

## A PESCA DO CAMARÃO BRANCO *Litopenaeus schmitti* (BURKENROAD, 1936) (CRUSTACEA , DECAPODA, PENAEIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL

Maria do Carmo Ferrão Santos<sup>1</sup>  
José Arlindo Pereira<sup>2</sup>  
Carlos Tassito Corrêa Ivo<sup>3</sup>

### RESUMO

No presente trabalho se faz uma análise de informações sobre a pesca do camarão branco capturado no Nordeste do Brasil ao longo do período de maio de 1998 a abril de 2000, com as atualizações realizadas em 2005. Nas análises são contempladas informações relacionadas com diversos fatores da pesca do camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, a saber: histórico das pescarias, características da frota e das artes de pesca, produção e comercialização, esforço de pesca e CPUE, caracterização das pescarias e medidas de ordenamento das pescarias.

**Palavras-chave:** camarão branco, *Litopenaeus schmitti*, pesca, comercialização, ordenamento, Nordeste do Brasil.

### ABSTRACT

#### **Fishing for the white shrimp, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae), off Northeast Brazil**

This research work has been designed to allow an analysis of the data obtained in Northeast Brazil from May 1998 to April 2000 to be performed, with information updating in 2005. On this contribution a number of aspects associated to the fishery for the white shrimp *Litopenaeus schmitti*, are analyzed, namely historical background of white shrimp exploitation, main features of the fishing fleets and gears, production and marketing, fishing effort and CPUE, profitability, revenues, cohort analysis, social characterization of the fisheries and management measures.

**Key words:** white shrimp, *Litopenaeus schmitti*, fisheries, marketing, management, Northeast Brazil.

### INTRODUÇÃO

A produção mundial de peneídeos atingiu na década de 90 a média anual de 1,8 milhões de toneladas/ano (KOTAS, 1998), tendo o Brasil participado com, aproximadamente, 2% desse total. Em 2002, de acordo com informação da “Fishstat Plus” da FAO (Organização para a Agricultura e a Alimentação), a captura mundial de camarões marinhos foi de 2.843.020 t (WIKIPÉDIA, 2005).

<sup>1</sup>Analista Ambiental do CEPENE / IBAMA. E-mail: maria-carmo.santos@ibama.gov.br

<sup>2</sup>Professor da Universidade Federal do Ceará.

<sup>3</sup>Professor da Universidade Federal do Ceará e Consultor do PNUD/IBAMA.

O rápido aumento de produção de camarões peneídeos resultou, nos últimos anos, em um exagerado incremento do esforço de pesca, quer seja pelo maior número de barcos engajados nestas pescarias ou pelo aumento do poder de pesca das embarcações.

Tal fato fez com que os estoques de peneídeos atingissem o máximo de rendimento, antes mesmo de se ter obtido os conhecimentos básicos sobre a sua biodinâmica. Dessa forma, a maioria dos estoques de peneídeos enfrenta taxas de exploração muito intensas ou encontram-se sobreexplorados (ISAAC et al., 1992);(SANTOS, 1997); (SANTOS, 2002). Torna-se relevante destacar que, entre 1970 e 1990, o esforço de pesca mundial dirigido às inúmeras espécies no ambiente marinho cresceu em torno de 250%, porém, a produção aumentou em pouco mais de 30% (DIAS NETO; DORNELLES, 1996).

A costa marítima do Brasil possui uma extensão de cerca de 8.400 km, onde existem centenas de áreas exploradas pela pesca camaroneira artesanal, por meio de embarcações não motorizadas e motorizadas. Na região Nordeste, a captura motorizada teve início em 1969 e, em 2005, a frota estimada foi de 1.560 embarcações camaroneiras, numa extensão de 3.413 km de costa e explorando, exclusivamente, populações de espécies da família Penaeidae.

O manejo de estoques pesqueiros visa manter estável o processo de desenvolvimento e exploração de um recurso. Neste sentido, qualquer atitude destinada ao seu gerenciamento não deve ser tomada unicamente com o objetivo de proteger o estoque, mas mantê-lo num nível ótimo de exploração econômica. Por exemplo, a finalidade de se proteger os indivíduos jovens é a obtenção de uma maior produção futura, ao mesmo tempo em que se mantém a capacidade de auto-renovação do estoque como um todo.

Este trabalho tem por objetivo oferecer subsídios para o monitoramento e manejo sustentável da pesca do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), nos Estados da região Nordeste do Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados analisados no presente trabalho foram coletados no período de maio de 1999 a abril de 2000 mas, tendo em vista a atualização das informações, alguns dados foram coletados em 2005.

Por entrevista direta com pescadores de camarão e coletores de dados do Projeto ESTATPESCA (Projeto desenvolvido pelo IBAMA, através do CEPENE, para controle estatístico da pesca no Nordeste brasileiro), foram obtidas mensalmente as seguintes informações sobre a pesca do camarão nas localidades de Baía Formosa (RN), Sirinhaém (PE) e área de influência do rio São Francisco (AL-SE), considerando-se a embarcação como unidade amostral: número de dias de pesca, número médio de lances por dia de pesca e produção por espécie de camarão, Para a localidade de Lucena (PB), onde a pesca é realizada com arrastão de praia, foram obtidos os seguintes dados: número de dias de pesca, número médio de redes/dia e número médio de arrastos/dia.

Para todas as localidades foram obtidas a produção de camarão desembarcada, por espécie, e a receita obtida com a venda da produção. Nas entrevistas também foram coletadas informações sobre as características da frota e suas artes de pesca, tais como: comprimento das embarcações, tipo de rede utilizada, potência do motor do barco, tempo dedicado à pescaria e quantidade de redes utilizadas.

Para estimativa do esforço de pesca, se consideraram os seguintes produtos, para as localidades de Baía Formosa (RN), Sirinhaém (PE) e área de influência do rio São Francisco (AL-SE): número de barcos x número médio de dias de mar x tempo médio dos arrastos (em horas). Para a localidade de Lucena (PB), substituiu-se o número de barcos pelo número de redes utilizadas.

Considerando-se que no desembarque, a produção total capturada durante uma faina de pesca, está agrupada em camarões pequenos (sete barbas mais rosa) e em camarões grandes (branco mais rosa), a estimativa da produção de cada uma destas espécies por unidade amostral (barco ou arrastão de praia) foi obtida como a seguir, com base em uma amostra homogênea de produção; todo camarão branco é classificado como grande: **a)** porcentagem de camarão pequeno na amostra = peso do camarão pequeno na amostra dividido pelo peso da amostra; **b)** porcentagem de camarão grande na amostra = peso do camarão grande na amostra dividido pelo peso da amostra; **c)** peso do camarão branco grande desembarcado = peso do camarão branco grande na amostra dividido pelo peso da amostra vezes peso da produção total desembarcada; **d)** peso do camarão rosa grande desembarcado = peso do camarão rosa grande na amostra dividido pelo peso da amostra vezes peso da produção total desembarcada; **e)** peso do camarão sete barbas desembarcado = peso do camarão sete barbas na amostra dividido pelo peso do camarão pequeno na amostra vezes peso total do camarão pequeno; e **f)** peso do camarão rosa pequeno = peso do camarão rosa na amostra dividido pelo peso do camarão rosa pequeno na amostra vezes peso total do camarão pequeno – ver quadro explicativo abaixo:

Valores (kg)		Frequência relativa	Valores	Frequência relativa
Amostra (kg)	A+B	-	2,0	-
kg camarão pequeno	A	A / (A+B)	0,4	0,20
kg camarão grande	B	B / (A+B)	1,6	0,80
Camarão grande na amostra	C + D = B	-	1,6	-
kg camarão branco grande	C	C / (A+B)	0,9	0,45
kg camarão rosa grande	D	D / (A+B)	0,7	0,35
Camarão pequeno na amostra	E + F = A	-	0,4	-
kg camarão pequeno sete barbas	E	E / (A+B)	0,1	0,05
kg camarão pequeno rosa	F	F / (A+B)	0,3	0,15
Produção desembarcada (kg)	20			
kg camarão pequeno desembarcado				4,0
kg camarão grande desembarcado				16,0
kg camarão branco grande desembarcado				9,0
kg camarão rosa grande desembarcado				7,0
kg camarão pequeno sete barbas desembarcado				1,0
kg camarão pequeno rosa desembarcado				3,0
Camarão rosa desembarcado				10,0

