

**ANÁLISE DO ESTADO ATUAL DA PESCA ARTESANAL NA COMUNIDADE DA  
PRAIA DAS GOIABEIRAS, NO LITORAL OESTE DE FORTALEZA – CEARÁ.**

**REYNALDO AMORIM MARINHO**

**Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-  
Graduação em Engenharia de Pesca, como requisito  
parcial para a obtenção do grau de Mestre em  
Engenharia de Pesca.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**Fortaleza – Ceará**

**2005**

Esta dissertação foi submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação como parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Pesca, outorgado pela Universidade Federal do Ceará, e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca central da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta Dissertação é permitida, desde que seja feita de conformidade com as normas da ética científica.

---

**REYNALDO AMORIM MARINHO**

**DISSERTAÇÃO APROVADA EM \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_**

---

**Prof. Dr. GEORGE SATANDER SÁ FREIRE**

**Orientador**

---

**Prof. Dr. MASAYOSHI OGAWA**

---

**Prof. Dr. ALBERTO KIOHARU NISHIDA**



Arte digital sobre foto cedida por JÚNIOR PANELA, 2003.

*Alice,*

*Rebeca, Isabel,*

*Gabriela e Sophia*

*Meus portos seguros*

**“... quando a gente chegava na Praia de Iracema, era uma beleza, as muié tudo assim, o mar quebrando, cheio de lago d’água medóin, a areia alvinha, aquele cordão de muié lavando roupa...” (Rafael Martins Soares)**

**“... quando a lua sai, aqui no nascente, a maré tá com mais de um quarto de vazante, a água começa a correr, ai o peixe pára de procurar alimento...”**

**“... nós se orienta, pra sair, vim s’imbora, pelo cruzeiro do sul. Que o cruzeiro do sul fica direitinho em cima do morro...” (Antônio Gomes da Silva).**

**“... A dificuldade é grande por causa da pesca predatória. Porque, na época que tinha essa jangada de piúba, a pesca predatória não era tão intensa, ou quase não existia. Era pescada só mesmo de anzol, e os cardumes tinham tempo de se recuperar...” (Lauro Pereira da Cruz).**

**Depoimentos extraídos do Jornal O Povo – 02/10/2004**

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. George Satander Sá Freire, responsável pelo meu ingresso na vida acadêmica e desde o início um grande incentivador;

Ao Prof. Dr. Masayoshi Ogawa pela oportunidade a mim oferecida, ao conhecimento da arte das artes de pesca do primeiro mundo;

Ao Prof. Dr. Luis Parente Maia, diretor do LABOMAR, responsável pelo meu retorno à Instituição;

Ao Prof. Dr. Alberto Kioharu Nishida pelas valiosas sugestões feitas ao trabalho;

Aos Professores Alexandre, Silvana e Manuel Furtado, do Departamento de Engenharia de Pesca, pelo constante incentivo em retornar ao curso de mestrado;

Aos Professores Aduino e Cristina Gesteira, assim carinhosamente chamados, mestres ainda hoje;

Ao Prof. Nonato, LABOMAR, pela ajuda prestada durante a execução do trabalho;

Ao Prof. Paulo César de Almeida, Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará, pela valiosa contribuição nos trabalhos estatísticos;

Ao Miguel e Rodrigo, LABOMAR, conhecedores da situação dos pescadores artesanais no litoral do Ceará;

À Patrícia, eterna lutadora em prol da causa dos pescadores, por ter estreitado nosso contato com os trabalhadores das Goiabeiras;

Ao Louro, Batata e Zé Fernandes, famosos pescadores das Goiabeiras, pelas discussões sobre métodos e artes de pesca;

Ao Franzé, Paulo e Valdeci por terem facilitado e colaborado na biometria dos peixes;

Ao Pepita, Camocim, Ademir e D. Antonieta pela grande colaboração na coleta de dados da lagosta;

Ao Sr. Eristeu, pescador e entalhador de redes na Praia das Goiabeiras, pelas informações prestadas;

À Janieire Abintes do IBAMA por ter cedido alguns dados importantes para a elaboração do trabalho;

Ao caro Fred Osório pela colaboração na identificação dos peixes.

## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>Lista de quadros</b>	<b>x</b>
<b>Lista de tabelas</b>	<b>xi</b>
<b>Lista de figuras</b>	<b>xiv</b>
<b>Resumo</b>	<b>xvi</b>
<b>Abstract</b>	<b>xvii</b>
<b>1 – Introdução</b>	<b>1</b>
<b>1.1 – Breve história da pesca no Brasil</b>	<b>1</b>
<b>1.2 – Conceituação da atividade pesqueira</b>	<b>8</b>
<b>1.3 – Pesca artesanal</b>	<b>9</b>
<b>1.4 – Pesca industrial</b>	<b>10</b>
<b>2 – Material e Métodos</b>	<b>13</b>
<b>2.1 – Área de estudo</b>	<b>13</b>
<b>2.2 – População do estudo</b>	<b>13</b>
<b>2.3 – Tamanho da amostra</b>	<b>13</b>
<b>2.4 – Variáveis do estudo</b>	<b>14</b>
<b>2.5 – Coleta de dados</b>	<b>14</b>
<b>2.6 – Análise dos dados</b>	<b>15</b>
<b>2.7 – Delimitação do universo</b>	<b>15</b>
<b>2.8 – Artes de pesca</b>	<b>15</b>
<b>2.9 – Cálculos de entralhamento</b>	<b>16</b>
<b>2.10 – Produção de pescado</b>	<b>20</b>
<b>3 – Revisão bibliográfica</b>	<b>22</b>
<b>4 – Resultados e Discussão</b>	<b>27</b>
<b>4.1 – Sócio-econômico</b>	<b>27</b>
<b>4.2 – Meios flutuantes</b>	<b>47</b>
<b>4.3 – Tecnologia de pesca</b>	<b>59</b>
<b>4.3.1 – Pesca da lagosta</b>	<b>61</b>
<b>4.3.2 – Pesca de serra</b>	<b>68</b>
<b>4.3.3 – Pesca de camarão e tainha</b>	<b>72</b>
<b>4.4 – Principais parâmetros de uma rede</b>	<b>79</b>
<b>4.4.1 – Cor</b>	<b>79</b>

	<b>Página</b>
4.4.2 – Tipos e dimensão do material utilizado nas redes	<b>80</b>
4.4.3 – Encurtamento da rede ou <i>hanging ratio</i>	<b>81</b>
4.5 – Produção pesqueira	<b>82</b>
4.5.1 – Pesca de serra	<b>82</b>
4.5.2 – Pesca da lagosta	<b>86</b>
5 – Conclusões	<b>94</b>
Referências	<b>97</b>
Apêndice A	<b>105</b>
Apêndice B	<b>110</b>

## LISTA DE QUADROS

QUADROS	Página
1 Percentual de absorção de água e força de afundamento das redes por tipo de material	16
2 Relação em termos percentuais entre o entrelhamento e a altura da malha para diferentes HR (%).	18
3 Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de lagosta.	68
4 Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de serra.	71
5 Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de camarão.	75
6 Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de tainha.	79
7 Demonstrativo da produção de peixe em número e peso (kg) obtido por pescadores das Goiabeiras em lanchas motorizadas, nos meses de janeiro e fevereiro de 2004.	83

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA</b>		<b>Página</b>
1	Distribuição de frequências da idade dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	27
2	Distribuição de frequências da escolaridade dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	28
3	Distribuição de frequências do tempo de residência dos pescadores na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	29
4	Distribuição de frequências do número de componentes da família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	29
5	Distribuição de frequências das pessoas com atividade remunerada na família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	30
6	Distribuição de frequências da renda total da família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	31
7	Distribuição de frequências das fontes de renda dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	31
8	Distribuição de frequências do tempo de atividade profissional dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	32
9	Distribuição de frequências dos motivos de ingresso na profissão dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.	33
10	Distribuição de frequências dos pescadores que possuem documentos da profissão de pescador na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	34
11	Distribuição de frequências da modalidade de trabalho exercida na pesca por pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	35
12	Distribuição de frequências do número de pessoas da família empregadas na pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	35
13	Distribuição de frequências das espécies mais capturadas na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	36
14	Distribuição de frequências das épocas do ano mais propícias à pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	37
15	Distribuição de frequências da melhor profundidade para a pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	37
16	Distribuição de frequências do destino da produção de pescado na Praia das	

Goiabeiras, Fortaleza – CE.	38
17 Distribuição de freqüências do consumo semanal de peixes, em quilos, por família na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	39
18 Distribuição de freqüências da forma de armazenamento do pescado durante a pesca na praia na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	40
19 Distribuição de freqüências da forma de armazenamento do pescado após o desembarque na praia na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	41
20 Distribuição de freqüências de outras atividades exercidas além da pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	41
21 Distribuição de freqüências de ganho salarial em outras atividades na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	41
22 Distribuição de freqüências da participação dos pescadores em cursos de capacitação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	43
23 Distribuição de freqüências do tempo de realização de cursos de capacitação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	43
24 Distribuição de freqüências do número de pescadores filiados a alguma associação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	44
25 Distribuição de freqüências das ações que poderiam melhorar a atividade pesqueira na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	45
26 Distribuição de freqüências do interesse dos jovens em ingressar a atividade pesqueira na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	46
27 Distribuição da frota cadastrada no Estado do Ceará, por município, no ano de 2002.	50
28 Distribuição de freqüências do número de pescadores proprietários de embarcação de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	55
29 Distribuição de freqüências do comprimento das embarcações de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	55
30 Distribuição de freqüências da autonomia das embarcações de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	56
31 Distribuição de freqüências dos proprietários de petrecho de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	57
32 Distribuição de freqüências da propriedade de linha de mão, redes e armadilhas na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	57

33	Distribuição de freqüências da modalidade de pesca exercida na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	58
34	Distribuição de freqüências da carga horária de trabalho de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	58
35	Distribuição de freqüências dos dias trabalhados por semana na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	58
36	Produção de pescado na Praia das Goiabeiras, em peso, nos meses de janeiro a maio de 2004.	84
37	Freqüência absoluta e relativa das classes de comprimento (cm) dos exemplares de serra capturados por rede na Praia das Goiabeiras, no período de janeiro a maio de 2004.	84
38	Dados sobre a distribuição do comprimento do cefalotórax das lagostas <i>Panulirus. argus</i> e <i>P. laevicauda</i> , em função da malha de rede utilizada na sua captura na Praia das Goiabeiras em 2004.	88
39	Freqüência absoluta da distribuição das espécies das lagostas em relação ao comprimento do cefalotórax, obtidos por diversos tipos de rede, Praia das Goiabeiras em 2004.	89
40	Freqüência absoluta da distribuição do sexo das lagostas, <i>Panulirus. argus</i> e <i>P. laevicauda</i> , em relação ao comprimento do cefalotórax, obtidos pelos diversos tipos de rede, Praia das Goiabeiras em 2004.	90
41	Relação entre o tipo de rede e o sexo dos indivíduos capturados na Praia das Goiabeiras, entre maio e julho de 2004.	92
42	Relação entre o tipo de rede e a espécie dos indivíduos capturados na Praia das Goiabeiras, entre maio e julho de 2004.	93

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA		Página
1	Forma de vela latina triangular de uma jangada em Fortaleza, Estado do Ceará.	2
2	Pequena jangada construída com sete troncos de piúba, ainda em uso, encontrada na Praia de Paracuru, litoral oeste do Estado do Ceará.	4
3	Jangada de tábua corrida, encontrada na praia de Majorlândia, no litoral leste do Estado do Ceará.	4
4	Sistema de governo (leme) utilizado atualmente pelas jangadas do Estado do Ceará.	5
5	Banco de vela das jangadas e paquetes utilizados na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – Ceará.	5
6	Caixa isotérmica utilizada para acondicionamento de gelo e pescado, conduzida a bordo de jangadas, Fortaleza – Ceará.	6
7	Praia das Goiabeiras, localizada no bairro Barra do Ceará em Fortaleza – Ceará.	13
8	Medida do comprimento zoológico em indivíduos de serra, <i>Scomberomorus brasiliensis</i> , realizados na Praia das Goiabeiras em Fortaleza, Ceará.	20
9	Vista dorsal de lagosta vermelha <i>Panulirus argus</i> , identificando a medida do comprimento do cefalotórax.	21
10	Evolução da produção de peixes marítimos e estuarinos do Estado do Ceará.	23
11	Produção de pescado marítimo e estuarino por municípios do Ceará no ano de 2002.	24
12	Estrutura de superfície (esquerda) e de sub-superfície (paiao) para atração de peixes pelágicos, e utilizada na Praia das Goiabeiras.	46
13	Paquete utilizado por pescadores artesanais da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.	47
14	Lancha motorizada utilizada, na pesca de serra, por pescadores da Barra do Ceará, Fortaleza – CE.	48
15	Demonstrativo do movimento anual de jangadas e paquetes nos portos de Fortaleza – CE.	51
16	Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto do Mucuripe, Fortaleza – CE.	52
17	Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto	

	do Pirambu, Fortaleza em 2003.	52
18	Número de jangadas e pacotes por utilização de apetrecho de pesca no porto das Casas Novas, Fortaleza em 2003.	53
19	Número de jangadas e pacotes por utilização de apetrecho de pesca no porto do Arpoador, Fortaleza em 2003.	53
20	Número de jangadas e pacotes por utilização de apetrecho de pesca no porto das Goiabeiras, Fortaleza em 2003.	54
21	Disposição das arcalas na tralha inferior de uma rede monofilamento (caçoeira) para lagostas.	63
22	Método empírico utilizado para o balanço ideal para o conjunto bóia-chumbo, utilizado na Praia das Goiabeiras, Fortaleza.	64
23	Exemplares de <i>Panulirus argus</i> (E) e <i>P. laevicauda</i> capturados por redes de emaranhar na Praia das Goiabeiras, Fortaleza.	65

