Diário Oficial da União** 215A, p.45, 2005.
- NELSON, J. S. **Fishes of the world**. New York: John Willey & Sons, Inc., 600p. 1994.
- POMEROY, R. S.; RIVERA-GUIEB, R. **Fishery co-management: a practical handbook**. Massachusetts, EUA: CABI Publishing, 2006. Disponível em: <<http://www.idrc.ca/openbooks/184-1/>>. Acesso em: 21 jun. 2007.
- PRATES, A. P. L.; CORDEIRO, A. Z.; FERREIRA, B. P.; MAIDA, M. Unidades de conservação costeira e marinhas de uso sustentável como instrumento para a gestão pesqueira. In: **Áreas aquáticas e protegidas como instrumento de gestão pesqueira** (Org. PRATES, A. P.; BLANC, D.) (Série áreas protegidas do Brasil, 4). Brasília, DF, MMA-SBF, p.15–27. 2007.
- ROBERTS, C. M.; POLUNIN, N. V. C. Marine reserves: Simple solutions to managing complex fisheries? **AMBIO**. Estocolmo, v. 22, n. 6, p.363-368, 1993.

ROCHA, L. A.; ROSA, I. L.. ROSA, R. S. Peixes recifais da costa da Paraíba, Brasil. **Revta Bras. Zool.** Curitiba, v.15, n.2, p.553-566, 1998.

SILVA, S. M. M. C.; VERANI, J. R.; IVO, C. T. C. Aparelhos e técnicas de pesca utilizados em pescarias artesanais de peixes, na costa do Estado do Ceará – Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE.** Tamandaré, v.12, n.1,

p.129 – 147. 2002.

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente. **Programa de gerenciamento costeiro da Paraíba: Plano de gestão integrada da zona costeira litoral Sul do estado da Paraíba.** João Pessoa. Coordenador Boisbaudran de Oliveira Imperiano. pp. 38, 1996.