A estimação da captura por unidade de esforço (CPUE) foi feita dividindo-se a captura controlada pelo esforço controlado, ambos obtidos da embarcação ou arrastão-de-praia considerados como unidade amostral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região Nordeste do Brasil, as pescarias de camarão são realizadas, principalmente, nas seguintes localidades, por Estado: **Maranhão** – com uma extensão costeira de 640 km várias são as áreas de pesca de peneídeos neste estado, com destaques para as pescarias de Tutóia, Rio Novo, Barreirinhas e Primeira Cruz (Travosa), e nas reentrâncias (entre Guimarães e Carutapera). Também são importantes as pescarias do Golfão Maranhense, incluindo a Ilha de São Luís, e as baías de São Marcos e Ribamar. Em toda essa área se desenvolve a pesca artesanal e a espécie mais capturada é *L. schmitti*; **Piauí** – com uma faixa litorânea muito reduzida (cerca de 66 km), representando menos de 1% da costa brasileira. As embarcações sediadas nesse estado operam em uma área muito restrita, entre a barra do rio Preguiça/MA e as imediações da divisa dos estados do Piauí e Ceará, principalmente ao largo do município de Luís Correia. A frota motorizada que opera na pesca de camarões marinhos está dividida em duas categorias: a artesanal e a industrial. A primeira atua, basicamente, sobre o camarão sete-barbas, na baía de Tutóia, entre as barras do rio Preguiça, no estado do Maranhão até as imediações da divisa dos estados do Piauí e do Ceará, em uma profundidade de, no máximo, 15 metros. Já a frota industrial atua nesta região sobre o camarão rosa, de maior importância econômica, encontrado em profundidades acima de 15 metros. Ambas as frotas capturam o camarão branco; **Ceará** – com uma extensão de 573 km e 20 municípios litorâneos, as pescarias artesanais de camarão são realizadas apenas com barcos motorizados, principalmente nas regiões de Quixaba, Fortim, Iguapé, Fortaleza, Pecém, Torrões e Camocim; **Rio Grande do Norte** – com extensão de 399 km distribuídos em 25 municípios litorâneos, a pesca em ambientes estuarinos é bastante comum. Nesse estado, se destacam como importantes locais de capturas estuarinas de camarões as lagoas de Guaraíra, Papeba e Papari, localizadas na região sul, compreendendo os municípios de Nísia Floresta, Arês, Senador Georgino Avelino e Tibau do Sul (com 407 canoas); o estuário do rio Potengi, localizado nos municípios de Natal, Parnamirim, Macaíba e São Gonçalo do Amarante (com 80 canoas); o estuário do rio Piranhas-Açu, localizado nos municípios de Galinhos, Guamaré, Macau e Porto do Mangue (com 386 canoas); o estuário do rio Mossoró/Apodi, localizado nos municípios de Areia Branca e Grossos (com 74 canoas). A pesca motorizada ocorre, principalmente, ao largo de Guamaré, Porto do Mangue, Areia Branca, Baía Formosa, Timbau do Sul, Pirangi, Barra do Cunhau e Touros. Os arrastões de praia são efetuados, comumente, em Maxaranguape, Touros, Rio do Fogo e Areia Branca; **Paraíba** – com um litoral de 130 km de extensão, distribuído em 12 municípios costeiros e 30 comunidades pesqueiras. A pesca de camarão ocorre em todos os municípios do litoral, principalmente em Caaporã, Bayeux, Santa

Rita, Lucena, Cabedelo, Marcação, Pitimbu, Rio Tinto, Mataraca e Baía da Traição; **Pernambuco** – com um litoral de 187 km, distribuído em 14 municípios, a frota camaroneira é composta por 40 embarcações baseadas nos municípios de São José da Coroa Grande, Tamandaré, Barra de Sirinhaém, Porto de Galinhas, Cabo, Jaboatão e Recife, quase todas operando com arrasto simples. Normalmente, parte da frota migra para a pesca da lagosta, principalmente entre maio e junho e para a pesca de peixes, geralmente no período de dezembro a fevereiro; **Alagoas** – com 230 km de extensão, engloba 17 municípios litorâneos, cujas áreas mais importantes na captura de camarão concentram-se, em ordem crescente de desembarque em peso, ao largo do Pontal do Peba (Piaçabuçu), Jaraguá (Maceió), Coruripe, Maragogi e Barra de Santo Antônio; **Sergipe** – com 163 km de extensão, possui 17 municípios litorâneos, cujas principais frotas de arrasto camaroneiro motorizado concentram-se em Pirambu, Aracaju e em Santa Luzia do Itanhý (povoado do Crasto); e **Bahia** – o estado possui uma costa com 1.188 km distribuídos em 41 municípios costeiros onde são capturados os camarões sete-barbas, rosa e branco. Atualmente observa-se uma maior concentração de embarcações na região sul e extremo sul do estado (640 km de litoral). A pesca é predominantemente artesanal, e a principal frota motorizada faz porto nos municípios do litoral sul, principalmente Valença, Cairu, Ilhéus, Canavieiras, Belmonte, Santa Cruz Cabralia, Porto Seguro, Prado, Alcobaça, Caravelas, Nova Viçosa e Mucurí. Outras áreas, de menor expressão, localizam-se no litoral norte do estado baiano e na Baía de Todos os Santos. Em todo o estado, a pesca é praticada desde a arrebentação das ondas até 30 metros de profundidade. Também são importantes as embarcações não motorizadas, totalizando mais de 3.000 canoas, que são utilizadas na pesca de peneídeos em estuários, canais de rios e baías, principalmente no recôncavo baiano e nos municípios de Valença, Cairu e Camamu (litoral sul). A cobertura florestal ao longo deste litoral está constituída por densos e extensos manguezais, e a existência de grandes baías (a exemplo Camamu e Maraú), além de diversas bacias hidrográficas (Jequitinhonha, Pardo, Contas, Cachoeira, Caravelas, entre outras) contribui para a considerável produção de peneídeos no estado (IBAMA, 2000).

### **Características da frota camaroneira e artes de pesca**

Estima-se que, em 2005, existia na região Nordeste cerca de 1.560 barcos camaroneiros artesanais motorizados, assim distribuídos, por Estado: 65 no Piauí; 65 no Ceará; 50 no Rio Grande do Norte; 35 na Paraíba; 40 em Pernambuco; 160 em Alagoas; 150 em Sergipe e 1.000 na Bahia. Em geral, estas embarcações são construídas com casco de madeira, apresentando casaria no convés, geralmente localizada na popa. Possuem uma tripulação composta, basicamente, por dois pescadores e o mestre. Embarcações de porte médio, entretanto, que passam vários dias em atividade, podem contar com uma tripulação de dois pescadores, um motorista e o mestre.

Eventualmente, pequenas embarcações motorizadas, com 5 a 6 metros de comprimento, são operadas por um único pescador, geralmente o seu proprietário, que realiza todos os trabalhos a bordo (SANTOS, 1997); (SANTOS, 2002).

Na região Nordeste, a frota camaroneira motorizada está constituída por barcos que medem de 5 a 13 metros de comprimento (média de 9 metros) que atuam em profundidade que varia de 2 a 30 metros (média de 20 metros), portanto, consideradas “águas rasas”. Possuem motor de 1 a 6 cilindros e potência que oscila entre 18 e 120 HP, e tonelagem bruta de arqueação (TBA) de até 20 t. O casco é de madeira e a grande maioria utiliza o arrasto simples (uma única rede). O arrasto duplo (duas redes operando simultaneamente) é comum apenas nos estados de Alagoas e Sergipe. A maioria das embarcações não conduz gelo a bordo para conservação do pescado, já que realizam viagens diárias, saindo do porto entre 3 e 5 horas da manhã e retornando cerca de 12 horas mais tarde. Somente cerca de 10 % das embarcações camaroneiras do Nordeste realizam pescarias mais demoradas, com até 5 dias de mar, e, neste caso, usam gelo a bordo para conservação do pescado. Estas embarcações, em geral, são as que realizam arrasto duplo e usam guincho para coleta das redes camaroneiras. Apenas bússola e rádio são utilizados como equipamentos de auxílio à pesca numa parte das embarcações e, raramente, são utilizados ecossonda e GPS.

A pesca motorizada é realizada ao longo de toda a semana, com apenas algumas embarcações não pescando aos domingos. Normalmente a captura é realizada no período diurno, com exceção dos barcos que efetuam viagens com duração a partir de dois dias, que também arrastam no período noturno. A frota do Pontal do Peba opera em dois períodos (noturno e diurno), porém com duas tripulações. No entanto, em algumas localidades nordestinas, a frota sai a partir da meia-noite e retorna no início da manhã.

A frota não motorizada (geralmente canoas e jangadas) é responsável por uma boa parte dos peneídeos capturados na região Nordeste, principalmente em ambientes estuarinos, por meio de inúmeros apetrechos de pesca e uma frota estimada em mais de 10.000 embarcações. Nestas pescarias, a maior parte das capturas concentra-se sobre indivíduos jovens e pré-adultos de *L. schmitti*.

As pescarias de camarão, no Nordeste do Brasil, apresentam algumas características próprias, que fogem aos padrões gerais, e, por isso, merecem ser destacadas devido às suas especificidades: **Maranhão** – existe uma pesca motorizada industrial efetuada pela frota da costa norte, cuja produção é, geralmente, desembarcada em Belém - Pará. Ao mesmo tempo, existe uma pesca artesanal realizada por algumas centenas de embarcações não motorizadas, conhecidas como bianas, com importante contribuição para a captura de camarões. A pesca artesanal neste Estado é feita com arrastos simples, em barcos não motorizados de até 10 metros de comprimento, dentro do limite de 3 milhas náuticas. Ao longo do litoral, entretanto, prevalecem as pescarias com zangaria, puçás de arrasto, muruadas, fuzaca e rede de emalhar. As embarcações

motorizadas operam além das 3 milhas de distância da costa. **Piauí** – De acordo com o IBAMA (2000), existem atualmente dois tipos de embarcações sediadas neste estado: 1 - a frota industrial, onde dois barcos estão em atividade desde 1998, oriundos do estado do Pará e atualmente em regime de arrendamento. Estes barcos operam, basicamente, à noite, em busca dos camarões rosa e branco; 2 - a frota artesanal motorizada, sediada no município de Luís Corrêa, é composta por 65 embarcações, sendo que nos meses de defeso da lagosta ou do camarão, há o acréscimo em torno de 30 embarcações oriundas dos estados do Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe. As viagens são diárias no caso de embarcações menores, as quais, inclusive, não necessitam de gelo. Nas de maior porte a duração da viagem é de, no máximo, 7 dias, havendo, com isso, a necessidade do produto ser conservado no gelo. Estas embarcações operam, normalmente, de fevereiro a agosto. Nos demais meses, há coincidência com o período do defeso ou ocorrência de fortes ventos na região, inviabilizando a saída da frota para os pescadores. Uma importante parte da produção de camarão é obtida através de pescarias com arrastão de praia, tarrafa, tainheira, mangote, tresmalho e covo. Também são feitas pescarias com redes de arrasto por embarcações motorizadas;

**Ceará** – A frota mais importante, no que se refere à pesca de camarão, é constituída por barcos de grande porte, que arrastam, principalmente, nos estados do Piauí, Maranhão e Pará e, ainda, 60 embarcações artesanais motorizadas, de pequeno porte, com casco de madeira e comprimento inferior a 13 metros, que atuam dentro das 3 milhas de distância da costa. Também se constatam pescarias com arrastão de praia, mangote e tresmalho;