## RESUMO

A pesca caracteriza-se como uma das mais antigas, e das mais importantes, atividades extrativistas praticada pelo homem em toda a extensão do litoral brasileiro. No estado do Ceará, a pesca artesanal é realizada ao longo dos 573 km de costa, para a captura de peixes, lagostas e camarões. O trabalho tem como objetivo a análise do estado atual da pesca artesanal na comunidade da Praia das Goiabeiras, no litoral oeste de Fortaleza – Ceará. As condições sócio-econômicas dos pescadores foram levantadas com a aplicação de questionários estruturados. Quanto a identificação das artes de pesca para a captura de lagosta, serra (*Scomberomorus brasiliensis*), camarão e tainha (*Mugil* sp.), foram obtidos o peso seco da rede, através de balança comercial da marca Toledo com capacidade máxima de 15 kg, peso de chumbos e de bóias, peso dos cabos de sustentação de bóias e de chumbos, todos expressos em gramas e obtidos através de balança digital de precisão, modelo FA2104N. Foram levantados, através de informações dos fabricantes, o tipo de material de fabricação e espessura do fio da rede. Foram obtidos *in loco*, com o auxílio de trenas ou régua, os tamanhos da malha, a altura da rede em número de malhas no sentido vertical, comprimento do cabo de bóia e de chumbo, número de malhas por arcala, espaçamento entre arcalas, espaçamento entre bóias e entre chumbos, malhas por intervalo de bóias e por intervalo de chumbo. Para os cálculos de entalhamento a metodologia empregada foi a utilizada em *Outline of Fishing Gear and Method – Kanagawa International Fisheries Training Centre* (KIFTC, 1986). Em relação aos peixes e lagostas, dados sobre peso total, número de indivíduos e espécies, foram agrupados mensalmente, de janeiro a julho de 2005, sendo a amostra realizada duas vezes por semana. Para o peixe serra, foram anotados os pesos totais, o número de indivíduos correspondentes, foram determinados os comprimentos zoológicos (CZ), em milímetros. Para as lagostas foram registrados os pesos totais da captura, a composição por espécie, sexo e o comprimento do cefalotórax (distância entre os espinhos rostrais e a margem posterior do cefalotórax). As conclusões revelaram que o pescador tem em média 31 anos de idade e a renda média familiar de 1,85 salário mínimo. O entalhamento das redes utilizada para a captura de peixes, lagostas, camarões e tainhas, apresentam valores diferentes dos valores calculados para cada categoria. A pesca de peixes tem como alvo principal a serra cujo menor e maior exemplares amostrados mediram 28 e 56 cm, respectivamente. O tamanho das malhas utilizadas nas diversas redes determinam seletividade igual na captura de lagostas. Embora a comunidade em estudo esteja situada nas proximidades de áreas urbanizadas, a atividade pesqueira ainda se desenvolve de forma artesanal.

## ABSTRACT

The fishing is characterized as one of the oldest, and the most important, activities extrativistas practiced by the man in the whole extension of the Brazilian coast. In the state of Ceará, the handmade fishing is accomplished along the 573 km of coast, for the capture of fish, lobsters and shrimps. The work deals with the analysis of the current state of the handmade fishing in the community of the Praia das Goiabeiras, in the coast west of Fortaleza–Ceará. The socioeconomic conditions of the fishermen were lifted up with the application of structured questionnaires. As the identification of the fishing gears for the lobster capture, *serra* (*Scomberomorus brasiliensis*), shrimp and *tainha* (*Mugil* sp.), were obtained the dry weight of the net, through electronic balance of the mark Toledo with maximum capacity of 15 kg. The weight of leads, buoys and the cables of buoys and leads, all expressed in grams were obtained through digital scale of precision, model FA2104N. The type of production material and thickness of the thread of the net, were obtained, through the makers' information,. They were obtained *in loco*, with the flexible metre rule aid or single graduated rule, the sizes of the mesh, the height of the net in number of meshes in the vertical sense, length of the buoy and lead cable, number of meshes for *arcala*, spacing between arcalas, spacing between consecutives buoys and leads, meshes for interval of buoys and for lead interval. For the hang in calculations the methodology is described in Outline of Fishing Gear and Method–Kanagawa International Fisheries Training Centers (KIFTC, 1986). In relation to the fish and lobsters, data about total weight, number of individuals and species, were monthly collected, from january to july of 2005, being the sample accomplished twice a week. For the *serra*, were logged the total weights, the number of corresponding individuals, the zoological lengths (CZ) were obtained in millimeters. For the lobsters the total weights of the capture were registered, the composition for species, sex and the length of the cefalotórax (distance between the rostral spine and the posterior margin of the cefalotórax). The conclusions revealed that the fisherman has 31 years old and the income average is about 1,85 minimum wage. The hang in ratio of the nets used for the capture of fish, lobsters, shrimps and *tainhas*, present values different from the values calculated for each category. The fishing of fish has as main objective the capture of *serra*, whose smaller and biggest exemplary collected measured 28 and 56 cm, respectively. The size of the meshes used in the several nets determines the same seletividade in the capture of lobsters. Although the community in study is placed in the proximities of urbanized areas, the fishing activity is still developed in a handmade way.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 BREVE HISTÓRIA DA PESCA NO BRASIL

A pesca é uma das mais antigas e das mais importantes atividades extrativistas do homem no litoral brasileiro. Os vestígios arqueológicos encontrados apontam para a utilização que as populações pré-cabralinas faziam de produtos do mar para sua dieta alimentar. Fragmentos de conchas, carapaças de crustáceos, espinhas de peixe e ostras revelam o tipo de dieta que os grupos pré-históricos praticavam no litoral brasileiro (CARDOSO, 1996).

No Brasil, a importância da pesca foi relatada, primeiramente, por visitantes europeus, especialmente por Hans Staden e Jean de Levy.

Hans Staden, que viveu entre os povos Tupinambás do litoral norte paulista e sul fluminense no fim do século XVI, relatou a pesca praticada com arco e flecha e com redes tecidas de tucum. Jean de Levy, que também conviveu com os Tupinambás no litoral sul fluminense, descreveu as pescarias com flecha e anzóis de espinho e embarcações como a canoas (ou **almadias**<sup>1</sup>) e os **piperis**<sup>2</sup> (*op. cit.* CARDOSO; SILVA, 1972).

As artes de pesca, no início da colonização do País, foram sendo melhoradas através das modificações feitas por escravos africanos e pela introdução de novos métodos de captura pelos europeus, especialmente os franceses que introduziram as redes e os anzóis de ferro (LERY, 1980 *apud* CARDOSO 1996) Nesse período, as embarcações não evoluíram e não tinham sequer um nome na língua portuguesa que as definissem. O termo *jangada* foi introduzido por Pero de Magalhães Gondavo em livro intitulado *História da Província Sãcta Cruz a que chamamos Brasil*, impresso em Lisboa no ano de 1576, sendo o primeiro livro de língua portuguesa sobre o Brasil (CASCUDO, 1957).

Marcgrav registra em 1643, de acordo com CASCUDO (*op. cit.*), através da *Brasiliae Geographica & Hydrographica Tabula Nova*, desenho de uma jangada com um só remador tendo uma vela quadrada, formato que mais tarde foi substituída pela latina triangular comum e única até os dias de hoje. Os índios batizaram esta vela de *cu-tinga*, que significa língua branca, pela sugestão da forma como mostrado na FIGURA 1.

---

<sup>1</sup> Canoa monóxila, estreita, comprida, feita duma única árvore, aproveitada em sua secção retilínea (CASCUDO, 1957).

<sup>2</sup> *Piperis* eram embarcações feitas de cinco ou seis paus roliços, mais grossos que o braço de um homem e bem amarrados com cipós retorcidos (SILVA, 1972).



Foto: JÚNIOR PANELA, 2003.

FIGURA 1 – Forma de vela latina triangular de uma jangada em Fortaleza, Estado do Ceará.

Henry Koster registrou que no início do século XIX, na costa do Estado de Pernambuco, as jangadas já possuíam a vela triangular, bolina e remo de governo. Construída com seis paus, conhecidos como pau de jangada, *Apeiba tibourbou*, *Aubl*. Nesta forma apresentava, de dentro para fora, os dois meios, dois bordos e duas mimburas ou membruras. A FIGURA 2 ilustra uma jangada fabricada com sete toros de piúba, na Praia de Paracurú – CE, que se assemelha à construção das grandes jangadas utilizadas até metade do século XX.

A jangada de tábuas corridas, utilizada atualmente, apareceu no Estado do Rio Grande do Norte, por volta de 1940. Esta construção, ilustrada pela FIGURA 3, trouxe algumas vantagens em relação à utilização da jangada de paus.

O sistema de governo por leme, mostrado na FIGURA 4, bolina, a proa e a popa erguendo-se em diagonal para facilitar o passar das ondas e subir na areia da praia, o interior ocado para armazenagem de material, banco de vela (o mastro hoje é colocado por encaixe e não mais por cima do banco, tanto em jangadas como em paquetes), conforme ilustrado pela FIGURA 5, transporte de caixa isotérmica (FIGURA 6) e a durabilidade da embarcação, que

com os cuidados necessários e preventivos pode chegar a uns quinze anos ou mais (CASCUDO, 1957).



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 2 – Pequena jangada construída com sete troncos de piúba, ainda em uso, encontrada na Praia de Paracuru, litoral oeste do Estado do Ceará.



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 3 – Jangada de tábua corrida, encontrada na praia de Majorlândia, no litoral leste do Estado do Ceará.



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 4 – Sistema de governo (leme) utilizado atualmente pelas jangadas do Estado do Ceará.

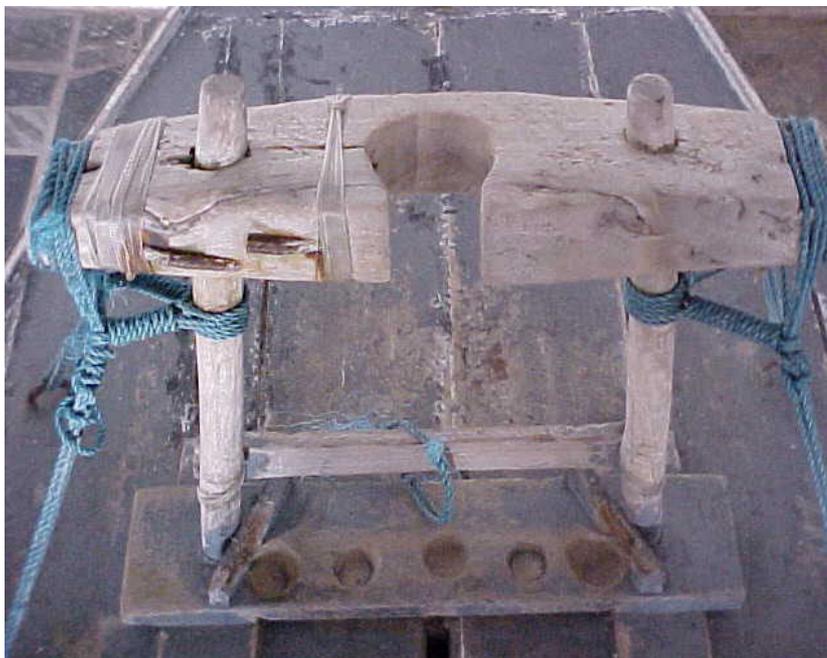


Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 5 – Banco de vela das jangadas e paquetes utilizados na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – Ceará.



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 6 – Caixa isotérmica utilizada para acondicionamento de gelo e pescado, conduzida a bordo de jangadas. Fortaleza – Ceará.

Nos primeiros séculos do povoamento do território brasileiro a categoria social dos pescadores foi sendo delineada vagarosamente. De acordo com SILVA (1988 *apud* CARDOSO, 1996), como categoria, os pescadores brasileiros exerceram importante papel em lutas como a travada entre portugueses e holandeses pelo domínio do açúcar nordestino no século XVIII, ou em batalhas posteriores como a Cabanagem no Pará e abolição da escravatura.

Durante o Império surge o Decreto nº 447 (maio de 1846) que mandava sujeitar a matrícula nas capitânicas dos portos os pescadores e embarcações de pesca (gratuitamente) e **amparar** e **instruir** (grifo nosso) os caboclos praianos, como testemunho da gratidão do Governo e da Nação pelos grandes serviços prestados à causa de nossa independência pelos pescadores nacionais. É desta época a citação da flotilha brasileira de barcos de pesca como a primeira esquadra brasileira. Assim o Estado aliou a pesca brasileira à Segurança Nacional, esquecendo a componente econômica da atividade (SILVA, 1972).

As primeiras colônias de pescadores foram fundadas a partir de 1919, através de um projeto executado pela Marinha de Guerra. Dois importantes fatores contribuíram para esta investida do Estado: no começo do século XX o País começou a importar peixes, apesar da dimensão costeira do Brasil; e o interesse do Estado em defender a costa brasileira, após a primeira guerra mundial, pois ninguém melhor que os pescadores sabia os segredos do mar (MORAES, 2001).

Ainda de acordo com MORAES (*op. cit.*), em 1920 foi criada a Confederação dos Pescadores do Brasil, época em que a relação pescadores e Estado se caracterizava pelo paternalismo e assistencialismo. Na tarefa de conquistar a confiança dos pescadores, o Estado prestou serviços gratuitos em embarcações, realizou doações de redes, ofereceu serviços de saúde, além de criar escolas para os filhos dos pescadores, denominadas de *Escoteiros do Mar*, com o objetivo explícito de treinar os jovens para o serviço militar e cultivo ao civismo.

A organização dos pescadores ainda passou por algumas mudanças. Em 1933, foi criada a Divisão de Caça e Pesca, que tinha a missão de gerenciar a pesca no País, subordinando os pescadores ao Ministério da Agricultura. Na década de sessenta a pesca passa a ser gerenciada pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE. Através da Lei nº 7.735 de 1989 o Governo extinguiu a SUDEPE e criou o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que passa a ter a responsabilidade de gerenciar e promover o desenvolvimento do setor pesqueiro do País. (SILVA, 1972; MORAES, 2001).