**Rio Grande do Norte** – A pesca camaroneira motorizada é executada por uma frota média anual de 50 embarcações, com menos de 12 metros de comprimento, operando com somente uma rede (arrasto simples), em viagens diárias e realizando dois arrastos por dia, cada um com duração de quatro horas. Geralmente o maior número destas embarcações, em atividade, ocorre no período do defeso da lagosta (janeiro - abril), quando pode chegar a 74 unidades. Muito importantes são também as pescarias realizadas em ambiente estuarino, onde operam cerca de 1.000 canoas. Entre as artes de pesca destacam-se arrastão de praia, tarrafa, tainheira, mangote e tresmalho;

**Paraíba** – A pesca motorizada é composta por, aproximadamente, 35 embarcações, com comprimento médio de 9 metros que fazem porto, principalmente, nos municípios de Pitimbu, João Pessoa e Bayeux. Importante pesca de arrastões de praia ocorre em Lucena e Pitimbu. As artes de pesca direcionadas às capturas de peneídeos são, principalmente, arrasto motorizado simples, arrastão de praia, mangote e rede de emalhar.;

**Pernambuco** – Além da atuação da frota camaroneira motorizada, composta por cerca de 40 barcos, existe também, nos estuários, uma atividade de embarcações não motorizadas, dedicadas à captura de camarão, destacando-se, principalmente, Itapissuma (150 canoas) e Goiana (50 canoas), responsáveis por 60% da produção de peneídeos no estado, geralmente, composta por indivíduos jovens ou pré-adultos. Esta modalidade de pesca é bastante antiga e sua atuação é mais intensa no período

de maior concentração do camarão (safra), entre março e agosto. Além do arrasto motorizado do tipo simples, a pesca também é praticada com a utilização de mangotes, redes de espera (sauneiras) e armadilha fixa (camboa); **Alagoas** – A frota motorizada operante na captura de camarões é composta por 160 embarcações, com comprimento variando de 8 a 12 metros. Operam, geralmente, com duas redes; cerca de 70% opera dia e noite, porém o restante passa mais de dois dias no mar, sem retornar ao porto; **Sergipe** – A frota motorizada operante na captura de camarões neste litoral, possui em torno de 146 embarcações, com uma produção média de 1.813 t/ano. São embarcações com comprimento variando de 8 a 13 metros, operando com arrasto duplo em pescarias com duração de sete dias. Desde o início da pesca camaroneira motorizada, em 1969, as embarcações do pontal do Peba utilizavam o arrasto simples, mas em 1980 foi introduzido o arrasto duplo, sendo esta região pioneira no uso deste apetrecho na pesca artesanal da costa nordestina. A captura também é realizada com o arrasto simples (motorizado), com o auxílio de redes de espera, mangote e arrastão de praia. Em área estuarina-lagunar é comum o uso de embarcações de pequeno porte, como as canoas, que operam com tarrafas ou mangotes em pescarias de subsistência; **Bahia** – As embarcações são de madeira, na faixa de 5 a 14 m de comprimento, com predominância de 8 a 9 metros e 24 HP de potência. O arrasto simples é realizado por pequenas embarcações, na captura de camarão sete-barbas, em águas rasas entre 5 e 15 metros; o arrasto duplo é executado por algumas embarcações com mais de 12,0 metros de comprimento e motor acima de 100 HP de potência, nas pescarias de camarão rosa e branco, chegando a operar até 30 metros de profundidade. A atividade pesqueira se desenvolve nos períodos diurno e/ou noturno, dependendo da abundância de camarões. No que se refere à duração das pescarias, os menores camaroneiros realizam, em média, dois arrastos de 2 a 4 horas/dia, com desembarques diários. Os barcos maiores realizam pescarias de 3 - 5 dias, com três arrastos de 4 horas/dia. Na Bahia, são poucas as embarcações de maior porte (14 a 18 m – frota industrial) que operam no sul do estado, não havendo, ainda, uma estrutura industrial de apoio (beneficiamento, estocagem, etc.) de maior dimensão. A pesca é feita de forma artesanal motorizada, com a maioria das embarcações realizando arrastos simples e uma pequena parcela arrastos duplos. Centenas de canoas utilizam, como arte de pesca, mangotes, tarrafas e redes de emalhar, principalmente na captura de camarões nas reentrâncias e estuários do Estado.

As pescarias direcionadas aos camarões peneídeos, na região Nordeste do Brasil, são todas classificadas na categoria artesanal. As embarcações com comprimento acima de 11 metros, que utilizam o arrasto duplo com guincho e realizam viagens de até oito dias e efetuando arrastos diuturnamente, entretanto, deveriam ser classificadas, pelos órgãos ambientais, como pertencentes a uma nova categoria de semi-industrial. Segundo Soares (1979), as artes de pesca empregadas são altamente eficientes e proporcionam poucas oportunidades de escape aos camarões. O autor buscou um modelo que proporcionasse o escape



do camarão branco, principalmente em sua fase juvenil. Seguindo o modelo proposto por Gulland (1972), foi calculada a seguinte equação da curva de seletividade das redes que melhor se ajustava:  $c(L) = e^{-0,003 (L - 1,453 \text{ m})^2}$ . Kitahara (1971) lembra que a seletividade de cada aparelho depende, entre outros fatores, do material e da técnica empregados na sua construção, das condições de operação, das espécies e tamanho dos indivíduos a serem capturados.

Em inúmeras pescarias de arrasto de camarões, realizadas no Nordeste, observou-se que a determinação do tamanho mínimo para a malha do saco da rede, praticamente, não surte nenhum efeito positivo com relação à eficiência no escape dos indivíduos jovens. Isto se deve, principalmente, a alguns fatores, que contribuem diretamente no fechamento das malhas do saco da rede, quais sejam: (1) nas pescarias em águas rasas, o volume de macroalgas que penetra nas redes é bastante elevado; (2) são capturadas diversas espécies da fauna acompanhante pertencentes aos grupos de peixes ósseos e cartilagosos, além de moluscos, esponjas, equinodermos e crustáceos sem valor comercial que, normalmente tendem a se fixar na panagem da rede, impedindo o escape do camarão; (3) os camarões adultos, por serem de maior porte, procuram escapar indo sempre em direção à panagem; (4) a rede de arrasto, quando a embarcação exerce alguma velocidade, também fica sujeita a sofrer certa diminuição na luz das suas malhas. Assim, parece que as asas da rede-de-arrasto constituem a única área que oferece oportunidade de escape dos peneídeos jovens, quando ainda não existe uma aglomeração de animais, a ponto de inviabilizar a abertura das malhas, como ocorre quando chegam ao saco deste petrecho. Portanto, estudos de seletividade de rede para peneídeos, capturados na região Nordeste, devem, sobretudo, levar em consideração o tamanho das malhas nas asas desse apetrecho de pesca.

No Nordeste brasileiro é comum o uso de uma panagem denominada de sobre-saco, que envolve externamente o saco da rede, e apresenta elevada eficiência na captura dos indivíduos que escapam da rede principal; neste caso, o efeito danoso sobre a captura de jovem é ainda mais preocupante.

Algumas características dos principais apetrechos utilizados na região Nordeste são detalhadas a seguir, de acordo com Gamba (1994), Santos (1997) e IBAMA (2000): **Arrasto com Portas** – este tipo de rede é utilizada em barcos camaroneiros artesanais motorizados. As embarcações podem rebocar uma rede (arrasto simples) ou duas redes simultaneamente (arrasto duplo), de acordo com suas características e potência do motor. As dimensões dessa rede são variáveis. O plano de uma rede catalogada pelo CEPENE/IBAMA para ser utilizada por embarcações com 9 metros comprimento e motor de 30 HP, possui as seguintes características: tralha superior com 15,3 metros; tralha inferior com 16,8 metros; panagem das asas com 20 mm (medida entre os ângulos opostos da malha esticada) e panagem do saco com 15 mm (medida entre os ângulos opostos da malha esticada).

As portas utilizadas para abertura da rede são de madeira e ferro, tendo

em torno de 1,1 metro de comprimento, por 0,60 metro de altura e pesando cerca de 32 kg. Comumente, os cabos de arrasto são de polietileno ou poliamida (nailon), possuindo diâmetro de 14 mm, com 80 metros de comprimento. De acordo com Ramírez (1994), a abertura da rede de arrasto depende, diretamente, da força de expansão das portas que se projetam para os lados, assim como do formato e dimensões das mangas, que funcionam como um funil filtrador de água. Segundo Braga (2000), para que todo o sistema funcione perfeitamente, deve-se ter cuidado com a simetria dos cabos que saem de bordo e puxam a rede, bem como aqueles que fixam a rede às portas; portanto, se o seu tamanho for maior ou menor que o ideal, as portas ou se enterram, causando uma resistência maior que a capacidade de tração do barco, ou não entram em contato com o fundo; em ambos os casos, prejudicam o processo de captura. O autor acredita que uma rede, com abertura de seis metros, quando arrastada por uma embarcação motorizada com velocidade média de arrasto a 2 nós, apresenta uma eficiência operacional capaz de varrer 22.200 m<sup>2</sup> por hora de arrasto. De acordo com Kristjonsson (1968), a confecção da rede, bem como seus respectivos acessórios, devem ser montados de tal forma que tenham como finalidade primordial espantar os peneídeos, induzindo-os a sair da lama onde se encontram enterrados; **Arrastão de praia** – confeccionado com fio de multifilamento ou monofilamento, é arrastado a partir de uma distância muito próxima à costa. Seu lançamento é feito com a ajuda de uma pequena embarcação (paquete, jangada, canoa ou catraia), que descreve um semi-círculo, retornando à praia em um outro ponto. Neste momento, os pescadores em terra, em número de 8 a 10, iniciam seu recolhimento com a ajuda de cabos que ficam amarrados nas duas extremidades da rede. As dimensões desta rede geralmente oscilam bastante, entre 50 e 300 metros de comprimento, com altura de 1,5 a 3 metros nas extremidades das asas e, de 2 a 7 metros no centro (saco ou bucho). As malhas das panagens variam de 5 a 25 mm (medida entre os ângulos opostos da malha esticada), diminuindo gradativamente das asas para o saco; **Puçá de arrasto** – é uma rede de forma cônica, com boca retangular, com duas varas que servem para dar a abertura vertical e, também, apoio às pessoas que a arrastam, normalmente uma de cada lado. A distância entre estas determina a abertura horizontal da rede. Estes puçás possuem, em média, 2,5 metros de largura e 1,2 metro de altura, com comprimento de aproximadamente 5 metros. A panagem é confeccionada com fio de algodão, polietileno ou poliamida multifilamento, com diâmetro oscilando entre 0,8 a 1,3 mm. O tamanho das malhas varia ao longo do apetrecho, em torno de 15 mm (medida entre os ângulos opostos da malha esticada) na boca, até 5 mm, no saco; **Zangaria** - é uma armadilha fixa ou semi-fixa, que consiste em extensas redes entalhadas em cabos sem a colocação de peso ou bóia. A panagem é presa em estacas que são fixadas perpendicularmente ao solo, contornando os bancos de lama e/ou areia, que emergem na baixa-mar.

As redes são colocadas durante a baixa-mar, tendo um dos seus cabos de entralhe fixado ao fundo por pequenos pedaços de madeira. Na preamar, o cabo

de entralhe que não foi fixado ao fundo é levantado e amarrado nas estacas de madeira, que foram fixadas na baixa-mar. A dimensão dessas armadilhas oscila de 600 a 1.500 metros de comprimento, com altura entre 2 e 3 metros e malhas de 10 a 25 mm (medidas entre os ângulos opostos da malha esticada). A panagem da rede é constituída por fio de algodão, polietileno ou poliamida multifilamento, com diâmetro de 0,8 a 1,3 mm; **Muruada** – é uma armadilha fixa, composta por dois ou mais puçás, fixados ao solo por meio de estacas, e colocados de tal forma que, durante a maré vazante, suas bocas fiquem perpendicular à direção da corrente. Suas dimensões são idênticas às do puçá de arrasto; **Fuzaca** – é um tipo de armadilha constituída por um puçá fixo, tendo em frente de sua abertura redes presas ao solo através de estacas que direcionam a captura ao seu interior. Sua panagem é confeccionada com fio de algodão, polietileno ou poliamida multifilamentoso, com diâmetro variando de 0,8 a 1,3 mm, cujas malhas oscilam de 10 a 25 mm (medida entre os ângulos opostos da malha esticada); **Rede de emalhar** – possui forma retangular, com panagem constituída de fio de poliamida monofilamento, com diâmetro de 0,2 a 0,3 mm e tamanho das malhas oscilando entre 15 e 25 mm (medido entre os ângulos opostos da malha esticada). O comprimento da rede varia de 50 a 1.000 metros, com altura de 1 a 1,5 metros; **Tarrafa** – é uma rede circular, arremessada manualmente e recolhida logo após ser lançada. Uma parte da panagem é livre, com chumbada na parte inferior, fazendo com que penetre na coluna d'água totalmente aberta, mas, na outra extremidade as malhas ficam unidas entre si, através de um cabo de nylon que é utilizado para retirar o apetrecho da água; **Tresmalho** – é um tipo de rede tracionada manualmente, por três pescadores, confeccionada com fio de algodão ou nylon multifilamento, medindo entre 15 e 40 metros de comprimento, com malha entre 10 e 20 mm, empregada geralmente durante o dia, em áreas estuarinas. Na tralha superior utiliza-se cortiça como flutuador e nenhuma chumbada no fundo; **Mangote** – possui basicamente as mesmas características do tresmalho, porém, é arrastado por dois pescadores e mede entre 6 e 15 metros de comprimento.

### Produção e comercialização

Os camarões são crustáceos, normalmente de hábitos noturnos, podendo permanecendo enterrados durante o dia e deslocando-se do seu habitat durante a noite, à procura de alimentos, quando são mais facilmente capturados pelas redes de arrasto. Portanto, em áreas onde ocorrem altas concentrações de partículas sólidas em suspensão que tornam a água mais turva, podem se observar elevadas capturas de camarão durante o dia (GARCIA; Le RESTE, 1987). Especificamente no que concerne a pesca do camarão branco, as pescarias são em geral mais produtivas no período diurno (PÉREZ-FARFANTE, 1969). Para Campos (1995), o camarão branco é mais ativo durante o período crepuscular, o que não impede que o mesmo seja igualmente ativo em algumas localidades durante a noite.

Em Cananéia (São Paulo), as capturas de camarões são mais elevadas nas primeiras horas da manhã (BOSCHI, 1963). Em geral, as pescarias de

peneídeos no continente africano apresentam melhores resultados nos arrastos efetuados à noite (KRISTJONSSON 1968). Entretanto, quando o mar fica turvo no período diurno, como consequência da elevação da precipitação pluviométrica ou do aumento da velocidade do vento, há um acréscimo na produtividade, fazendo com que a produção nos dois períodos sejam semelhantes.

No Nordeste do Brasil as pescarias de camarões ocorrem, normalmente, apenas durante o dia, com exceção da área de influência do rio São Francisco, quando a embarcação retorna no final do dia para uma faina noturna, quando ocorre a troca da tripulação, ou, passa até sete dias sem retornar ao porto.

A se considerar a pesca na área de influência do rio São Francisco, é possível observar que as capturas de camarão branco ocorrem em maior proporção no período noturno, quando pode atingir até 70,2% dos desembarques, nunca sendo inferior a 55,3% (Tabela 1).

Tabela 1 – Variação da captura média (kg) mensal do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), por turno de pesca na área de influência do rio São Francisco (AL-SE), no período de maio de 1999 a abril de 2000.

Mês	Período				Total (kg)
	dia		noite		
	kg/viagem	%	kg/viagem	%	
mai	4,0	36,4	7,0	63,6	11,0
jun	12,0	40,0	18,0	60,0	30,0
jul	10,5	44,7	13,0	55,3	23,5
ago	13,0	40,6	19,0	59,4	32,0
set	8,0	42,1	11,0	57,9	19,0
out	4,5	37,5	7,5	62,5	12,0
nov	6,0	42,9	8,0	57,1	14,0
dez	1,2	32,4	2,5	67,6	3,7
jan	5,0	38,5	8,0	61,5	13,0
fev	6,0	40,0	9,0	60,0	15,0
mar	1,5	20,0	6,0	80,0	7,5
abr	1,5	40,5	2,2	59,5	3,7

As maiores proporções de captura (em peso) do camarão branco em relação às demais espécies de peneídeos ocorriam na localidade de Lucena (PB) com uma participação média de 47,5 %, no período de maio de 1998 a abril de 2000. Nas demais localidades as proporções variaram como a seguir, em ordem decrescente: Baía Formosa (RN) – 35,1 %; área de influência do rio São Francisco (AL-SE) – 29,4 % e Sirinhaém (PE) – 25,0 % (Tabela 2).

Por local de pesca, a área de influência do rio São Francisco apresentou-se como a mais importante no que concerne à produção de camarões diversos e do camarão branco, com produções médias mensais de 187,2 t e 46,4 t, seguindo-se as produções de Sirinhaém (4,9 t e 1,3 t); Lucena (2,9 t e 1,3 t) e Baía Formosa (1,1 t e 0,4 t). A considerável produção obtida na área de influência do rio

São Francisco deve estar relacionada com o maior volume deságue fluvial, o que resultou em maior produtividade primária e, por conseqüência, maior biomassa dos consumidores de segunda e terceira ordens. Também, esta tem-se caracterizado como a maior área contínua de pesca de camarão do Nordeste do Brasil (Tabela 3).

Tabela 2 – Porcentagem de captura do camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936), nas capturas de peneídeos realizadas nas localidades de Baía Formosa (RN), Lucena (PB), Sirinhaém (PE) e área de influência do rio São Francisco (AL-SE), no período de maio de 1998 a abril de 2000.

Mês	Localidades			
	Baía Formosa	Lucena	Sirinhaém	F. S. Francisco
mai	33,8	59,8	30,0	25,0
jun	38,0	49,6	34,4	14,1
jul	34,1	39,1	25,6	18,5
ago	35,7	31,7	21,7	25,2
set	30,2	64,9	43,8	19,0
out	31,8	40,2	31,1	39,4
nov	35,9	48,2	16,6	22,1
dez	34,4	54,4	12,8	45,5
jan	35,8	59,2	24,5	54,5
fev	39,0	35,4	24,8	30,2
mar	36,4	60,0	19,4	44,8
abr	36,6	27,5	15,8	14,9
Média	35,1	47,5	25,0	29,4

A produção de camarão estimada para o Brasil, em 1999 (áreas marítimas e estuarinas), por região se distribuiu como a seguir: Norte = 12.000 t; Nordeste = 15.239 t; Sudeste-Sul = 18.000 t (IBAMA, 2000).

No estuário do rio Caeté (nos municípios de Bragança e Augusto Corrêa – Pará), uma das atividades pesqueiras mais expressivas economicamente é a captura do camarão branco. Esta produção, entretanto, diminui durante a estação chuvosa (BASTOS; SILVA, 2000). Penha e Melo (1998) verificaram o inverso nos manguezais do município de Curuçá (estado do Pará), onde se verifica alta produção ao longo do ano, que é triplicada durante a estação chuvosa. Santos e Freitas (2004) verificaram que na Lagoa Papari, estuário ao sul do estado do Rio Grande do Norte, a “safra” de camarão ocorre logo após os períodos de maior pluviosidade.

Nos desembarques da pesca artesanal (não motorizada) efetuados no estado do Maranhão, há uma predominância do camarão branco; deve-se ressaltar, entretanto, que também existe uma importante produção de camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* e dos camarões rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. subtilis* (IBAMA, 2000). Durante o período 1984 a 1994 o camarão branco participou com 17,8 % da produção total obtida pela frota industrial (PAIVA, 1996). Porém, de acordo com IBAMA (1998), na produção pesqueira artesanal maranhense, em 1997, o camarão branco participou com 49% (2.836 t), na produção de peneídeos,

por ser mais vulnerável a embarcações artesanais devido à sua distribuição espacial costeira.