De acordo com CARDOSO (2001) o histórico desenvolvimento do setor pesqueiro no Brasil pode ser dividido em três processos, alavancados pelo Estado no decorrer do século XX, que levaram à configuração de um modelo de gestão das pescarias, cuja crise é evidente e a superação ainda não se encontra totalmente delineada:

- a – formação do Estado nacional e o estabelecimento da Marinha de Guerra (aumento do controle sobre a força de trabalho);
- b – modernização da pesca, promovida pela Superintendência de Desenvolvimento da Pesca – SUDEPE a partir da década de 60. Nesta política, a SUDEPE destinou recursos para a criação e reprodução de uma estrutura industrial para o setor pesqueiro nacional (compra de barcos, implantação de unidades de beneficiamento de pescado etc.), na forma do decreto-lei nº 221, de 1968. Foi o início do avanço tecnológico no setor. A produção de pescado, neste período, saltou de 300 mil para novecentas mil toneladas em pouco mais de duas décadas; durante a implantação da modernização da pesca, pretendida pela SUDEPE, a atividade pesqueira artesanal foi perdendo incentivos;

c – o último processo é o da consolidação dos nacionalismos marinhos, quando o Brasil decretou (decreto-lei 1.089 de 25 de março de 1970), unilateralmente nos anos 70, o mar territorial de 200 milhas.

No Brasil, até o início da década de 60, a atividade pesqueira era predominantemente artesanal, e a produção comercializada em estado fresco ou refrigerada, era destinada basicamente ao atendimento do mercado interno. A salga e as pequenas iniciativas na indústria de enlatados, principalmente de sardinhas, eram os únicos beneficiamentos de pescado da época (CNIO, 1998).

Desde a criação da SUDEPE, a atividade pesqueira artesanal foi perdendo incentivo (e assistência merecida) do órgão responsável pelo setor pesqueiro nacional. Em uma década (1967-1977), a pesca artesanal havia recebido somente 15% do equivalente aos fundos investidos na indústria pesqueira através de incentivos fiscais, segundo DIEGUES (1983 *apud* Moraes, 2001). Ainda assim o setor mostra sinais de vitalidade, pois ainda hoje é responsável por pouco mais de 50% da produção pesqueira nacional, gerando alimento, emprego (direto e indireto) e renda para milhares de pessoas através de uma produção de pequena escala, baseada na exploração de recursos pesqueiros variados e com sistema de produção totalmente adaptado ao ambiente explorado (CARDOSO, 1996).

## 1.2 CONCEITUAÇÃO DA ATIVIDADE PESQUEIRA

As pescarias marítimas a nível mundial se caracterizam pelo dualismo na forma de coexistência das pescarias artesanais (de pequena escala) e as pescarias industriais (de grande escala). O dualismo não se limita à escala de operação da atividade, mas estende-se ao tipo de tecnologia utilizada, o volume de capital investido, geração de emprego e renda e propriedade dos bens de produção.

Não existe uma definição geral para o termo pesca artesanal ou industrial. Existem várias classificações para pequena e grande escala, artesanal e comercial, costeira e alto mar. Alguns países adotam parâmetros distintos nesta classificação, como por exemplo, o volume da embarcação na Indonésia e Filipinas; tipos de equipamentos utilizados na pesca Tailandesa; distância do pesqueiro em relação à linha de costa em Hong Kong e Singapura ou uma combinação dos três tipos mencionados que é utilizado na Malásia (PANAYOTOU, 1983).

A produção pesqueira nacional, como em todo o mundo, é derivada de dois sistemas produtivos: a pesca extrativa (industrial e artesanal) e a aquicultura ou cultivo. Não

considerando a pesca amadora e a pesca científica, a pesca extrativa marítima, no Brasil, pode ser classificada nas seguintes categorias (CNIO, 1998):

- Pesca de subsistência – praticada exclusivamente para obtenção do alimento, não existe o fim comercial;
- Pesca artesanal – já existe o caráter mercantil da produção, não há vínculo empregatício formal entre empregado e patrão nem com a indústria de processamento ou comercialização do pescado; as embarcações, geralmente de madeira, motorizadas ou não, variam de pequeno a médio porte, e atuam em áreas próximas da costa; a tecnologia de captura rudimentar é capaz de produzir pequenas ou médias quantidades de pescado por viagem; a frota artesanal constitui a maior parte da frota pesqueira nacional, com uma participação em torno do 60% do total das capturas;
- Pesca industrial costeira – realizada por embarcações, na maioria das vezes com casco de aço, com maior autonomia de mar, operando em áreas mais distantes da costa explorando recursos que estão relativamente concentrados em determinadas áreas geográficas; as embarcações dispõem de apetrechos de pesca mecanizados, propulsão por motor de combustão de maior potência e possuem aparatos eletrônicos para navegação e detecção de cardumes;
- Pesca industrial oceânica – esta modalidade é incipiente no Brasil, sendo as embarcações quase todas arrendadas de países estrangeiros, com grande autonomia e dotadas de sofisticados equipamentos eletrônicos para navegação e detecção de cardume e ampla mecanização.

Os dois tipos de atividade pesqueira – artesanal e industrial - desempenham importante papel na subsistência dos pescadores e na geração regional de riquezas.

Para o presente trabalho adotamos o conceito de pesca artesanal e industrial descrito em PAIVA (1986), por ser o que melhor se adapta às pescarias locais, sendo descritos a seguir:

### **1.3 PESCA ARTESANAL**

A pesca artesanal é exercida em águas interiores, estuarinas e costeiras, envolvendo grande número de pescadores com baixa qualificação profissional, comumente disperso em função da localização dos pesqueiros explorados. A logística desta atividade envolve pequenos armadores e pescadores independentes, que utilizam suas embarcações e os mais diversos aparelhos de pesca para a captura simultânea de regular número de espécies.

As embarcações envolvidas nestas pescarias estão adaptadas às condições locais das áreas de operação, podendo, por exemplo, atuar em áreas com ou sem infra-estrutura de apoio e explorar pesqueiros próximo do porto de origem. As principais características da pesca artesanal são as seguintes:

- Fragmentação das capturas por espécies e locais de desembarque;
- Baixo desenvolvimento tecnológico em todas as fases do processo produtivo; as técnicas empregadas para a obtenção da produção são o uso intensivo da mão de obra local e o método de navegação empregado que, geralmente, não passa do conhecimento dos acidentes geográficos existentes na costa ou pontos visíveis em terra. Para alcançar um pesqueiro o pescador deve obter quatro pontos visíveis em terra que estão incluídos no **caminho** e no **assento**<sup>3</sup> ou efetuar o cruzamento de duas linhas de posição (LDP);
- Grande variedade de artes de pesca (armadilha fixa, caçoeira, puçá, jereré, linhas, currais entre outras) e embarcações (bateira, bote a remo, canoa, jangada, pacote entre outras);
- Elevado número de intermediários na comercialização do pescado (donos de embarcação, proprietários de artes de pesca e comerciantes locais);
- Baixo grau de associativismo.

#### 1.4 PESCA INDUSTRIAL

É realizada, normalmente, em águas costeiras e de alto-mar, áreas em que a pesca artesanal, na maioria das vezes, não se desenvolve devido a algumas restrições técnicas (tamanho do barco, autonomia, armazenamento de pescado, tamanho dos apetrechos de pesca) e financeiras (poder aquisitivo dos pescadores ou grupos para a compra de isca, aparelho de pesca, aparelhos eletrônicos para navegação e localização de pesqueiros).

Necessita, na maioria dos casos, de uma organização empresarial bem estruturada, onde os bens de capital são o principal fator no processo produtivo.

O parque industrial deve oferecer apoio à toda cadeia produtiva com instalações de indústria naval e instalações portuárias, além de avançada infra-estrutura de conservação, processamento, estocagem, distribuição e comercialização do pescado para o mercado exterior, praticamente não há produtos acabados para o mercado local.

---

<sup>3</sup> Caminho é a navegação realizada através do alinhamento de dois pontos visíveis em terra, constitui a primeira linha de posição (LDP). O assento é o segundo conjunto de pontos visíveis que servem para fazer o cruzamento com os pontos do caminho e é, portanto, a segunda linha de posição.

O esforço de pesca atua na exploração de umas poucas espécies, o que reflete a especialização dos meios de captura, e exerce uma forte pressão sobre os recursos explorados, exigindo um maior controle do esforço de pesca por parte dos órgãos gerenciadores da pesca.

As principais características da pesca industrial são:

- Concentração das capturas por espécies;
- Concentração dos locais de desembarque, em função das instalações industriais;
- Emprego de alta tecnologia em todas as fases do processo produtivo;
- Utilização de mão de obra especializada em todas as fases do processo produtivo;
- Atuação de fortes grupos empresariais e pescadores sindicalizados, muitas vezes com suporte da classe política;
- Produção para o mercado exterior.

No Estado do Ceará a pesca é exercida, como atividade econômica, ao longo dos 573 km de costa, sendo o acompanhamento da produção e artes de pesca realizadas pelo IBAMA em 107 pontos de desembarque, distribuídos em 20 municípios no Estado.

A produção estadual de pescado marinho e estuarino são compostas essencialmente por peixes e crustáceos, sendo insignificante a participação de moluscos. Entre os crustáceos destacam-se a lagosta e o camarão. As espécies de peixes capturadas com maior frequência são o pargo (*Lutjanus purpureus*), ariacó (*L. synagris*), cavala (*Scomberomorus cavalla*), sardinha (*Opisthonema oglinum*) e serra (*Scomberomorus brasiliensis*) que apresentam participação significativa no volume total de pescado desembarcado no Estado.

A frota responsável pela produção de pescado no Estado é composta basicamente por barcos geleiros de pequeno porte, motorizados ou à vela. As embarcações à vela se dedicam especialmente à pesca de peixes embora a captura de lagosta e camarão seja exercida em determinadas épocas do ano. A frota industrial atua na captura de lagosta, pargo e camarão principalmente no litoral de outros Estados da Federação.

Os municípios de Camocim, Barroquinha, Acaraú, e Itarema, localizados no litoral oeste do Estado, e Fortaleza destacam-se como os principais produtores de pescado (IBAMA, 2002).

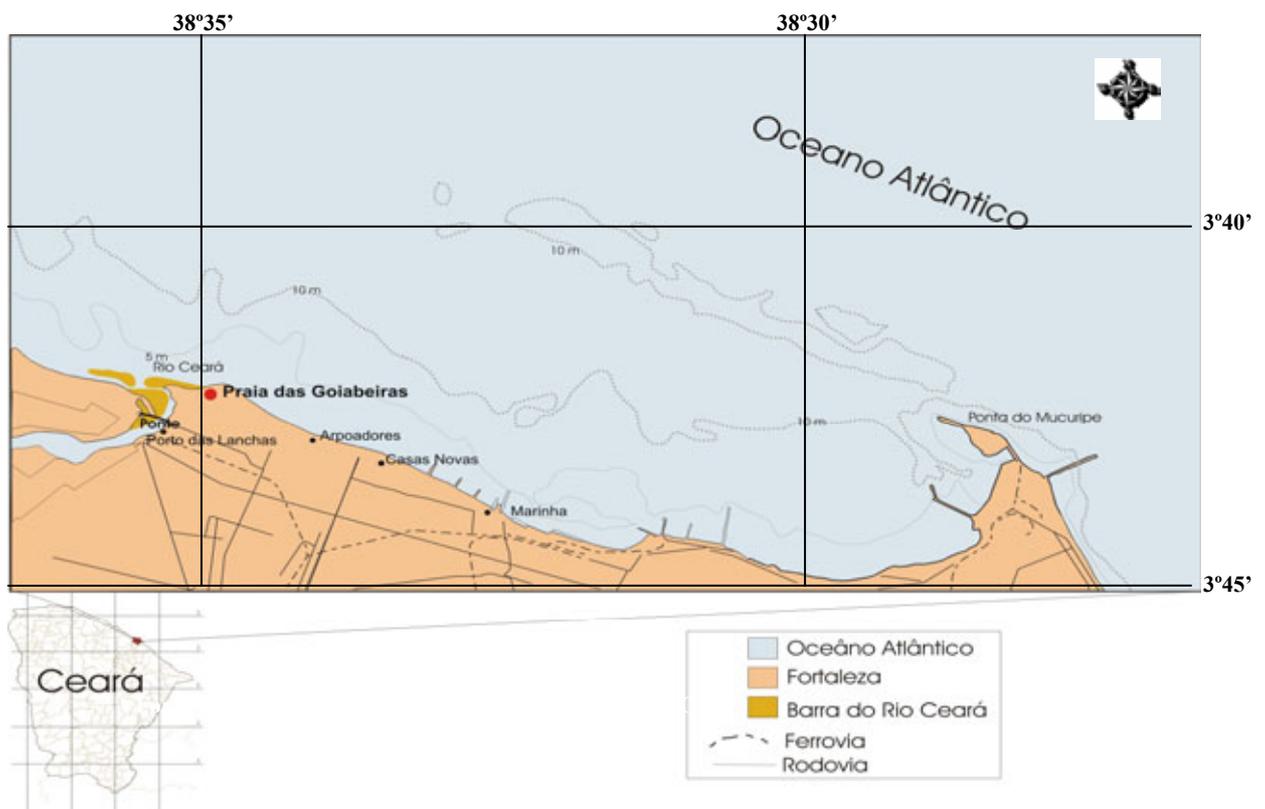
O trabalho teve como objetivo principal gerar informações sobre os aspectos sócio-econômicos, métodos e artes de pesca e a composição da produção pesqueira da comunidade de pescadores da Praia das Goiabeiras (Fortaleza – Ceará), considerando-se os seguintes aspectos:

- a) Estudar os aspectos sócio-econômicos dos pescadores artesanais da comunidade da Praia das Goiabeiras (Fortaleza – CE.);
- b) Catalogar e descrever os métodos e artes de pesca utilizadas por pescadores artesanais;
- c) Descrever as espécies capturadas;
- d) Descrever a composição da produção de peixes;
- e) Relacionar a produção de lagosta em função dos diversos tipos de malhas de redes utilizadas.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 – ÁREA DE ESTUDO

A área escolhida para a investigação formal do estudo, caracteriza-se por ser o último foco de pescadores artesanais, no sentido leste-oeste. A área está localizada no bairro denominado Barra do Ceará em Fortaleza, conhecida como Praia das Goiabeiras, como mostrado na FIGURA 7.



Fonte: LGMA – Laboratório de Geologia Marinha – UFC, 2004.

FIGURA 7 – Praia das Goiabeiras, localizada no bairro Barra do Ceará em Fortaleza – Ceará.