Tabela 3 – Valores estimados da captura total de camarão (toneladas), esforço de pesca (hora de arrasto) e captura por unidade de esforço CPUE (kg/ hora de arrasto) para as localidades de Baía Formosa (RN), Lucena (PB), Sirinhaém (PE) e área de influência do rio São Francisco (AL-SE), no período de maio de 1998 a abril de 2000.

Meses	Baía Formosa				Lucena				Sirinhaém				área de influência do rio São Francisco			
	produção		esforço	CPUE	produção		esforço	CPUE	produção		esforço	CPUE	produção		esforço	CPUE
	total	c. branco	de pesca	(c. branco)	total	c. branco	de pesca	(c. branco)	total	c. branco	de pesca	(c. branco)	total	c. branco	de pesca	(c. branco)
mai	0,8	0,3	1120	0,723	1,2	0,7	1200	0,600	0,9	0,3	640	0,469	defeso			
jun	1,3	0,5	1120	1,116	1,9	0,9	1140	0,825	3,5	1,2	1152	1,042	110,9 <sup>(1)</sup>	13,8	12960	1,061
jul	0,8	0,3	800	0,975	2,5	1,0	1260	0,778	6,7	2,3	3200	0,719	253,4	47,2	36360	1,298
ago	0,8	0,3	800	0,938	4,6	1,5	1020	1,431	7,5	1,9	2880	0,667	227,5	49,9	38520	1,294
set	1,0	0,3	800	1,213	2,2	1,4	960	1,490	6,5	2,9	2880	0,990	250,5	53,4	41400	1,290
out	2,3	0,7	1920	1,193	3,4	1,4	960	1,427	8,5	2,6	2720	0,971	241,2	55,3	39240	1,409
nov	1,6	0,6	2240	0,723	4,0	1,9	1080	1,787	6,4	1,1	2560	0,414	143,9	37,4	37440	1,000
dez	1,0	0,4	1760	0,585	3,8	2,1	1260	1,643	7,8	1,0	2880	0,347	145,3	26,0	30940	0,840
jan	1,1	0,4	1760	0,608	1,5	0,9	1020	0,873	5,1	1,3	3200	0,391	120,3	44,1	35844	1,229
fev	0,5	0,2	1760	0,267	1,9	0,7	1020	0,657	2,4	0,6	4000	0,150	109,1	39,9	35700	1,119
mar	0,7	0,3	1760	0,415	1,3	0,8	1020	0,765	4,3	0,8	3680	0,226	87,7	40,3	34768	1,159
abr	0,9	0,3	1600	0,575	6,9	1,9	1140	1,667	5,2	0,8	3200	0,256	114,9	31,7	33320	0,952
mai	0,4	0,1	1600	0,275	4,6	2,7	1020	2,686	1,9	0,6	1296	0,440	defeso			
jun	1,6	0,6	1600	1,000	1,5	0,7	1020	0,725	3,7	1,3	1280	0,992	150,2 <sup>(1)</sup>	27,9	14976	1,862
jul	0,5	0,2	1920	0,266	5,0	2,0	1140	1,719	7,7	2,0	3840	0,513	310,6	65,2	43200	1,509
ago	1,5	0,5	2240	0,670	4,1	1,3	1020	1,275	10,8	2,3	4000	0,585	293,4	71,2	44640	1,595
set	1,9	0,6	2560	0,730	2,6	1,7	960	1,760	9,5	4,2	4000	1,040	301,9	84,2	44640	1,887
out	1,7	0,5	2240	0,737	2,2	0,9	900	0,978	4,5	1,4	3520	0,398	239,5	48,0	46800	1,026
nov	1,9	0,7	1600	1,169	3,3	1,6	1020	1,559	2,9	0,5	3200	0,150	226,4	45,6	37584	1,213
dez	1,3	0,5	1760	0,761	1,8	1,0	1200	0,817	2,7	0,4	3040	0,115	155,3	67,4	37440	1,800
jan	0,5	0,2	1600	0,313	2,1	1,2	1080	1,148	1,1	0,3	2080	0,130	146	57,5	36160	1,590
fev	0,4	0,2	1440	0,299	2,4	0,9	1020	0,833	0,8	0,2	1760	0,114	74,8	37,9	35952	1,054
mar	0,3	0,1	1440	0,229	1,7	1,0	960	1,063	3,4	0,7	3520	0,188	126,4	39,9	40320	0,990
abr	2,3	0,8	2560	0,887	2,6	0,7	1200	0,600	4,4	0,7	3680	0,190	175,2	36,2	37800	0,958
Média	1,1	0,4	1667	0,694	2,9	1,3	1068	1,213	4,9	1,3	2842	0,479	187,2	46,4	36182	1,279

A produção de peneídeos, que representava 18 % do total de pescado do estado do Piauí na década de 1980, caiu para 9% em 1997, basicamente pela pesca motorizada artesanal e constituída dos camarões sete-barbas e branco, e, em menor proporção, do camarão rosa, *F. subtilis*. O camarão capturado pela frota do estado do Piauí é desembarcado no município de Luís Correia.

A produção de camarões capturada e desembarcada pela frota motorizada industrial e artesanal, representa entre 6 a 7 % da produção de pescado do Ceará. De acordo com Braga (2000), o camarão de importância comercial capturado na zona costeira do município de Fortaleza (Ceará), são *F. brasiliensis* (28,1%), *F. subtilis* (26,5%), *Rimapenaeus constrictus* (22,2%), *Xiphopenaeus kroyeri* (12,5%) e *Litopenaeus schmitti* (10,7%). A produção total anual foi de 26,9 toneladas e a época de safra correspondeu aos meses de abril a agosto.

No Rio Grande do Norte, a captura de camarões da família Penaeidae é uma atividade de grande importância econômica para as comunidades pesquei-

ras litorâneas, principalmente da região estuarina; centenas de pescadores sobrevivem, há décadas, desta modalidade de pesca de subsistência. Nesse estado, no ano de 1999, a captura de camarões correspondeu a 374 t, sendo que 64% foram provenientes das pescarias com tresmalho, 17,8% de arrastos motorizados, 11,5% de arrastão de praia e o restante de tarrafa, mangote, covo e tainheira. A produção mais significativa ocorreu entre janeiro e abril, quando o esforço de pesca aumentou em função do defeso da lagosta (IBAMA, 2000).

No município de Lucena (Paraíba), o camarão branco predominou (em peso) na pesca efetuada por arrastões de praia, no período de dezembro a junho e, durante o ano, em todas as pescarias motorizadas, na proporção de 96,7% dos indivíduos identificados (UFPB, 1999).

Os principais pontos de desembarque em Alagoas são: Pontal do Peba (Piaçabuçu), que contribui com mais de 70% da produção estadual; Jaraguá (Maceió), o segundo de maior produção, contribuindo com cerca de 20% da produção. Nas proximidades do rio São Francisco (litoral sul), Coelho e Santos (1994 e 1995) afirmaram que a participação por espécie de peneídeo, no período de 1986 a 1993, foi de 84% do sete-barbas, 12% do branco e de 4% do rosa. Nesta mesma área de pesca, no período 1998-1999, as capturas estiveram distribuídas da seguinte forma: camarão sete-barbas - 75% das capturas; camarão branco 20% e o camarão rosa - 5%. Até 1997, a participação do sete-barbas nos desembarques era de 85%, mas nos últimos anos tem se observado o crescimento da produção do camarão branco (IBAMA, 2000). Em Barra de Santo Antônio (Alagoas), estima-se que a produção de peneídeos é em torno de 13,9 t/ano, com participação de 68,2% do camarão rosa, 29,3% de sete-barbas e 2,5% de camarão branco (SANTOS; FREITAS, 2000). A produção em Maragogi (Alagoas) está em torno de 3,5 t/ano, com participação de 63,3% do camarão rosa, 24,8% de sete-barbas e 11,9% de camarão branco (SANTOS, 2000).

No início da pesca camaroneira em Sergipe, quando o banco encontrava-se inexplorado, os índices de produtividade, logicamente, eram os maiores, estimulando o crescimento da frota, passando, num curto espaço de tempo, de uma embarcação para nove embarcações. A divulgação sobre os altos rendimentos na área logo alcançaram outros estados do Nordeste que deslocaram suas embarcações para Sergipe, de forma que a frota cresceu rapidamente para 40 embarcações, o que contribuiu para um aumento considerável da produção.

O conjunto destes fatores fez com que duas empresas de pesca se implantassem na região: a EMPESCA LTDA, abrangendo a captura, beneficiamento, comercialização até a exportação para outros países, e a CALNE - Companhia de Alimentos do Nordeste, com as mesmas características da primeira, mas acrescentando às suas atividades a carcinicultura, com produção destinada ao mercado exterior. Posteriormente, ambas encerraram suas atividades, devido à queda drástica nos rendimentos.

A frota de Pirambu, inicialmente constituída de arrasteiros simples, logo adotou a modalidade de arrasto duplo e, em 1999, ocorreu um aumento substancial

do esforço de pesca, quando a frota chegou a totalizar 175 embarcações, oriundas da frota local e de outros estados, pois operam em águas sergipanas por temporadas. Em Sergipe, a produção de 1999 em relação a 1998, apresentou uma queda de 7,6%, enquanto o esforço de pesca, em termos de número de embarcações, cresceu cerca de 43,4%. O camarão branco aumentou em torno de 10,8% no mesmo período, ao passo que o sete-barbas decresceu em 12,5% (SANTOS et al. , 2001).

Na Bahia, segundo Coelho e Santos (1995), no período 1988 a 1993, a participação do camarão branco nos desembarques foi de 9,3%, sendo superado pelo camarão rosa (54,0%) e sete-barbas (36,7%).

Na região Nordeste do Brasil, em toda a sua área de ocorrência, o camarão e normalmente é vendido "in natura", congelado ou salgado-seco. O preço do produto sofre algumas alterações ao longo do ano, sendo mais elevado na entressafra, porém, apresentando valor médio anual de R\$ 20,00/kg.

De uma maneira geral, a grande maioria dos barcos camaroneiros artesanais motorizados, que opera na região Nordeste, arrasta com uma rede (arrasto simples), cada um arrasto com duração média de 4 horas. Em algumas pequenas áreas de pesca (lama), principalmente na Paraíba e Rio Grande do Norte, onde se encontra uma grande quantidade de macroalgas, os arrastos motorizados duram menos de 2 horas, de modo que é realizado maior número de arrastos por dia de pesca. Isto também ocorre onde há escassez de fundos lamosos.

As pescarias efetuadas no Rio Grande do Norte, em 1999, com arrasto de praia, mangote, tarrafa, covo e tresmalho, excetuando-se este último, obtiveram melhor rentabilidade de camarão no mês de outubro, enquanto os outros métodos de pesca obtiveram melhor produtividade durante o primeiro semestre, época de maior ocorrência de chuvas (IBAMA, 2000).

Na Bahia, segundo o IBAMA (1998), além das freqüentes incursões de embarcações procedentes de estados da região Sudeste-Sul, em 1997 o PROGER-BNB financiou, no Estado, inúmeras pequenas embarcações de fibra ou madeira, de 8,0 metros e potência de 18 HP, apesar do desconhecimento do nível de sustentabilidade do recurso camaroneiro. Estas iniciativas vêm gerando preocupação quanto ao aumento do esforço de pesca.

### **Esforço de pesca e CPUE**

O maior volume de esforço de pesca é aplicado na área de influência do rio São Francisco (média mensal de 36.182 horas de arrasto), fato que deve estar relacionado com o maior tamanho e produtividade da área de captura. Por outro lado, a frota opera em dois períodos (noturno e diurno), com a mesma duração do arrasto (4 horas) e maior número de embarcações. Segue-se o esforço de pesca mensal nas áreas em frente a Sirinhaém (2.842 horas de arrasto); Baía Formosa (1.166 horas de arrasto) e Lucena (1.068 horas de arrasto). Convém lembrar que a pesca



em Lucena é operada com arrastão de praia, em operações que duram cerca de 1 hora em cada arrasto (Tabela 3).

Como esperado, a maior produtividade pesqueira do camarão branco, entre as localidades estudadas, é verificada na área de influência do rio São Francisco (CPUE média mensal de 1,279 kg/hora). Seguem-se as áreas de pesca de Lucena (1,213 kg/hora); Baía Formosa (0,694 kg/hora) e Sirinhaém (0,479 kg/hora). Apesar da produtividade relativamente elevada em Lucena, sua importância como produtora de camarão é pouco representativa devido à pequena extensão da área efetiva de pesca (Tabela 3).

### Rentabilidade

Segundo o IBAMA (2000), uma embarcação industrial que atua na exploração de peneídeos, com comprimento de 19,4 metros, 325 HP e com 18 dias de pesca, apresenta um custo total de R\$ 19.231,00 para uma receita bruta de R\$ 23.093,00, portanto, com uma rentabilidade de 20%. Comparativamente, uma embarcação com 14 metros, 110 HP e com 9 dias de pesca, apresenta um custo total de R\$ 4.238,00 para uma receita bruta de R\$ 11.612,00, portanto, com uma rentabilidade de 174%.

Na Bahia, a receita gerada, no final da década de 1990, foi da ordem de R\$ 20.194.482,00 (IBAMA, 1998), onde os arrastos motorizados estão localizados, principalmente, nos municípios de Valença, Ilhéus, Belmonte, Porto Seguro, Santa Cruz Cabrália, Alcobaça, Caravelas, Nova Viçosa e Mucuri.

Quanto aos preços, estes estão submetidos aos mecanismos de oferta e procura, alcançando os maiores valores no verão.

Segundo Carvalho et al. (2000), na região Nordeste do Brasil, o camarão branco proveniente da pesca artesanal motorizada, contribui com 72,2% da receita gerada, embora represente apenas 24,9% da produção total de peneídeos obtida em quilograma. Por outro lado, o camarão sete-barbas, que representa 65,5% do peso médio de biomassa capturada, contribui com apenas 23,7% da receita de cada embarcação. Pelo exposto, é natural que a frota camaroneira procure atuar, principalmente, sobre o camarão branco.

### Receitas estimadas

Não se determinou o custo de produção da frota, porém, a partir da produção total do camarão branco e, com o seu preço médio por quilograma, estimou-se a receita média gerada por espécie e localidade, como a seguir (Tabela 4): **Baía Formosa** (RN) – com uma produção média anual, no período estudado, de 13,5 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 270.000,00; **Lucena** (PB) – com uma produção média anual, no período estudado, de 34,45 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 689.000,00; **Sirinhaém** (PE) – com uma produção média anual, no período estudado, de 59,1 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a

receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 1.182.000,00; e **Área de influência do rio São Francisco** (AL – SE) – com uma produção média anual, no período estudado, de 1.099,85 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 21.997.000,00.

Tabela 4 – Produção média anual (kg), preço médio de comercialização e receita gerada com a captura do camarão branco, em reais, nas localidades de Baía Formosa (RN), Lucena (PB), Sirinhaém (PE) e área de influência do rio São Francisco (AL – SE), para o período de maio de 1998 a abril de 2000.

Localidade	Estimativas			
	Produção	preço	receita	%
Baía Formosa	13500	20	270000	1,1
Lucena	34450	20	689000	2,9
Sirinhaém	59100	20	1182000	4,9
Foz do Rio São Francisco	1099850	20	21997000	91,1

Entre as localidades consideradas, a pesca de camarão na Foz do Rio São Francisco se apresenta como a mais importante, ao participar com 91,1 % da receita gerada nas quatro localidades. Segue-se a localidade Sirinhaém com 4,9 % da receita.

Pelo exposto, verifica-se que, economicamente, o camarão branco é o mais importante entre os peneídeos desembarcados nas localidades estudadas, tendo em vista que o restante da produção está composto, principalmente, pelo camarão sete-barbas.

### **Caracterização social das pescarias**

Estima-se que cerca de 100.000 pessoas dependem, direta ou indiretamente, da pesca do camarão no Nordeste brasileiro. São homens, mulheres e crianças que pescam peneídeos nas mais diversas formas e em diferentes ambientes, cuja captura é feita através das frotas motorizadas (estimada em 1.560 barcos) e não motorizada (estimada em 10.000 embarcações - paquetes, jangadas, canoas ou catraias), que atuam nos ambientes marinho e estuarino. São diversas as funções exercidas na atividade de pesca, desde a captura e a venda ao consumidor final, tais como, pescadores, armadores, comerciantes e pessoas que trabalham nos salões de beneficiamento, no suporte mecânico às embarcações e no conserto e confecção de apetrechos de pesca. Em algumas pescarias e localidades específicas podem, ainda, ser vistas as figuras dos catraeiros - pessoas que se deslocam em suas catraias, embarcações a remo, transportando a produção entre o local no qual o barco ancora até à beira-mar e dos cordeiros - pessoas responsáveis em enrolar o cabo de nylon existente em cada extremidade dos arrastões de praia, resultante do recolhimento da rede por pescadores em terra. Existem ainda aquelas que atuam parcialmente na pesca e que são responsáveis pelo fornecimento de insumos para a atividade de pesca.

Os pescadores de camarão são, em sua maioria, analfabetos. Quando se comparam os pescadores da pesca industrial com os pescadores da pesca artesanal marítima ou da pesca estuarina, observa-se que os primeiros têm melhores condições sócio-econômicas, maior nível de escolaridade e renda mais elevada. Dois aspectos justificam esta afirmativa: (a) o poder de pesca da embarcação industrial é maior que o das demais embarcações, o que gera maior produção e receita no mesmo intervalo de tempo; (b) esta pescaria incide sobre os indivíduos adultos, que produzem melhor retorno econômico.

### **Medidas de ordenamento**

Os ecossistemas de regiões tropicais e subtropicais são caracterizados pela elevada diversidade de espécies e baixa biomassa de cada estoque, tendo cada estoque, diferentes abundâncias e, portanto, diferentes graus de importância (DIAS NETO; DORNELLES, 1996). Considerando as características multiespecíficas das pescarias, a captura, mesmo que direcionada para uma única espécie, acaba atingindo outras, tornando muito difícil a tomada de decisões para manter em os estoques em equilíbrio.

Devido à longa extensão da costa brasileira e visando proteger diferentes espécies de camarões peneídeos, o defeso apresenta períodos variados, ao longo do ano. Nesse contexto, os defesos merecem uma análise especial, pois demonstram que seus benefícios são imediatamente mensuráveis, quando os índices de abundância são bem superiores aos obtidos nos períodos imediatamente anteriores à sua implantação. A melhora destes índices, contudo, incentiva a introdução de embarcações que estavam sendo utilizadas em outras modalidades de pesca, provocando um novo estágio de sobrepesca e anulando os benefícios decorrentes do ordenamento pesqueiro.

Além do defeso, outras medidas de ordenamento pesqueiro vêm sendo adotadas para o Nordeste do Brasil, como por exemplo: (a) área de exclusão – alguns locais, existe a proibição dos arrastos motorizados na faixa até 3 milhas náuticas; (b) o estabelecimento, para toda a região Nordeste, do tamanho mínimo da malha no saco da rede em 30 mm.

De acordo com Gulland (1972), as curvas de seletividade dos camarões não estão suficientemente definidas para que se possa justificar a regulamentação do tamanho de malha. O autor oferece sugestões de modelos matemáticos, porém, torna-se difícil a sua aplicabilidade, tendo em vista a própria anatomia do corpo do animal e diversidade de espécies, com diferentes tamanhos no âmbito de uma mesma área de pesca.