### 2.2 – POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população, objeto do estudo, foi composta por 50 pescadores artesanais em atividade da Praia das Goiabeiras, filiados ou não a colônias, associações ou movimentos de bairro.

### 2.3 – TAMANHO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra dos pescadores entrevistados foi definido através da fórmula abaixo para populações finitas:

$$\frac{t^2_{5\%} \times P \times Q \times N}{d^2 (N-1) + t^2_{5\%} \times P \times Q}$$

Onde:

- n é o tamanho da amostra
- N = número de pescadores na área
- P=Q= proporção estimada de pescadores artesanais para o cálculo de “n”. Como no caso P = Q, obteremos um “n” máximo (P=50%).
- “d” é o erro da amostragem fixado (d = 5%)
  - “t” é o valor tabelado da distribuição t de Student (para  $\alpha = 0,05$ , t = 1,96)

O tamanho da amostra (n) para a comunidade das Goiabeiras foi calculado em n = 44 pescadores.

## 2.4 - VARIÁVEIS DO ESTUDO

- Tipos de embarcação (jangada, bote, canoa)
- Artes de pesca (linha, rede, armadilha)
- Espécies capturadas (cavala, serra, tainha)
- Produção de pescado (kg)
- Tempo como pescador
- Idade do pescador
- Valor da produção em R\$
- Escolaridade
- Renda (salários)

## 2.5 - COLETA DE DADOS

A utilização de entrevistas / questionários para a coleta dos dados exige, geralmente, algum grau de familiaridade com a cultura e os grupos sociais locais. Por isso antes das entrevistas foram executados os métodos de observação participativa e entrevistas formais não estruturadas.

O pesquisador utilizou os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, não se limitando em apenas ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que desejou estudar na vida real e através dos questionários estruturados não identificados foram coletados os dados necessários para a execução da pesquisa (LAKATOS, MARCONI, 1994).

Para o desenvolvimento do trabalho em campo foram utilizadas as técnicas de entrevistas não estruturadas e entrevistas estruturadas (APÊNDICE A).

O questionário anexo foi o instrumento de pesquisa utilizado em campo para obtenção dos dados sócio-econômicos dos pescadores, alvo da pesquisa. A elaboração do questionário foi baseada em PINHEIRO (1978), STEVENSON *et al.* (1982) e GALDINO (1995).

## **2.6 – ANÁLISE DOS DADOS**

A pesquisa investigou a situação dos pescadores sob os aspectos tecnológicos (métodos e artes de pesca, barcos), espécies capturadas, produção de pescado (quantidades, preço) e sócio-econômicos (habitação, escolaridade, renda). A tabulação final conferiu o nível tecnológico, as espécies capturadas por área e arte / método de pesca, a produção de pescado e a situação sócio-econômica do grupo estudado.

## **2.7 - DELIMITAÇÃO DO UNIVERSO**

Pescadores artesanais efetivos, de ambos os sexos, pertencentes ou não a colônias ou associações que exerciam a atividade na Comunidade de Goiabeiras, no município de Fortaleza, Estado do Ceará.

## **2.8 – ARTES DE PESCA**

Foram estudadas as artes de pesca utilizadas para a captura de lagosta, serra, camarão e tainha.

Para o estudo de equilíbrio entre bóias e chumbos ou entrelhamento das redes em questão foram necessários a obtenção do peso seco da rede, expresso em gramas, obtido em balança digital, com capacidade máxima de 15 kg e mínima de 125 g, material de fabricação da rede e espessura do fio especificados pelo fabricante.

Foram obtidos *in loco*, com o auxílio de trenas ou régua, o tamanho da malha, a altura da rede em número de malhas no sentido vertical, comprimento e peso do cabo de bóia e de chumbo, número de malhas em cada arcala, espaçamento entre arcalas, espaçamento entre bóias e entre chumbos, malhas por intervalo de bóias e por intervalo de chumbo.

Para os cálculos de entrelhamento foram necessários a obtenção dos pesos das bóias, chumbos e cabos de entrelhe empregados nas diversas redes. O peso foi obtido através de balança eletrônica de precisão, modelo FA2104N.

## 2.9 – CÁLCULOS DE ENTRALHAMENTO

O embasamento teórico para o cálculo de entralhamento das redes encontradas foi obtido em *Outline of Fishing Gear and Method – Kanagawa International Fisheries Training Centre* (KIFTC, 1986), e através de informações pessoais obtidas junto ao *Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero – INIDEP*, na Argentina. e técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA/CE. Os passos seguidos para obtenção dos resultados obedeceram a seguinte ordem:

- Cálculos para o Entralhamento

Tratando-se de rede de espera de fundo, a flutuabilidade requerida foi considerada como sendo uma vez o total do peso submerso, e a força de afundamento requerida foi de 3 vezes o valor da flutuabilidade calculada. Trata-se de uma variação do método japonês, cuja relação é de 2,5:3.

- Peso total submerso

O peso total submerso do conjunto pano de rede e cabos de entralhe foi calculado a partir de seu peso seco através de:  $W_f = W_i \times SF/100$ , onde:

$W_f$  = peso submerso

$W_i$  = peso no ar da rede e dos cabos para entralhe

SF = Valor tabelado

O QUADRO 1 apresenta os valores tabelados de SF necessários no cálculo do peso total submerso para redes tecidas com fios multifilamentos.

QUADRO 1 – Percentual de absorção de água e força de afundamento das redes por tipo de material.

Tipo de Material	Absorção de água (%)	Força de afundamento (%)
Algodão	156	28
Algodão tingido	133	28
Nylon (PA)	36	13
Cremona (PVA)	80	21
Saran (PVC)	9	38
Kurehalon (PVC)	11	37
Teviron (PVC)	32	25

Fonte: KIFTC (1986).

Para redes com malhas feitas a partir de fios monofilamento, o peso total submerso da rede e dos cabos foi calculado através de:  $W_f = W_i(1 - 1/C)$ , onde:

$W_f$  = peso submerso

$W_i$  = peso no ar da rede e dos cabos para entralhe

$C$  = densidade do material ( $\text{g/cm}^3$ )

- Flutuabilidade total (A)

Para a rede de espera de fundo em estudo foi estimado uma flutuabilidade total de uma vez o valor do peso total submerso.

- Força total de afundamento (B)

A força de afundamento total requerida para manter o conjunto submerso foi estimado em três vezes o valor da flutuabilidade total.

- Flutuabilidade de uma bóia (F)

A flutuabilidade de uma bóia foi calculada a partir de:  $F = W (1/C - 1)$ , onde:

$F$  = flutuabilidade

$W$  = peso da bóia no ar

$C$  = densidade do material ( $\text{g/cm}^3$ )

- Força de afundamento de um chumbo (S)

A força de afundamento de um chumbo foi calculada a partir de  $S = W (1 - 1/C)$ , onde:

$S$  = força de afundamento

$W$  = peso do chumbo

$C$  = densidade do material ( $\text{g/cm}^3$ )

- Número de bóias necessárias

Foi obtida pela razão entre a flutuabilidade total (A) e a flutuabilidade de uma bóia (F).

- Número de chumbos necessários

Foi obtido pela razão entre a força de afundamento total (B) e a força de afundamento (S) de cada chumbo.

- Encurtamento da rede ou *Hang in* (HR)

O encurtamento da rede foi obtido a partir de valores do comprimento original da rede e do comprimento desejado para os cabos de entralhe, obtido a partir de:

$HR(\%) = L_{\text{cabo}} / L_{\text{rede}}$ , onde:

$L_{\text{rede}}$  = comprimento inicial da rede

$L_{\text{cabo}}$  = comprimento desejado para o cabo de entralhe

- Comprimento da rede antes do entalhamento

Pode ser calculado através de:  $L = L_{\text{ce}} / (1 - HR(\%) / 100)$ , onde:

$L_{\text{ce}}$  = comprimento do cabo de entralhe

$HR(\%)$  = percentual utilizado para o encurtamento da rede

- Altura da rede após o entalhamento

A altura da rede após o entalhamento foi obtida a partir de:

$h = h_m \times N_m \text{ na altura } \times (\% h_m / 100)$ , onde:

$h_m$  = altura da malha (cm)

$N_m$  = número de malhas na altura

$h_m(\%)$  = valor tabelado

O QUADRO 2 apresenta os valores tabelados de  $h_m(\%)$  necessários no cálculo da altura da rede após o entalhamento.

QUADRO 2 – Relação em termos percentuais entre o entalhamento e a altura da malha para diferentes  $HR(\%)$ .

Entalhamento (%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Altura da malha (%)	44	60	71	80	86	92	95	98	99

Fonte: *KIFTC* (1986).

- Intervalo entre bóias

O intervalo entre duas bóias consecutivas foi calculado utilizando-se o valor do tamanho do cabo de entralhe superior e o número de bóias a serem usadas, e pode ser obtido através de:

$I_b = L_{\text{cs}} / N_b - 1$ , onde:

$L_{cs}$  = comprimento do cabo de bóia

$N_b$  = Número de bóias

- Intervalo entre pesos

O intervalo entre dois chumbos consecutivos foi calculado utilizando-se o valor do tamanho do cabo de entralhe inferior e o número de chumbos a serem usados, podendo ser obtido através de:

$I_c = L_{ci}/N_c - 1$ , onde:

$L_{cs}$  = comprimento do cabo de chumbo

$N_c$  = Número de chumbos

- Número de malhas por intervalo (tralha superior)

Foi obtido utilizando-se o comprimento da rede, tamanho da malha e a quantidade de bóias, através de:

$N_{ms} = \frac{L_r \text{ (cm)}}{T_m}$ , onde:  
( $N_b - 1$ )

$L_r$  = comprimento da rede em cm

$T_m$  = tamanho da malha em cm

$N_b$  = número de bóias utilizadas

- Número de malhas por intervalo (tralha inferior)

Foi obtido utilizando-se o comprimento da rede, tamanho da malha e a quantidade de chumbos, através de:

$N_{mi} = \frac{L_r \text{ (cm)}}{T_m}$ , onde:  
( $N_c - 1$ )

$L_r$  = comprimento da rede em cm

$T_m$  = tamanho da malha em cm

$N_c$  = número de chumbos utilizados

Os valores foram inseridos em planilha eletrônica para o cálculo final e lançados em tabela os resultados calculados e observados para cada rede em estudo.

## 2.10 – PRODUÇÃO DE PESCADO

Para obtenção dos dados de produção, foram feitas amostragens nos locais de desembarque e de pesagem de pescado, duas vezes por semana no período de janeiro a julho de 2004.

Em relação aos peixes, dados sobre peso total, número de indivíduos e espécies foram agrupados mensalmente.

Para o peixe serra (*Scomberomorus brasiliensis*), por se tratar de uma das principais espécies de peixes marinhos de importância comercial na pesca artesanal e por ser mais abundante, foi determinado o comprimento zoológico (CZ) como ilustrado pela FIGURA 8, considerado como sendo a distância entre o extremo anterior da cabeça e o extremo posterior dos raios medianos da caudal, estando o animal estendido lateralmente sobre uma superfície plana. Os comprimentos zoológicos foram registrados em centímetros (NOMURA, 1967; ALCANTARA – FILHO, 1972; GESTEIRA, 1972).

Para as lagostas foram registrados os pesos totais da captura, a composição da produção por espécie e por sexo. De acordo com SILVA (1993) foi medido o comprimento do cefalotórax (distância entre formado pelos espinhos rostrais e a margem posterior do cefalotórax), as medidas foram tomadas com auxílio de paquímetro de aço com escala de zero a 165 milímetros (FIGURA 9).



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 8 – Medida do comprimento zoológico em indivíduos de serra, *Scomberomorus brasiliensis*, realizada na Praia das Goiabeiras em Fortaleza, Ceará.

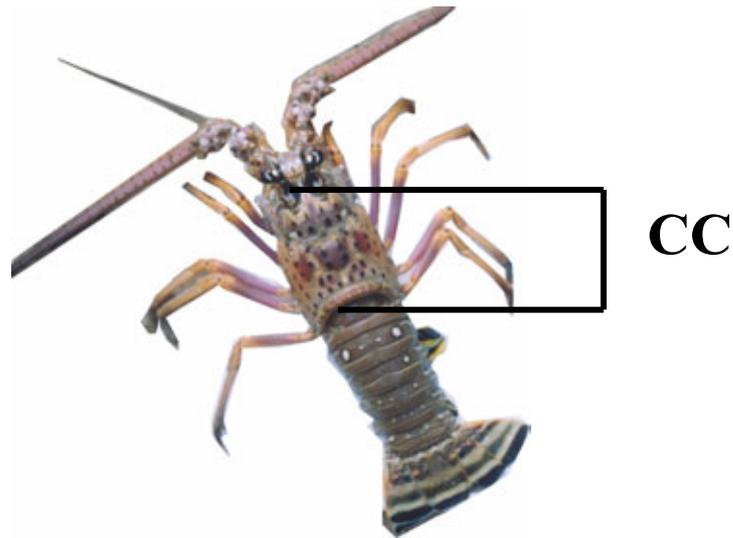


Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 9 – Vista dorsal de lagosta vermelha *Panulirus argus*, identificando a medida do comprimento do cefalotórax.

O teste *t de student* foi empregado para a comparação de dois conjuntos de dados da variável (tamanho da malha da rede) e comprimento de cefalotórax (mm), obedecendo as seguintes etapas, de acordo com IVO e FONTELES-FILHO (1997):

- Estabelecimento das hipóteses  $H_0$  e  $H_a$ ;
- Aplicação do teste *t de student*;
- Determinação da significância estatística;
- Determinação da significância estatística.

O teste  $\chi^2$  foi aplicado para comparar frequências observadas e frequências esperadas, relativas a uma ou mais variáveis: sexo, espécie e tipo de rede, obedecendo as seguintes etapas (IVO e FONTELES-FILHO, *op. cit*):

- Teste para  $k$  amostras independentes;
- Estabelecimento das hipóteses  $H_0$  e  $H_a$ ;
- Determinação da significância estatística.
- Conclusão da análise estatística.

### 3 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em todo o mundo, quase 95% dos trabalhadores envolvidos com o setor pesqueiro são pescadores artesanais, ou de pequena escala, que capturam, em conjunto, quase a metade do pescado destinado ao consumo humano a nível mundial. Estima-se que 40 milhões de pessoas estão empregadas diretamente no setor produtivo entre produção, elaboração, comercialização e distribuição do pescado (MCGOODWIN, 2001).