Na costa brasileira o defeso do camarão é diferenciado por região: (a) Costa Norte - entre a fronteira do Brasil com a Guiana Francesa e a divisa do estado do Piauí com o Ceará: período – 15 de outubro a 15 de fevereiro (Instrução Normativa/MMA nº. 09/2004); (b) Costa Nordeste - nenhuma medida de regulamentação da pesca de camarão foi adotada para os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, onde a frota e a produção de camarão são muito pequenas

para justificar qualquer tipo de regulamentação; além disso, a pesca é relativamente temporária, sendo mais intensa no período do defeso da lagosta e durante os meses de maior pluviosidade. Entre a divisa dos estados de Pernambuco e Alagoas e a divisa dos municípios de Mata de São João e Camaçari, no estado da Bahia: períodos – 01 de abril a 15 de maio e de 01 de dezembro a 15 de janeiro (Instrução Normativa nº. 14, de 14 de outubro de 2004). Entre a divisa dos municípios de Mata de São João e Camaçari, no estado da Bahia e a divisa dos estados da Bahia e Espírito Santo: períodos – 01 de abril a 15 de maio e de 15 de setembro a 31 de outubro (Instrução Normativa nº. 14, de 14 de outubro de 2004); **c)** Costa Sudeste e Sul - entre a divisa dos estados da Bahia e Espírito Santo até a foz do Arroio Chuí, no estado do Rio Grande do Sul: período - 1º de outubro a 31 de dezembro, (Instrução Normativa nº 91, de 6 de fevereiro de 2006).

## CONCLUSÕES

Na região Nordeste do Brasil, as pescarias de camarão são realizadas, principalmente, nas seguintes localidades, por Estado: **Maranhão** – Tutóia, Rio Novo, Barreirinhas e Primeira Cruz (Travosa), e nas reentrâncias (entre Guimarães e Carutapera). Também são importantes as pescarias do Golfão Maranhense, incluindo a Ilha de São Luís, e as baías de São Marcos e Ribamar; **Piauí** – As embarcações sediadas nesse estado operam em uma área muito restrita, entre a barra do rio Preguiça/MA e as imediações da divisa dos estados do Piauí e Ceará, principalmente ao largo do município de Luís Correia; **Ceará** – regiões de Quixaba, Fortim, Iguapé, Fortaleza, Pecém, Torrões e Camocim; **Rio Grande do Norte** – nesse estado, se destacam como importantes locais de capturas estuarinas de camarões as lagoas de Guaraíra, Papeba e Papari, localizadas na região sul, compreendendo os municípios de Nísia Floresta, Arês, Senador Georgino Avelino e Tibau do Sul, o estuário do rio Potengi, localizado nos municípios de Natal, Parnamirim, Macaíba e São Gonçalo do Amarante, o estuário do rio Piranhas-Açu, localizado nos municípios de Galinhos, Guamaré, Macau e Porto do Mangue, o estuário do rio Mossoró/Apodi, localizado nos municípios de Areia Branca e Grossos, Guamaré, Porto do Mangue, Areia Branca, Baía Formosa, Timbau do Sul, Pirangi, Barra do Cunhau e Touros, Maxaranguape, Rio do Fogo e Areia Branca; **Paraíba** – a pesca de camarão ocorre em todos os municípios do litoral, principalmente em Caaporã, Bayeux, Santa Rita, Lucena, Cabedelo, Marcação, Pitimbu, Rio Tinto, Mataraca e Baía da Traição; **Pernambuco** – municípios de São José da Coroa Grande, Tamandaré, Barra de Sirinhaém, Porto de Galinhas, Cabo, Jaboatão e Recife; **Alagoas** – ao largo do Pontal do Peba (Piaçabuçu), Jaraguá (Maceió), Jequiá da Praia, Coruripe, Maragogi e Barra de Santo Antônio; **Sergipe** – as frotas de arrasto camaroneiro motorizado concentram-se em Pirambu, Aracaju e em Santa Luzia do Itanhy (povoado do Crasto); e **Bahia** – a pesca é predominantemente artesanal, e a principal frota motorizada faz porto nos municípios do litoral sul, principalmente Valença, Cairu, Camamu, Maragogipe, Itaparica, Ilhéus, Canavieiras, Belmonte, Santa Cruz Cabrália, Porto Seguro, Prado,

Alcobaça, Caravelas, Nova Viçosa e Mucurí. Outras áreas, de menor expressão, localizam-se no litoral norte do estado baiano e na Baía de Todos os Santos, canais de rios e baías, principalmente no recôncavo baiano e nos municípios de Valença, Cairu e Camamu (litoral sul).

Cerca de 1.560 barcos camaroneiros artesanais motorizados operaram a pesca de camarão no nordeste do Brasil no ano de 2005. O estado da Bahia com 1.000 embarcações predomina sobre os demais estados. Seguem-se os Estados de Alagoas e Sergipe, respectivamente com 160 e 150 embarcações. Os demais Estados apresentam frota bem reduzida, variando entre 65 embarcações nos estados do Ceará e Piauí e 35 embarcações no Estado da Paraíba.

Na região Nordeste, a frota camaroneira motorizada está constituída por barcos que medem de 5 a 13 metros de comprimento (média de 9 metros) que atuam em profundidade que varia de 2 a 30 metros (média de 20 metros). Possuem casco de madeira, motor de 1 a 6 cilindros e potência que oscila entre 18 e 120 HP, e tonelagem bruta de arqueação (TBA) de até 20 toneladas. A grande maioria utiliza o arrasto simples. O arrasto duplo é comum apenas nos estados de Alagoas e Sergipe. A maioria das embarcações realiza viagens diárias, saindo do porto entre 3 e 5 horas da manhã e retornando cerca de 12 horas mais tarde. Não usam gelo para conservar o pescado. Pequena proporção realiza pescarias mais demoradas, com até 5 dias de mar, e, neste caso, usam gelo a bordo para conservação do pescado. Bússola e rádio são os únicos equipamentos de auxílio à pesca utilizado por parte das embarcações camaroneiras. Raramente, são utilizados ecossonda e GPS. Poucas embarcações realizam pesca aos domingos e na maioria das vezes a atividade está restrita ao período diurno. Geralmente apenas os barcos que efetuam viagens com duração a partir de dois dias também arrastam no período noturno.

A frota não motorizada (geralmente canoas e jangadas) é responsável por uma boa parte dos peneídeos capturados na região Nordeste, principalmente em ambientes estuarinos, por meio de inúmeros apetrechos de pesca e uma frota estimada em mais de 10.000 embarcações. Nestas pescarias, a maior parte das capturas concentra-se sobre indivíduos jovens e pré-adultos de *L. schmitti*.

Toda pesca de camarões peneídeos, na região Nordeste do Brasil é classificada com artesanal. Entretanto, As embarcações com comprimento acima de 11 metros, que utilizam o arrasto duplo com guincho e realizam viagens de até oito dias e efetuando arrastos diuturnamente deveriam ser classificadas, pelos órgãos ambientais, como uma nova categoria de semi-industrial.

As artes de pesca empregadas na pesca de camarão no Nordeste do Brasil são altamente eficientes e proporcionam poucas oportunidades de escape aos camarões. Em inúmeras pescarias de arrasto de camarões observou-se que a determinação do tamanho mínimo para a malha do saco da rede, praticamente, não surte nenhum efeito positivo com relação à eficiência no escape dos indivíduos jovens. No Nordeste brasileiro é comum o uso de uma panagem denominada de sobre-saco, que envolve externamente o saco da rede, e apresenta elevada

eficiência na captura dos indivíduos que escapam da rede principal; neste caso, o efeito danoso sobre a captura de jovem é ainda mais preocupante.

Entre os principais apetrechos utilizados na região Nordeste destacam-se os seguintes: arrasto com portas, arrastão de praia, puçá de arrasto, zangaria, muruada, rede de emalhar e mangote.

As mais elevadas produções de camarão são observadas em áreas onde ocorrem altas concentrações de partículas sólidas em suspensão que tornam a água mais turva. Especificamente no que concerne a pesca do camarão branco, as pescarias são em geral mais produtivas no período diurno. Entretanto, a se considerar a pesca na área de influência do rio São Francisco, é possível observar que as capturas de camarão branco ocorrem em maior proporção no período noturno, quando pode atingir até 70,2% dos desembarques, nunca sendo inferior a 55,3%.

Por local de pesca, a área de influência do rio São Francisco apresentou-se como a mais importante no que concerne à produção de camarões diversos e do camarão branco, com produções médias mensais de 187,2 t e 46,4 t, seguindo-se as produções de Sirinhaém (4,9 t e 1,3 t); Lucena (2,9 t e 1,3 t) e Baía Formosa (1,1 t e 0,4 t). A considerável produção obtida na área de influência do rio São Francisco deve estar relacionada com o maior volume deságue fluvial, o que resultou em maior produtividade primária e, por conseqüência, maior biomassa dos consumidores de segunda e terceira ordens.

Nos desembarques da pesca artesanal (não motorizada) efetuados no estado do Maranhão, há uma predominância do camarão branco; deve-se ressaltar, entretanto, que também existe uma importante produção de camarão sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* e dos camarões rosa, *Farfantepenaeus brasiliensis* e *F. subtilis* (IBAMA, 2000).

Na Bahia, segundo Coelho e Santos (1995), no período 1988 a 1993, a participação do camarão branco nos desembarques foi de 9,3%, sendo superado pelo camarão rosa (54%) e sete-barbas (36,7%).

Na região Nordeste do Brasil, em toda a sua área de ocorrência, o camarão e normalmente é vendido "in natura", congelado ou salgado-seco. O preço do produto sofre algumas alterações ao longo do ano, sendo mais elevado na entressafra, porém, apresentando valor médio anual, em 2005, de R\$ 20,00/kg.

De uma maneira geral, a grande maioria dos barcos camaroneiros artesanais motorizados, que opera na região Nordeste, arrasta com uma rede (arrasto simples), cada um arrasto com duração média de 4 horas. Em algumas pequenas áreas de pesca (lama), principalmente na Paraíba e Rio Grande do Norte, onde se encontra uma grande quantidade de macroalgas, os arrastos motorizados duram menos de 2 horas, de modo que é realizado maior número de arrastos por dia de pesca. Isto também ocorre onde há escassez de fundos lamosos.

O maior volume de esforço de pesca é aplicado na área de influência do rio São Francisco, fato que deve estar relacionado com o maior tamanho e

produtividade da área de captura. Por outro lado, a frota opera em dois períodos (noturno e diurno), com a mesma duração do arrasto (4 horas) e maior número de embarcações. Segue-se o esforço de pesca nas áreas em frente a Sirinhaém; Baía Formosa e Lucena. Convém lembrar que a pesca em Lucena é operada com arrastão de praia, em operações que duram cerca de 1 hora. A maior produtividade pesqueira, entre as localidades estudadas, é verificada na área de influência do rio São Francisco. Seguem-se as áreas de pesca de Lucena, Baía Formosa e Sirinhaém. Apesar da produtividade relativamente elevada em Lucena, sua importância como produtora de camarão é pouco representativa devido à pequena extensão da área efetiva de pesca.

Por localidade estudada estimou-se a receita média gerada por espécie e localidade, como a seguir: **Baía Formosa** (RN) – com uma produção média anual, no período estudado, de 13,5 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 270.000,00; **Lucena** (PB) – com uma produção média anual, no período estudado, de 34,45 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 689.000,00; **Sirinhaém** (PE) – com uma produção média anual, no período estudado, de 59,1 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 1.182.000,00; **Área de influência do rio São Francisco** (AL – SE) – com uma produção média anual, no período estudado, de 1.099,85 toneladas e com preço médio de R\$ 20,00 por quilograma, a receita média estimada para a frota local, foi em torno de R\$ 21.997.000,00.

Entre as localidades consideradas, a pesca de camarão na foz do Rio São Francisco se apresenta como a mais importante, ao participar com 91,1% da receita gerada nas quatro localidades. Segue-se a localidade Sirinhaém com 4,9% da receita.

Economicamente, o camarão branco é o mais importante entre os peneiros desembarcados nas localidades estudadas, tendo em vista que o restante da produção está composto, principalmente, pelo camarão sete-barbas.

Estima-se que cerca de 100.000 pessoas dependem, direta ou indiretamente, da pesca do camarão no Nordeste brasileiro. São diversas as funções exercidas na atividade de pesca, desde a captura e a venda ao consumidor final, tais como, pescadores, armadores, comerciantes e pessoas que trabalham nos salões de beneficiamento, no suporte mecânico às embarcações e no conserto e confecção de apetrechos de pesca.

Os pescadores artesanais de camarão são, em sua maioria, analfabetos. Quando se comparam os pescadores da pesca industrial com os pescadores da pesca artesanal marítima ou da pesca estuarina, observa-se que os primeiros têm melhores condições sócio-econômicas, maior nível de escolaridade e renda mais elevada. Dois aspectos justificam esta afirmativa: (a) o poder de pesca da embarcação industrial é maior que o poder de pesca das demais embarcações, o

que gera maior produção e receita no mesmo intervalo de tempo; (b) esta pescaria incide sobre os indivíduos adultos, que produzem melhor retorno econômico.

Devido à longa extensão da costa brasileira e visando proteger diferentes espécies de camarões peneídeos, o defeso apresenta períodos variados, ao longo do ano. Nesse contexto, os defesos merecem uma análise especial, pois demonstram que seus benefícios são imediatamente mensuráveis, quando os índices de abundância são bem superiores aos obtidos nos períodos imediatamente anteriores à sua implantação.

Além do defeso, outras medidas de ordenamento pesqueiro vêm sendo adotadas para o Nordeste do Brasil, como por exemplo: (a) área de exclusão – alguns locais, existe a proibição dos arrastos motorizados na faixa até 3 milhas náuticas; (b) o estabelecimento, para toda a região Nordeste, do tamanho mínimo da malha no saco da rede em 30 mm.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, S.; SILVA, N.S.M. Caracterização da pesca e comercialização do camarão nos Municípios de Bragança e Augusto Corrêa – PA, In CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE CRUSTÁCEOS, 1., 2000. **Resumos...** Belém: Universidade Federal do Pará, 2000. p.42.

BOSCHI, E.E. Los camarones comerciales de la familia Penaeidae de la costa Atlantica de América del Sur. **Bol. Inst. Biol. Mar.**, Mar del Plata, v. 3, p. 3-39, 1963.

BRAGA, M.S.C. **A pesca de arrasto de camarões na zona costeira do município de Fortaleza, estado do Ceará.** 2000. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

CAMPOS, A.A. **Crustáceos decápodos do Nordeste brasileiro – Lista sistemática e guia de identificação das espécies de interesse comercial.** 1995. 79f. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.

CARVALHO, C.A.C., OLIVEIRA, M.Y.S., CAMPOS, L.M.A., FREITAS, S.W.; SILVA, E.C.S. Análise de custo e rentabilidade da captura e beneficiamento de camarão, estados de Pernambuco e Alagoas, Nordeste do Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n. 1, p. 279-296, 2000.

COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. A pesca de camarões marinhos ao largo da foz do rio São Francisco (AL/SE). **Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE**, Recife, v. 24, p. 149-161, 1994/95.



COELHO, P.A.; SANTOS, M.C.F. Época da reprodução dos camarões *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936 e *Penaeus subtilis* Pérez-Farfante, 1967 (Crustacea: Decapoda: Penaeidae), na região da foz do rio São Francisco (AL/SE). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 3, p. 121-140, 1995.

DIAS NETO, J.; DORNELLES, L.D.C. Diagnóstico da pesca marítima do Brasil. **IBAMA, Série Estudos Pesca**, Brasília, n. 20, p. 1-163, 1996.

GAMBA, M.R. **Guia prático de tecnologia de pesca**. Itajai: IBAMA/CEPESUL, 1994. 94p.

GARCIA, S.; Le RESTE, L. Ciclos vitales, dinámica, explotación y ordenación de Las poblaciones de camarones peneídeos costeros. **FAO, Doc. Téc. Pesca**, Roma, n. 203, p. 1-180, 1987.

GULLAND, J.A. **Some introductory guidelines to management of shrimp fisheries**. Local: ZOFC/DEUL v. 24, p. 1-12, 1972.

IBAMA. **Relatório do grupo permanente de estudos (GPE) sobre o camarão das Regiões Norte e Nordeste do Brasil**. Realizado no período de 8 a 11 de setembro de 1998. Tamandaré, p. 1-79, 1998.

IBAMA. **Relatório da reunião técnica sobre o estado da arte da pesquisa e ordenamento da pesca de camarões peneídeos da região nordeste do Brasil**. Realizada no período de 10 a 11 de abril de 2003, Tamandaré, 47p., 2000.

ISSAC, V., DIAS NETO, J.; DAMASCENO, F.G. Camarão rosa da costa norte. Biologia, dinâmica e administração pesqueira. **IBAMA, Série Estudos de Pesca**, Brasília, n. 1, p. 1-187, 1992.

KITAHARA, T. On the selectivity curve of gillnet. **Bull. Jap. Soc. Sci. Fish.**, Tokyo v. 37, n. 4, p. 289-296, 1971.

KOTAS, J.E. Fauna acompanhante nas pescarias de camarão em Santa Catarina. **IBAMA/CEPNOR**, Itajaí, n. 24, p. 1-76, 1998.

KRISTJONSSON, H. Técnicas para localizar y capturar camarones en la pesca comercial. **CARPAS, Doc. Téc.**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 1-69, 1968.

PAIVA, M.P. **Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos do Brasil**. Brasília: MMA/Programa REVIZEE, 1996. 241p.

PENHA, A.L.; MELO, C.F. Pesca artesanal de camarões marinhos nos manguezais do município de Curuçá-Pará, p. 85, In Resumos do XXII Congresso

Brasileiro de Zoologia, Belém, 1998.

PÉREZ-FARFANTE, I., Western Atlantic shrimps of the genus *Penaeus*. **Bull. U. S. Fish Wildl. Fish. Serv.**, Washington, v. 67, n. 3, p. 461-591, 1969.

SANTOS, M.C.F. **O camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) no Nordeste do Brasil.** 1997. 232f. Dissertação de Mestrado em Oceanografia Biológica - Departamento de Oceanografia Biológica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SANTOS, M.C.F. Biologia e pesca de camarões marinhos ao largo de Maragogi (Alagoas-Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.8, n.1, p.99-129, 2000.

SANTOS, M.C.F. **Biologia populacional e manejo da pesca do camarão branco *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) no Nordeste oriental do Brasil.** 2002. 200f. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SANTOS, M.C.F.; FREITAS, A.E.T.S. Pesca e biologia dos peneídeos (Crustacea:Decapoda) capturados no município de Barra de Santo Antônio (Alagoas – Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.8, n.1, p.73-98, 2000.

SANTOS, M.C.F.; FREITAS, A.E.T.S. Estrutura populacional e pesca de camarão branco, *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936) capturado no estuário da lagoa Papari, no município de Nísia Floresta (Rio Grande do Norte – Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.12, n. , p.23-42, 2004.

SANTOS, M.C.F.; RAMOS, I.C.; FREITAS, A.E.T.S. Análise de produção e recrutamento do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Crustacea : Decapoda : Penaeidae), no litoral do estado de Sergipe – Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v.9, n.1, p.53-71, 2001.

SOARES, F.C. Seletividade em redes de emalhar utilizados na captura de camarão branco, *Penaeus schmitti* Burkenroad, 1936, na região lagunar–estuarina de Cananéia, São Paulo. **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, v.6, p.131-144, 1979.

UFPB. **Camarões marinhos comerciais do Estado da Paraíba: subsídios para uma exploração racional.** João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1999. 80p.

WIKIPÉDIA. [wikipédia.org/wiki/Camarão](http://wikipédia.org/wiki/Camarão). 2005.