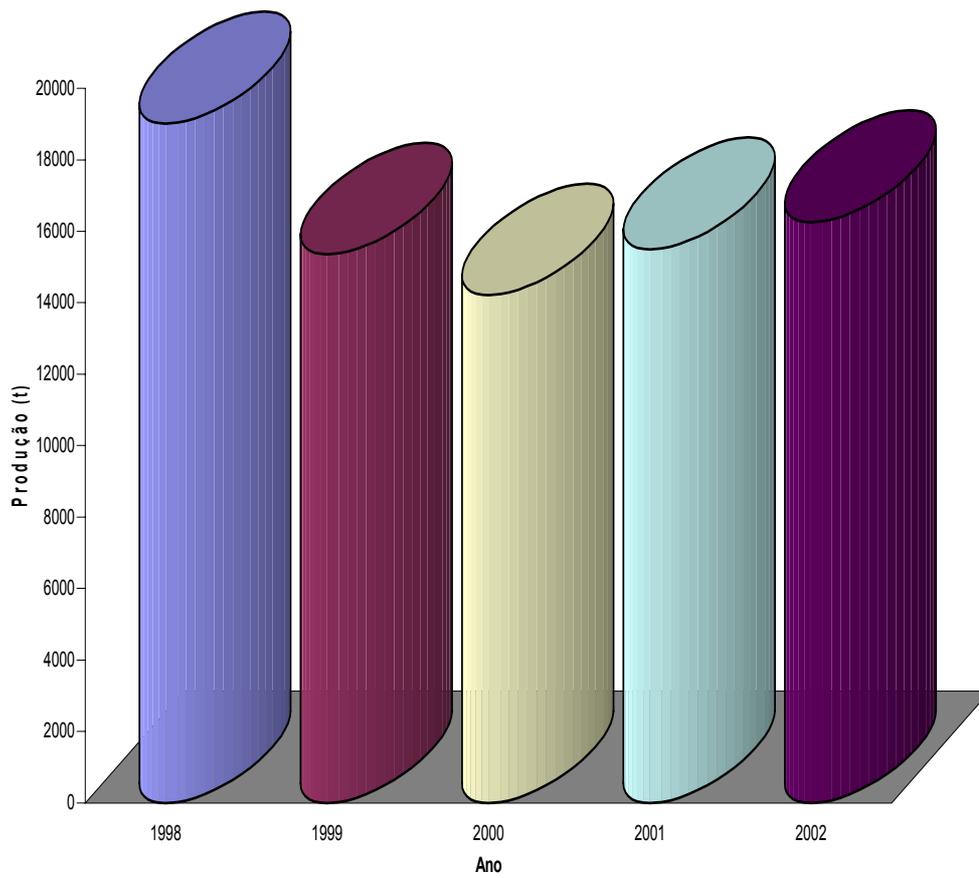
De um modo geral, a atividade pesqueira consiste em uma ampla variedade de empreendimentos, envolvendo desde grandes companhias até pequenos pescadores. Enquanto as grandes empresas são poucas, produzindo grandes quantidades de pescado, a maioria que é pescador artesanal, produz pequenas quantidades. Isto leva a crer que as técnicas de pesca aliadas a um bom gerenciamento necessitam ser melhoradas para aumentar a produção dos pequenos pescadores e, conseqüentemente aumentar a renda da comunidade ou do próprio indivíduo (TAKASUGI, 1994).

GALDINO (1995) ressalta a relevância do caráter sócio / econômico do setor pesqueiro artesanal brasileiro enquanto atividade produtora de alimentos de origem animal, com teor de proteínas elevado, para a população de um país onde a carência de alimentos é uma constante, especialmente nos estados do Nordeste brasileiro.

Através da análise da produção regional de pescado, no período entre 1972 e 1989, as cinco regiões produtoras de pescado apresentam valores bastante desiguais, sugerindo que fatores ambientais (características físicas, oceanográficas e climáticas), extensão do litoral, disponibilidade de rios, densidade demográfica, hábitos alimentares entre outros, poderiam ser o motivo da má distribuição regional da produção pesqueira nacional (ABDALLAH, BACHA, 1999).

No estado do Ceará a pesca é exercida como atividade econômica ao longo dos 573 km de costa, sendo que a produção de pescado marinho e estuarino representaram 24% do produzido no nordeste brasileiro. A produção de 15 mil toneladas de pescado foi representada principalmente por peixes (78,9%) e crustáceos (21,1%). O Estado do Ceará tornou-se o maior produtor nordestino de pescado no ano de referência, com exceção dos estados do Maranhão e Bahia. A renda gerada por esta produção girou em torno de R\$ 89 milhões em 2001 (IBAMA, 2001).

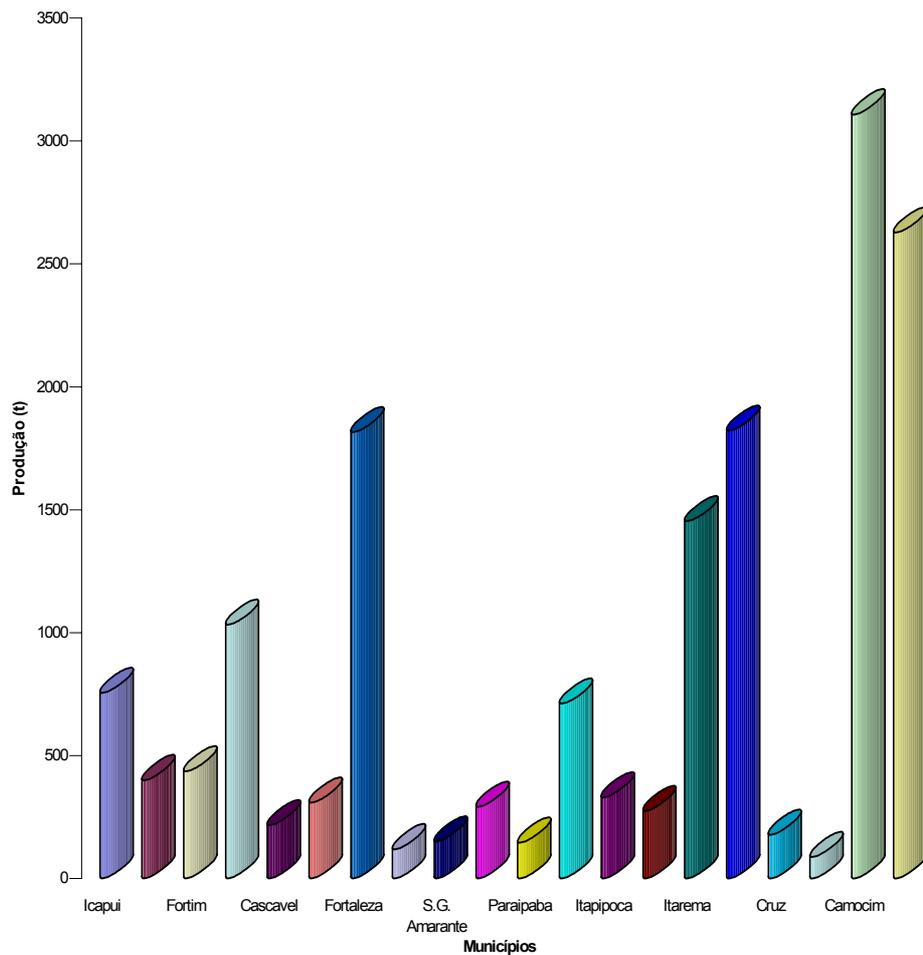
Em 2002, a produção de pescado desembarcada no litoral cearense apresentou um acréscimo de 4,9% em relação ao ano anterior. A FIGURA 10 mostra a evolução da produção pesqueira no Estado do Ceará entre o ano de 1998 e 2002.



Fonte: IBAMA, 2002.

FIGURA 10 – Evolução da produção de peixes marítimos e estuarinos do Estado do Ceará.

O município de Fortaleza teve a maior participação sobre a produção total de pescado (FIGURA 11). Os maiores produtores foram os municípios de Camocim, Barroquinha e Acaraú, todos situados na região oeste do Estado. As espécies mais capturadas foram: lagosta, sardinha, guaiúba, cavala, palombeta, pargo, serra, ariacó e *arraia*.



Fonte: IBAMA, 2002.

FIGURA 11 – Produção de pescado marítimo e estuarino por municípios do Ceará no ano de 2002.

FONTELES-FILHO (1997) ressaltou a importância histórica da pesca artesanal como produtora de alimentos de origem animal e fonte geradora de empregos, criando cerca de 40 mil empregos diretos, apesar de estar tendo sua participação reduzida na economia Estadual.

A busca pela solução de problemas e a luta pela melhoria de vida dos pescadores artesanais é antiga. Em 1941, jangadeiros cearenses percorreram 1.480 milhas náuticas para entregar ao então Presidente da República, no Estado do Rio de Janeiro, uma carta denunciando a miséria dos pescadores cearenses. De lá para cá, a situação não mudou muito, se forem levadas em consideração os salários dos pescadores, condições de moradia, nível de escolaridade entre outros motivos (MAMEDE *et al.*, 2002).

A pesca artesanal caracteriza-se, além da pequena produção de biomassa e grande diversidade de espécies, pelo atraso econômico que implica em condições preocupantes de saúde e educação. (FONTELES-FILHO, CASTRO, 1982).

De acordo com NOMURA (1981), no setor artesanal da pesca, as limitações de infraestrutura, barcos, artes e métodos de pesca e recursos pesqueiros indicam que a produtividade individual é baixa, enquanto o nível de perdas é alto.

Em 1989, o Sistema Nacional de Empregos – SINE realizou estudos junto às diversas categorias profissionais, incluindo a dos pescadores, e os resultados mostraram que existia carência de informações para estas classes em relação às condições de trabalho existentes para cada uma delas.

Para FONTELES-FILHO (2002) o desinteresse pela profissão de pescador pelos mais moços e a descapitalização do setor, precisam ser enfrentados com a implantação de escolas de pesca para capacitar a população jovem das comunidades pesqueiras, introduzindo novas tecnologias, e com a reativação do sistema de incentivos fiscais e financeiros voltados para as atividades artesanais de pequenos e médios portes, as que mais geram emprego para as populações locais.

Para viabilizar a introdução e disseminação de novos métodos de pesca, principalmente entre a população de jovens em uma determinada comunidade, serão necessários estudos preliminares que levem em conta todos os fatores essenciais da questão: recursos disponíveis, custos, rendimento provável e elementos humanos (o principal bem com que se conta na região) e sua condição sócio-econômica. Não é tarefa das mais simples visto que o tradicionalismo das comunidades, muitas vezes aliado ao seu baixo nível cultural, se sobrepõe ao inovar.

O primeiro passo é saber quais as espécies disponíveis e se possível determinar sua abundância e temporadas de concentração; estes dados poderão ser obtidos através de prospecção, entrevistas com pescadores ou nos locais de desembarque. Deverão ser levados em conta os métodos e as artes de pesca já existentes na zona de estudo, pois sem a consideração destes fatores, a introdução de novas tecnologias estará fadada ao insucesso (TAKASUGI, 1994).

Sobre o conhecimento das espécies, onze cientistas de dez instituições brasileiras de pesquisa elaboraram o primeiro catálogo nacional de peixes marinhos. Entre as espécies descritas estão quatro lampréias e peixes-bruxa, 1.155 peixes ósseos, 139 raias e tubarões. Para se ter uma idéia do descaso com a pesquisa que envolve a produção pesqueira, o último levantamento da costa brasileira aconteceu em 1940, quando foram relatadas 578 espécies, menos da metade do que se conhece hoje (MENCONI *et al.*, 2003).

Devido ao aspecto remoto das comunidades, embora muitas delas estejam situadas dentro ou nas proximidades de grandes centros urbanos, a falta de organização (cooperativas, associações), seu baixo “status” e a falta de oportunidade, tem deixado muitos pescadores, especialmente os jovens a procurar trabalhos alternativos nas grandes cidades e suas periferias, enfraquecendo o recrutamento da própria comunidade (NOMURA, 1981).

Algumas informações sobre as condições sócio / econômicas dos pescadores artesanais no Estado do Ceará foram analisadas por PINHEIRO (1978), GALDINO (1995), LIMA e TUPINAMBÁ (1997), ALMEIDA (1997), BEZERRA (1997) e VASCONCELOS *et al.* (2003).

COELHO *et al.* (1996) delinearam o perfil dos produtores de lagosta (pescadores, mestres de embarcação, mergulhadores, armadores etc.) através de 566 entrevistas realizadas em três Estados: Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco. O trabalho apresenta dados sobre estado civil, idade, grau de instrução, composição e caracterização das famílias, habitação, condições gerais de vida e formas de associativismo adotadas, direitos sociais, segurança, tempo de trabalho e remuneração, conservação, destino e comercialização da produção.

Os dados sobre métodos e artes de pesca em língua portuguesa são mais escassos, citados somente a título de ilustração do método de amostragem para coleta de dados e podem ser encontrados em MENEZES e MENEZES (1968), OLIVEIRA (1976), PINHEIRO (1978), SALES (1983) ou nos Boletins publicados sob a responsabilidade do IBAMA, que tratam da estatística pesqueira no Nordeste do Brasil.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 – SÓCIO-ECONÔMICO

As características sócio-econômicas da pesca marítima brasileira são as mais variadas possíveis, seja pela extensão do litoral brasileiro, pelo tipo de cultura predominante e que influenciou a pesca em determinado Estado e / ou localidade, ou pela importância ou objetivo pelo qual é exercida por distintas comunidades.

No âmbito estadual, a pesca ainda é um setor de grande importância sócio-econômico, produtor de alimentos e um dos principais do Nordeste. Mesmo assim, caracteriza-se por ser um setor que pouco evoluiu sob o ponto de vista de tecnologia de pesca e do pescado. A atividade pesqueira artesanal sofre de grande escassez de informações técnico-científicas e de assistência por parte dos órgãos públicos financiadores e administradores do setor pesqueiro.

De acordo com os entrevistados que fizeram parte da amostra desta pesquisa, a população dos pescadores artesanais que compõem a comunidade da Praia das Goiabeiras era composta por pessoas com idade variando desde 11 a 57 anos (TABELA 1) e média de 31 anos. Sua maioria, 75,6% eram pescadores que não tinham concluído o ensino fundamental, enquanto que 14,6% dos pescadores afirmaram que eram analfabetos ou apenas liam e escreviam (TABELA 2).

TABELA 1 – Distribuição de frequências da idade dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Idade do Pescador	fi	%
11- 19	7	17,1
20 – 28	10	24,4
29 – 37	12	29,3
38 – 46	8	19,5
46 – 57	4	9,7
TOTAL	41	100,0

TABELA 2 – Distribuição de frequências da escolaridade dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Escolaridade	fi	%
Analfabeto	4	9,8
Lê e escreve, só escreve	2	4,8
Ensino fundamental incompleto	31	75,6
Ensino fundamental incompleto ou mais	4	9,8
TOTAL	41	100,0

Pesquisando as condições de trabalho e as repercussões na vida e na saúde dos pescadores do Estado do Ceará, o SINE (1989) mostrou que o grau de instrução dos pescadores na pesca artesanal era muito baixo, pois 30% dos pescadores consultados afirmaram que não liam nem escreviam e 31,25% tinham à época, o primeiro grau incompleto ou completo.

De acordo com BEZERRA (1997), através do estudo do impacto social da pesca da lagosta com compressor no distrito de Redonda em Icapuí – Ceará, foi detectado o baixo nível de escolaridade da população daquele distrito, representado por 67,40% de analfabetos.

GALDINO (1995) mostrou que a Praia da Redonda, situada no litoral leste do Estado, tinha pescadores com idade média de 35 anos, variando de 21 a 65 anos.

COELHO *et al.* (1996) estudaram a caracterização sociocultural dos produtores de lagostas no nordeste brasileiro, o que incluiu os estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, e constataram que os pescadores daquela atividade tinham a idade média entre os 28 e 3 anos e que de 63 a 75% dos pescadores consultados haviam cursado o primeiro grau menor (completo ou não).

Através do estudo do perfil sócio-econômico dos produtores da pesca artesanal no Rio Grande do Norte, realizado por VASCONCELOS *et al.* (2003), foi detectado que a maioria dos pescadores das localidades visitadas (Muriú, Zumbi, Rio do Fogo, Touros, Cajueiro, São Miguel do Gostoso e Caiçara) tinha idades entre 31 e 40 anos, enquanto que os pescadores de até 20 anos representaram 11,6% da população amostrada.

Quanto à distribuição etária, COSTA (2003) em estudo sobre a sustentabilidade ambiental na comunidade de Ponta Grossa, localizada o município de Icapuí, verificou que o intervalo de 31– 40 anos de idade para pescadores havia uma maior frequência relativa, 48,39% do total de entrevistados, vindo a seguir a faixa de 41–50 anos (25,81%). A faixa de 20–30 anos e a faixa acima de 50 anos obtiveram 12,90% dos entrevistados em cada uma.

Na comunidade pesqueira do Canto do Mangue em Canguaretama (RN), SILVA (2004) verificou que 41% dos pescadores entrevistados naquela época estavam situados na faixa etária entre 41 e 60 anos de idade. Do universo amostrado, 35% eram analfabetos e 26% alfabetizados, com menos de quatro anos de escolaridade.

O tempo médio de residência do pescador no bairro foi de 24,49 anos, sendo a variação de tempo de moradia entre os quatro e 49 anos. Dos entrevistados, 31,7% afirmaram morar na Praia das Goiabeiras há bastante tempo, entre 13 e 21 anos (TABELA 3).

Na maioria dos casos amostrados, a família do pescador era composta por três a cinco pessoas, que representou 51,2%, enquanto 34,1% dos pescadores tinham as famílias mais numerosas, compostas por seis a oito pessoas (TABELA 4). A renda familiar foi composta com o ganho do chefe e por mais de um membro da família e representou 48,8% dos pescadores, enquanto que 36,6% afirmaram que apenas o chefe da casa gerava renda para a família, de acordo com a TABELA 5. A média de pessoas com renda na família foi de 2,1 pessoas por pescador consultado.

TABELA 3 – Distribuição de freqüências do tempo de residência dos pescadores na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Tempo de residência	fi	%
4 – 12	7	17,1
13 – 21	13	31,7
22 – 30	8	19,5
31 – 39	7	17,1
40 – 49	6	14,6
TOTAL	41	100,0

TABELA 4 – Distribuição de freqüências do número de componentes da família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Número de componentes da família	fi	%
3 – 5	21	51,2
6 – 8	14	34,1
9 – 12	4	9,8
13 – 15	2	4,9
TOTAL	41	100,0

TABELA 5 – Distribuição de frequências das pessoas com atividade remunerada na família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Pessoas com atividade remunerada na família	fi	%
Apenas uma pessoa	15	36,6
2 – 3	20	48,8
4 – 5	6	14,6
TOTAL	41	100,0

No Município de Redonda, ainda de acordo com GALDINO (1995), a maioria dos pescadores, cerca de 80% dos entrevistados, residiam na comunidade há mais de 18 anos e suas famílias tinham, em média, três filhos.

COELHO *et al.* (1996) afirmaram que a família do pescador cearense era constituída em média por 4,25 a 4,98 pessoas, sendo que o número de filhos variou entre 2,08 e 3,58.

Segundo MAMEDE *et al.* (2002), a família de 75% dos pescadores cearenses é composta de 4,6 pessoas, idade média de 33 anos e a grande maioria, 90% é analfabeta ou semi-alfabetizada.

O resultado do perfil dos pescadores artesanais do litoral do Rio Grande do Norte mostrou que 34% dos pescadores tinham mais de três dependentes (VASCONCELOS *et al.*, 2003).

SILVA (2004) mostrou que 31% das famílias dos pescadores entrevistados tinham entre sete e oito filhos em média. A autora segue afirmando que é uma média bastante elevada baseada em parâmetros de média nacional e regional, que é de 2,4 e 2, filhos respectivamente por mulher em idade fértil (15 a 45 anos).

Observa-se que a renda familiar de 75,6% dos pescadores das Goiabeiras variou entre 1 e 2 salários mínimos (TABELA 6). A média foi de 1,85 salário mínimo por família. Dos entrevistados, 19,5% dos pescadores afirmaram que a renda de sua família era de menos de um salário mínimo. A pesca apareceu como sendo a principal atividade econômica de sustento da família de 70,7% dos entrevistados e 29,3% dos pescadores afirmaram que sua família tinha outra atividade econômica além da pesca (TABELA 7).

TABELA 6 – Distribuição de freqüências da renda total da família dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Renda total da família	fi	%
Menos que um salário mínimo	8	19,5
1 – 2 salários	31	75,6
Mais que três salários mínimos	2	4,9
TOTAL	41	100,0

TABELA 7 – Distribuição de freqüências das fontes de renda dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Fonte de renda familiar	fi	%
Pesca	29	70,7
Pesca e outra atividade	12	29,3
TOTAL	41	100,0

O nível de remuneração do pescador artesanal do Estado do Ceará foi mais significativo na faixa de 1 a 3 salários mínimos, representados por 45% dos entrevistados. Os pescadores que recebiam até um salário mínimo representaram 22,5% (SINE, 1989).

Para COELHO *et al.* (1996), a remuneração na atividade de pescador foi obtida em função da produção capturada durante as fainas de pesca. Para estes pescadores, cuja temporada de pesca vai de maio a dezembro, o ganho médio mensal para o pescador que usa o covo variou da seguinte forma: R\$ 127,77 e R\$ 208,71 para barco grande e médio respectivamente. No mesmo período, o pescador de rede teve renda média mensal que variaram de R\$ 148,67 para barcos médios e R\$ 187,02 para barcos pequenos. No período do defeso, 37,5% a 75% dos pescadores afirmaram que se dedicam a outras pescarias.

O censo realizado pelo IBGE em 2000 no Estado do Ceará detectou que 27.595 pessoas (26.391 homens e 1.203 mulheres) tinham a pesca como atividade principal. Do total, 58,35% recebiam até 01 salário mínimo e 17,77% não tinham rendimentos declarados. A atividade da construção civil, no mesmo período, tinha 38,79% dos seus empregados recebendo um salário mínimo, e a agricultura que emprega o maior número de trabalhadores no Estado (681.298 pessoas) apresentou um percentual de 38,53% das pessoas que recebiam um salário mínimo.

ARAÚJO e CARLEIAL (2003) observaram que, de maneira geral, é no setor oeste da cidade de Fortaleza que predominam as rendas mais baixas dos chefes de domicílios, que variaram entre R\$ 269,63 a R\$ 373, 87. Verificou-se uma associação direta entre níveis de

escolaridade e renda. Nos bairros, onde os chefes de família apresentam níveis mais elevados de renda, eles situam-se melhor quanto à escolaridade, entre aqueles, que estudaram 15 anos e mais. Ao contrário, onde os chefes têm rendas mais deprimidas, eles, também, apresentam uma tendência maior de estarem sem instrução ou terem cursado apenas um ano de estudo.

VASCONCELOS *et al.* (2003), afirmaram que a renda mensal das famílias dos pescadores artesanais do Rio Grande do Norte foi de até um salário mínimo, representado por 60,9% do total amostrado.

Apontada como sendo uma mudança significativa no que diz respeito às atividades exercidas pelas esposas / companheiras para aumentar a renda familiar, foi o ingresso dessas mulheres no mercado formal / informal de trabalho como professoras, artesãs, trabalhadoras no turismo, agentes de saúde entre outras atividades, devido ao fato de existir agora a atividade turística em Ponta Grossa, gerando uma renda média mensal de R\$ 280,00 que foi somada à renda familiar (COSTA, 2003).

O tempo de exercício da profissão do pescador das Goiabeiras variou de um a 39 anos, sendo que a maioria, 75,6% dos entrevistados, tem entre os 20 e 29 anos de profissão e 15,6 anos é o tempo médio na atividade (TABELA 8).

TABELA 8 – Distribuição de frequências do tempo de atividade profissional dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Tempo de atividade profissional	fi	%
1 – 9	4	9,8
10 – 19	2	4,8
20 – 29	31	75,6
30 – 39	4	9,8
TOTAL	41	100,0

Resultados da pesquisa do SINE (1989) mostraram que o percurso profissional dos homens se inicia por volta da idade de oito anos com a prática da pesca artesanal. A pesquisa revelou que, na época, 82,12% dos entrevistados tinham acima de 12 anos de profissão.

GALDINO (1995) detectou a idade de nove a 13 anos para o início da atividade de pesca dos homens em Redonda e estavam na profissão de pescador, em média, há 21 anos.

Dos motivos apontados pelos entrevistados para que entrasse na atividade da pesca, o que chamou atenção pelo índice alcançado de 11% das respostas foi o da falta de trabalho, sugerindo a entrada de pessoas sem preparo para uma atividade já tão desprovida de mão de

obra qualificada. Alguns pescadores preferiram exercer a profissão por influência dos pais, o que representou 9% dos consultados e 14% dos entrevistados entraram para a pesca alegando outros motivos (TABELA 9).

TABELA 9 – Distribuição de frequências dos motivos de ingresso na profissão dos pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE, 2003.

Motivos do ingresso na profissão de pescador	fi	%
Falta de trabalho	11	26,8
Busca por melhor condição de vida	4	9,8
Por convite de amigos	3	7,3
Para seguir a carreira do pai	9	21,9
Outros motivos	14	34,2
TOTAL	41	100,0

Foi apontado pela pesquisa do SINE (1989) que o motivo com maior índice de citação para o ingresso na pesca foi o da busca por melhores condições de vida, representado por 45,26% dos entrevistados. Evidenciando o potencial que a capital do Estado representava no setor pesqueiro, com suas inúmeras indústrias pesqueiras instaladas.

No município de Redonda, a tradição familiar respondeu por 47,2% das razões responsáveis para o ingresso na pesca e praticar somente a pesca da lagosta, apontada como sendo uma especialidade daquele local. Outros motivos ainda foram assinalados, como: a influência de amigos e por ser uma atividade de maior rendimento (GALDINO, 1995).

Para fazerem jus a aposentadoria e a alguns outros benefícios junto aos órgãos governamentais, os pescadores necessitam possuir alguns documentos junto a Capitania dos Portos (Carteira de Inscrição e Registro – CIR), SEAP-PR e Colônia de Pescadores. Na Praia das Goiabeiras, os pescadores que possuem a documentação atualizada representaram 53,7% contra 46,3% dos pescadores que afirmam não possuir nenhum documento que os qualifique como profissional da pesca (TABELA 10).

TABELA 10 – Distribuição de freqüências dos pescadores que possuem documentos da profissão de pescador na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Possuem documentos de pescador	fi	%
Sim	22	53,7
Não	19	46,3
TOTAL	41	100,0

A pesquisa realizada pelo SINE (1989) mostrou um resultado surpreendente em relação à documentação dos pescadores cearenses. Na pesca artesanal 100% dos pescadores não tinham carteira assinada, inclusive os donos das embarcações. Não eram, portanto, assegurados pelo serviço previdenciário. No setor industrial, o percentual caiu para aproximadamente 23% dos pescadores que não tinham carteira assinada para o exercício profissional.

COELHO *et al.* (1996) afirmaram que de 71% a 88% dos pescadores cearenses tinham carteira do Ministério do Trabalho, mas um contingente de 61% a 93% daquelas carteiras não estavam assinadas. Entre 64% e 88% dispunham de documentação do Ministério da Marinha, enquanto que entre 54% e 83% dos pescadores, em consonância com a legislação pesqueira vigente, detinham a documentação exigida pelo IBAMA.

VASCONCELOS *et al.* (2003) avaliando a situação profissional dos pescadores artesanais do litoral do Rio Grande do Norte, concluíram que 80,5% dos entrevistados eram registrados na Capitania dos Portos e/ou no Ministério da Agricultura.

Segundo informações do presidente da Colônia Z-8 de Pesca e Aqüicultura de Fortaleza, no estado do Ceará, há cerca de 60 mil pescadores em atividade, sendo que 4 mil homens trabalham na capital. Desses, cerca de 20% não possuem documentação regularizada. Sem a devida documentação o pescador poderá ser impedido de trabalhar, caso seja flagrado por uma fiscalização trabalhista ou a família do pescador ficará desamparada em caso de acidente ou morte.

Em relação à modalidade de trabalho que os pescadores estavam habituados a realizar, a pesquisa constatou que apenas 41,5% dos entrevistados pescam por conta própria ou são donos de seus negócios e que a maioria de 58,5% realizaram a pesca através de parcerias ou necessitavam do auxílio de terceiros para o exercício da profissão (TABELA 11).

TABELA 11 – Distribuição de freqüências da modalidade de trabalho exercida na pesca por pescadores da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Modalidade de trabalho na pesca	fi	%
Trabalham por conta própria	17	41,5
Praticam a parceria	24	58,5
TOTAL	41	100,0

No município de Redonda, de acordo com GALDINO (1995), os proprietários de embarcação representaram 36,9% dos pescadores entrevistados, sendo que a forma de rateio da produção dependeu do modo como a pesca se desenvolveu, mas foi dominante a seguinte forma de divisão do pescado: metade ou mais da produção ficava com o proprietário da maioria dos meios de produção e o restante foi dividido com os demais pescadores.

Com o objetivo de produzir mais, ganhar mais e gastar menos, alguns pescadores empregam pessoas da própria família como pescador ou em outra atividade relacionada com a pesca. O resultado mostrou que esta prática não foi bastante comum na comunidade da Praia das Goiabeiras, já que 75,6% dos entrevistados tem apenas o chefe da casa como único pescador na família e apenas 19,5% dos pescadores empregam de duas a três familiares para auxiliarem as tarefas de pesca (TABELA 12).

TABELA 12 – Distribuição de freqüências do número de pessoas da família empregadas na pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Pessoas da família empregadas na pesca	fi	%
Apenas uma pessoa	31	75,6
2 – 3	8	19,5
4 – 5	2	4,9
TOTAL	41	100,0

DIEGUES (1983, 1988 *apud* CARDOSO, 1996) afirmou que a mão de obra familiar, na pesca artesanal, nem sempre foi à base da produção, empregando-se outras pessoas como companheiros de trabalho.

Para SILVA (2004) as relações de parentesco na comunidade podem ser consideradas um fator fundamental para o estabelecimento e manutenção da rede social que une os moradores da comunidade num conjunto mais amplo. Segue afirmando que no Canto do

Mangue a atividade pesqueira envolveu a unidade familiar, inclusive com distribuição de tarefas por sexo e idade dentro da família.

A atividade pesqueira artesanal desenvolvida a Praia das Goiabeiras não difere do conceito descrito para esta atividade no primeiro capítulo, o de capturar diversas espécies de peixes devido o baixo índice tecnológico dos pescadores.

Observou-se ampla variedade de espécies desembarcadas na praia, oriundas de jangadas e paquetes. Alguns pescadores se especializaram na captura do serra, atingindo uma produção semanal máxima de até cem quilos de peixe por embarcação. Esta atividade foi desenvolvida quase sempre à noite, durante o período da pesquisa.

Estes pescadores representaram 46,3% dos entrevistados, as demais capturas foram consideradas como acidentais pelos pescadores locais (TABELA 13).

TABELA 13 – Distribuição de freqüências das espécies mais capturadas na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Espécies mais capturadas	fi	%
Ariacó	3	7,3
Cavala	10	24,4
Outros	9	22,0
Serra	19	46,3
TOTAL	41	100,0

FONTELES-FILHO (1997) afirmou que as espécies predominantes na biocenose do Estado do Ceará apresentam épocas de safra que estão, geralmente, relacionadas com a interação de seus respectivos ciclos vitais com as condições oceanográficas as diversas estações do ano. Afirma ainda que a maior abundância é de espécies demersais (46,0%), seguida das espécies pelágicas (41,8%) e de meia-água (12,2%)

Para VASCONCELOS *et al.* (2003), as principais espécies capturadas por pescadores artesanais do Rio Grande do Norte foram constituídas por lagosta (29,7%), peixes vermelhos (17,6%), polvo (10,8%), cavala (9,7%) dentre outras espécies capturadas.

A melhor época do ano para a realização da atividade pesqueira, na Praia das Goiabeiras, foi apontada como sendo os meses iniciais e meses finais do ano (TABELA 14).

TABELA 14 – Distribuição de frequências das épocas do ano mais propícias à pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Época do ano	fi	%
Janeiro – Março	15	36,6
Abril – Junho	6	14,6
Julho - Setembro	4	9,8
Outubro – Dezembro	10	24,4
Todo o ano	6	14,6
TOTAL	41	100,0

Coincidentemente, estas épocas estão associadas à ressaca do mar e aos fortes ventos predominantes no litoral cearense. De acordo com os pescadores, estes fatores naturais beneficiam a captura do peixe, em consequência da agitação do mar dificultar a percepção das malhas da rede pelos peixes, propiciando um maior número de indivíduos emalhados da espécie alvo e conseqüente aumento da captura por unidade de esforço – CPUE. Os pescadores locais elegeram o mês de dezembro, como sendo o melhor período para a pesca do peixe serra e cavala.

Em relação à profundidade, observa-se através da análise da TABELA 15, que a pesca foi mais bem desenvolvida em profundidades que variaram entre 10 e 30 braças (equivalente a 16,5 e 49,5 m, respectivamente). Nesta faixa concentraram-se os pescadores de peixe e os pescadores de lagosta, opinião expressada por 78% dos entrevistados. Na faixa mais costeira, até 10 braças, a atividade ficou por conta dos pescadores de camarão e tainha.

As principais áreas de pesca freqüentadas pelos pescadores da Comunidade das Goiabeiras ficam limitadas ao tipo de navegação praticada que é a geoavegação. Neste método, os pescadores utilizam o caminho e o assento para atingir um determinado pesqueiro.

TABELA 15 – Distribuição de frequências da melhor profundidade para a pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Profundidade (braças)	fi	%
Até 10 braças	8	19,5
10 – 30	32	78,1
30 – 50	1	2,4
TOTAL	41	100,0

Os pescadores marítimos do Rio Grade do Norte preferiram, em sua maioria, praticar a pesca na área denominada de restinga (26,3%), riscas (19,7%), alto (18,1%) e paredes (15,3%). O sistema de navegação utilizado por estes pescadores foi o da marcação por terra, e apenas 4,4% dos entrevistados afirmaram praticar a navegação pelo método eletrônico, por meio do GPS (VASCONCELOS *et al.*, 2003).

Em relação à divisão do pescado, esta pode ser feita em partes iguais ou meiaría, ou seja, cada pescador recebe um valor percentual sobre o valor monetário da produção (toma parte na divisão a embarcação e a arte de pesca). Esta modalidade de divisão de pescado representou 73,2% do que foi praticado na comunidade. Outras formas de divisão de pescado menos praticadas foram a parceria e o peixe marcado (marcas aplicadas à cabeça e nadadeiras do peixe).

Jangadas e pacotes em cima do rolo (tora de coqueiro utilizada para fazer deslizar as embarcações sobre a areia da praia), o peixe terá um destino certo: o marchante. Figura representada por um comerciante local, aquele que tem mais condições financeiras e maior mobilidade para colocar o peixe no mercado local. Aquele que presta assistência ao pescador e seus dependentes (TABELA 16).

TABELA 16 – Distribuição de freqüências do destino da produção de pescado na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Destino da produção	fi	%
Intermediário / marchante	40	97,6
Venda direta ao consumidor	1	2,4
TOTAL	41	100,0

Para GALDINO (1995), os barraqueiros (denominação local para intermediários ou marchantes) foram os responsáveis pela compra da maior parte da produção de lagosta na praia de Redonda. São eles os financiadores das despesas de armação e dos insumos de pesca das embarcações lagosteiras daquele local.

Na pesca da lagosta do estado do Ceará, cerca de 75% a 91,7% da comercialização de caudas resfriadas, foi feita diretamente entre produtores e empresas de pesca. Os atravessadores representaram 8,3% a 25% no processo de comercialização da produção, atuando como elo entre produtor e exportador ou com outros intermediários (COELHO *et al.*, 1996).

Observou-se que antes de vender a produção do dia, o pescador sempre retirava certa quantidade de pescado destinada ao consumo de sua família e para o pagamento dos botadores, pessoas responsáveis por rolar as embarcações para o mar e retirá-las da água.

Os botadores quando não levavam todo o peixe que recebiam como pagamento para casa, tinham a opção de vendê-los aos fregueses mais próximos do porto, pequenas mercearias, por exemplo.

O consumo de pescado das famílias na Praia das Goiabeiras variou de um a 15 kg por semana, com uma média semanal de 6,4 kg de pescado (TABELA 17).

TABELA 17 – Distribuição de freqüências do consumo semanal de peixes, em quilos, por família na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Consumo semanal de pescado	fi	%
Até 1 quilo	3	7,3
2 – 4	8	19,5
5 – 7	13	31,7
8 – 10	5	12,2
10 - 12	11	26,8
13 - 15	1	2,5
TOTAL	41	100,0

Em estudo feito pelo Instituto de Economia Agrícola, foi detectado que, no Estado de São Paulo o consumo médio anual é de 2,3 kg de peixe "fresco" de mar, 1 kg de peixe "fresco" de rio, 0,5 kg de peixe salgado (bacalhau) e 0,4 kg de enlatado (sardinha). O baixo consumo ou o pequeno hábito do brasileiro de consumir pescado está ligado à comercialização mal feita que já vem de vários anos. A mais recente avaliação do consumo feita por técnicos do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo mostra um consumo de apenas 8,7 kg / *percapita* / ano. O consumo no Japão é de 86 kg / *percapita* / ano, na Irlanda 80, na Inglaterra 52, na Espanha 35, em Portugal 29 e na França 24 (OETTERER, 2003).

Atualmente, segundo a SEAP-PR, o consumo de pescado no País é de 6,8 kg por habitante por ano, pouco mais da metade dos 12 kg recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

O peixe foi considerado, segundo SILVA (2004), como sendo a base da dieta alimentar dos pescadores entrevistados no Canto do Mangue. Frutas regionais e outros gêneros alimentícios também fizeram parte da dieta daquelas pessoas. Foi constatado que

alguns moradores, a exemplo dos pescadores das Goiabeiras, mantinham em seus domicílios animais que podiam ser vendidos ou consumidos em alguma época do ano.

A conservação do pescado em termos de resfriamento deveria, durante a pescaria e após a chegada, ser levada em consideração. Caso fosse intenção de quem produz, mesmo com embarcações que não dispõem de espaço suficiente para esta empreitada, oferecer um pescado de melhor qualidade ao consumidor final, o resfriamento através do uso de gelo, levando-se em consideração o tempo que o pescado leva para chegar até a praia.

Desta forma observou-se que é comum entre os pescadores da comunidade conservar o peixe em estado natural durante a pescaria e depois do desembarque.

Podemos supor, pela forma predominante de conservação do pescado que a praia não oferece nenhuma infra-estrutura de apoio ao produtor, como câmaras frias, congeladores e nem fábricas de gelo no interior da comunidade, forçando desta forma a venda imediata da produção por preços, talvez, bem abaixo dos praticados em outras feiras (TABELA 18 e 19).

Os problemas envolvendo conservação do produto da pesca parece ser antiga, GALDINO (1995) já denunciava a deficiência e a inexistência de infra-estruturas de conservação e estocagem, unidades produtoras de gelo que pudessem abastecer o mercado da Praia da Redonda.

A conservação das caudas de lagostas a bordo das embarcações do Ceará, Rio Grande do Norte e Pernambuco, independente do tipo de petrecho de pesca utilizado, foi o resfriamento do produto através do uso de gelo, salvo as situações em que o produto era capturado por embarcações de grande porte e que possuíam sistema de refrigeração a bordo (COELHO *et al.*, 1996).

TABELA 18 – Distribuição de frequências da forma de armazenamento do pescado durante a pesca na praia na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Meio de conservação do pescado durante a pescaria	fi	%
Natural	30	73,2
Gelo	11	26,8
TOTAL	41	100,0

TABELA 19 – Distribuição de freqüências da forma de armazenamento do pescado após o desembarque na praia na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Meio de conservação do pescado após o desembarque	fi	%
Natural	24	58,5
Gelo	14	34,2
Congelado	3	7,3
TOTAL	41	100,0

A oscilação na produção de peixes, lagosta e camarão e os baixos preços muitas vezes praticados no mercado local parecem não inibir a atuação e permanência dos pescadores ali, naquele porto das Goiabeiras.

De acordo com os entrevistados, poucos são os que têm o sustento da família mantido por outra atividade econômica. O comércio e a construção civil juntos representaram 7,3% das ocupações secundárias mais procuradas, talvez por serem ocupações de mais fácil acesso e exigirem menos qualificação (TABELA 20). Dos que exerceram outra atividade econômica, conseguiram ganhar de R\$ 40,00 a R\$ 80,00 por semana, sendo que a média de salário semanal foi de R\$ 56,60 (TABELA 21).

TABELA 20 – Distribuição de freqüências de outras atividades exercidas além da pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Atividades econômicas	fi	%
Comércio	1	2,4
Construção civil	2	4,9
Outra	3	7,3
Nenhuma	35	85,4
TOTAL	41	100,0

TABELA 21 – Distribuição de freqüências de ganho salarial, por semana, em outras atividades na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Renda secundária (R\$)	fi	%
40 – 50	3	50,0
51 – 60	0	0,0
61 – 70	2	33,3
71 – 80	1	16,7
TOTAL	6	100,0

Consoante pesquisa realizada pelo SINE (1989), tanto os pescadores artesanais como os industriais buscaram outra forma de renda complementar durante o período de defeso da lagosta.

VASCONCELOS *et al.* (2003) observaram que entre os entrevistados em sua pesquisa, 91,4% exerciam somente a profissão de pescador e 29,9% acumulavam outra atividade além da pesca, dentre as quais as mais citadas foram desenvolvidas na construção civil, comércio e agricultura.

Das atividades que complementaram a renda obtida com pesca, dentre os moradores do Canto do Mangue, foram citadas a de feirante, vendedor ambulante, auxiliar de pedreiro, além da busca por cargos de vigilante, gari e outros que exigiam menores níveis de escolaridade (SILVA, 2004).

O presidente da Federação dos Pescadores do Ceará afirmou que 18 mil pescadores no estado se dedicam à pesca da lagosta e deste contingente, quase 11 mil trabalham com pesca artesanal e recebem o seguro desemprego no período do defeso. A pesquisa da Secretaria Estadual do Trabalho e Empreendedorismo realizada em 2004 concluiu que o seguro desemprego, no valor de um salário mínimo, é a única fonte de renda de 43,96% do contingente de pescadores, enquanto 42,41% recorrem à pesca alternativa para garantir o sustento da família durante o período do defeso.

De acordo com os resultados da pesquisa, a maioria dos pescadores da Praia das Goiabeiras não realizou nenhum curso de capacitação, quer seja em tecnologia pesqueira, tecnologia do pescado, navegação ou outro curso de interesse na área mesmo já tendo havido a oferta. Esta maioria representou 85,4% dos pescadores, enquanto que apenas 14,6% dos pescadores receberam algum tipo de capacitação, sendo que o curso mais recentemente ofertado foi há um ano atrás.

Quando da realização destes cursos de capacitação, não incidiu, para o pescador, nenhum ônus uma vez que os eventos foram patrocinados pelos Governos estadual e federal, bastando apenas o deslocamento do grupo até uma sala de aula na Associação de Moradores a que pertencem.

Dos que participaram de algum tipo de capacitação, apenas um pescador afirmou aplicar os conhecimentos em seu trabalho diário (TABELAS 22 e 23).

TABELA 22 – Distribuição de frequências da participação dos pescadores em cursos de capacitação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Participação de pescadores em cursos de capacitação	fi	%
Sim	6	14,6
Não	35	85,4
TOTAL	41	100,0

TABELA 23 – Distribuição de frequências do tempo de realização de cursos de capacitação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Período de tempo que realizou o curso	fi	%
Há menos de 1 ano	1	16,6
1 – 2	1	16,6
Há mais de 3 anos	4	66,8
TOTAL	6	100,0

No estudo do SINE (1989), os pescadores que afirmam terem aprendido a profissão através do conhecimento passado pelos pais obteve um índice de 68,75% dos entrevistados. Este resultado, ainda de acordo com o estudo, ressalta que esta forma de aprendizado é muito comum nos países onde o índice de analfabetismo é alto.

COELHO *et al.* (1996), verificaram que, somente no Estado do Ceará, a grande maioria dos pescadores que operam na pesca da lagosta com barcos de médio a pequeno porte, trabalhando com covos, redes e pescando através de mergulho, não receberam nenhum curso de capacitação para o exercício da profissão. Por outro lado, prosseguem os autores, foi constatado que grande parte dos produtores que operam com barcos de grande porte, com o uso de manzuás, foi capacitada para o trabalho que desenvolvem.

Para SILVA (2004), os pescadores de todas as categorias de todo o país somente serão reconhecidos como classe trabalhadora profissional se estiverem vinculados às colônias de pesca, legítimos representantes da categoria no País.

Por esta razão, fato marcante na comunidade é a organização do grupo. Por se tratar de uma associação de pessoas reunidas para um fim comum eles demonstraram um interesse favorável em estarem filiados quer na colônia de pescadores de Fortaleza ou na Associação de moradores do bairro onde residem (TABELA 24).

O que nos chamou a atenção foi a ausência de um líder dentro da comunidade dos pescadores, aquele pescador-guia capaz de negociar com as associações, colônias, federação

ou sindicato os anseios dos pescadores e ser capaz de discutir com os companheiros, ao modo deles, os encaminhamentos solicitados. Durante a pesquisa foram detectados, dentre os entrevistados, apenas dois pescadores que poderiam preencher esses requisitos. Eles sabem que são os “eleitos”, mas não exercem a liderança que lhes é peculiar.

TABELA 24 – Distribuição de freqüências do número de pescadores filiados a alguma associação na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Associação a que é filiado	fi	%
Associação de moradores	13	31,7
Colônia de pescadores	5	12,2
Associação de moradores e Colônia	13	31,7
Não é filiado	10	24,4
TOTAL	41	100,0

Um exemplo do resultado da associação de pescadores é dado pela Cooperativa de Pequenos Produtores de Icapuí – COOPI, município situado no litoral leste do estado do Ceará. Segundo BEZERRA (1997) a cooperativa fundada em 1993 foi resultado da luta de pequenos produtores (incluindo pescadores e agricultores) e comerciantes do município. A COOPI trabalhou com as demandas dos cooperados, principalmente para viabilizar projetos para obtenção de recursos financeiros junto aos órgãos públicos de fomento à produção.

Para COELHO *et al.* (1996) foi observado um maior índice de vinculação dos pescadores a associações entre aqueles produtores que trabalham com barcos de médio ou grande porte. As associações preferidas pelos entrevistados foram as Colônias de Pescadores, situadas ao longo do litoral cearense, com grande margem de preferência (55,6% a 99,9%). Dos pescadores vinculados às associações, de 55,6% a 90% declararam conhecer seus objetivos e de 38,1% a 66,7% acharam que as mesmas atendem às necessidades dos entrevistados.

Na busca de melhorias individuais e coletivas, os pescadores elegeram que a realização de cursos de capacitação e a diversificação das atividades dentro da pesca poderiam ajudá-los de alguma forma a conseguir a tão ambicionada melhoria de vida (TABELA 25).

TABELA 25 – Distribuição de frequências das ações que poderiam melhorar a atividade pesqueira na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Ações que poderiam melhorar a atividade pesqueira	fi	%
Realização de cursos de capacitação	16	39,0
Diversificação das atividades	13	31,7
Comercialização direta do pescado	4	9,8
Aquisição de embarcações e petrechos de pesca	3	7,3
Todas as opções acima	5	12,2
TOTAL	41	100,0

Percebeu-se que a realização de cursos de capacitação não seria a melhor opção no momento, pois segundo a avaliação da Associação de Moradores, os pescadores necessitam primeiramente de um curso de alfabetização para adultos, o que já está em vias de execução.

Quanto à diversificação de atividades, sabemos que não é tarefa de fácil execução a mudança de hábitos, seculares, de uma comunidade.

Com o objetivo de difundir novas técnicas de captura e conservação de pescado, foram ministrados, por técnicos do LABOMAR, vários cursos aos pescadores da Praia das Goiabeiras. Como resultado foram construídos, em janeiro de 1998, recifes artificiais com pneus (também conhecidos como marambaias), para atração de animais bentônicos. Mais recentemente foram instaladas, em novembro de 2003, três estruturas denominadas de *paiao* que são armações de fácil instalação e baixo custo, utilizadas para atrair e concentrar peixes pelágicos. A experiência foi bem sucedida, pois de acordo com o relato de pescadores, ao redor do *paiao* havia sido avistada grande quantidade de sardinha, somente quinze dias após o lançamento da estrutura (FIGURA 12).

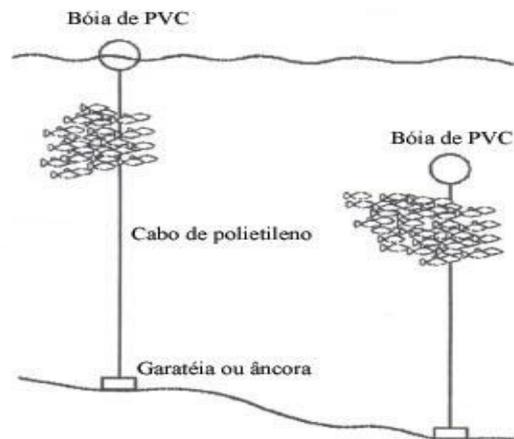


FIGURA 12 – Estrutura de superfície (esquerda) e de sub-superfície (paiao) para atração de peixes pelágicos, e utilizada na Praia das Goiabeiras.

Os pescadores da Praia das Goiabeiras mostraram unanimidade em afirmar que os jovens daquela comunidade tem interesse em ingressar na atividade pesqueira (TABELA 26).

TABELA 26 – Distribuição de freqüências do interesse dos jovens em ingressar a atividade pesqueira na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Interesse de jovens em ingressar na atividade pesqueira	f <sub>i</sub>	%
Sim	38	92,7
Não	3	7,3
TOTAL	41	100,0

O fato dos jovens apresentarem interesse em ingressar na atividade pesqueira deve ser visto com certo cuidado. Esses jovens, principalmente aquele com idades inferiores aos 18 anos, não podem e nem devem abandonar os estudos do ensino fundamental, pois poderão sofrer, prematuramente, a mesma decepção com a atividade que seus pais tiveram ao longo de toda uma vida profissional, em função do baixo grau de instrução e de não possuírem qualificação para o melhor desempenho da atividade.

Poderia ser viável, então, a criação ou adaptação das estruturas educacionais, especialmente a reformulação de currículos escolares, já existentes nas comunidades praianas

para que permitissem ao aluno jovem o aprendizado do ensino profissionalizante em pesca como complemento ao ensino formal. Dessa forma, o Estado estaria investindo no jovem filho de pescador, tornando-o uma mão de obra qualificada, permitindo a continuidade da exploração racional de recursos tão importantes para a economia do Estado.

#### 4.2 – MEIOS FLUTUANTES

Os principais meios flutuantes encontrados na Praia das Goiabeiras são o paquete (FIGURA 13) e a jangada. Paquetes são embarcações movidas à vela, com casco de madeira preenchida com isopor, não tem quilha e são desprovidos de urna. As jangadas, um pouco maiores que os paquetes, são embarcações propulsadas à vela, remo ou vara, construídas em madeira, possuem quilha e urna destinada ao armazenamento de mantimentos, material de pesca, e servindo às vezes de “dormitório” para a tripulação.



Fonte: MARINHO, 2004.

FIGURA 13 – Paquete utilizado por pescadores artesanais da Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Foi registrado em dezembro de 2003, no início da pesquisa, operavam na Praia das Goiabeiras 21 embarcações, sendo somente duas jangadas e dezenove paquetes.

Os paquetes e jangadas operam, praticamente, durante todo o ano, sendo substituídos, algumas vezes, por lanchas motorizadas (FIGURA 14) emprestadas por pescadores da Barra do Ceará, em ocasiões em que a “falta de vento” nos primeiros meses do ano afeta os pescadores da área. Quando não existe a possibilidade da parceria entre os pescadores dos dois portos, os paquetes e jangadas têm que trabalhar em locais muito próximos da costa quando o vento permite ir e vir.



Fonte: MARINHO, 2004.

FIGURA 14 – Lancha motorizada utilizada, na pesca de serra, por pescadores da Barra do Ceará, Fortaleza – CE.

A frota de paquetes e jangadas de Fortaleza está distribuída pelos portos do Mucuripe, Pirambu, Arpoadores, Casas Novas, Praia das Goiabeiras e Barra do Ceará, todos situados ao oeste da capital.

De acordo com dados fornecidos pelo IBAMA (2002), a frota cadastrada de embarcações no Estado do Ceará foi composta por 5.269 unidades, um aumento de 220 embarcações em relação ao ano anterior, incluem os botes a remo, paquetes, jangadas, canoas, botes a vela, botes motorizados, lanchas com casco de madeira (tamanho inferior a 15 m) e lanchas industriais que são embarcações maiores que 15 m.

As jangadas compõem a frota de 12 municípios do Estado, sendo registrada a maior concentração desta embarcação em Fortaleza (99 unidades) e Beberibe (97 unidades). Os paquetes são encontrados em toda a costa do Estado, com exceção do município de Barroquinha. O maior número de paquetes registrados pode ser encontrado no município de

Trairí, com 208 unidades e Icapuí, que tem registrado 199 embarcações desse tipo (TABELA 27).

Os paquetes em número de 1.912 unidades representaram 36,3% do total de barcos cadastrados, enquanto as jangadas que somam 347 unidades em todo Estado, representaram apenas 6,6% do total, ainda de acordo com a TABELA 27.

TABELA 27 – Distribuição da frota cadastrada no Estado do Ceará, por município, no ano de 2002.

Município	BRE	PQT	JAN	CAN	BOC	BOM	LAN	LIN	TOTAL	%
Icapuí	11	199	2	-	194	14	179	-	599	11,4
Aracati	37	185	33	12	13	4	84	-	368	7,0
Fortim	-	157	11	1	14	6	76	-	265	5,0
Beberibe	15	145	97	-	5	-	55	-	317	6,0
Cascavel	2	137	29	-	1	14	31	-	214	4,1
Aquiraz	1	123	53	-	-	-	2	-	179	3,4
Fortaleza	37	98	99	-	17	-	144	99	494	9,4
Caucaia	-	76	4	-	-	-	2	-	82	1,6
S.G. Amarante	7	108	7	-	-	-	4	-	126	2,4
Paracuru	89	183	4	19	4	-	5	-	304	5,8
Paraipaba	15	88	6	3	-	-	3	-	115	2,2
Trairi	14	208	-	91	11	-	29	-	353	6,7
Itaipoca	5	99	-	131	-	1	3	-	239	4,5
Amontada	-	35	-	168	6	5	4	-	218	4,1
Itarema	2	48	-	71	52	1	135	-	309	5,9
Acaraú	-	14	2	207	23	2	156	1	405	7,7
Cruz	-	2	-	90	-	-	4	-	96	1,8
Jijoca	-	5	-	41	-	-	1	-	47	0,9
Camocim	-	2	-	287	83	-	71	22	465	8,8
Barroquinha	-	-	-	74	-	-	-	-	74	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>235</b>	<b>1.912</b>	<b>347</b>	<b>1.195</b>	<b>423</b>	<b>47</b>	<b>988</b>	<b>122</b>	<b>5.269</b>	<b>100</b>
<b>%</b>	<b>4,5</b>	<b>36,3</b>	<b>6,6</b>	<b>22,7</b>	<b>8,0</b>	<b>0,9</b>	<b>18,8</b>	<b>2,3</b>	<b>100</b>	

Fonte: IBAMA, 2002.

BRE – bote a remo; PQT – pacote; JAN – jangada; CAN – canoa; BOC – bote de casco; BOM – bote motorizado; LAN – lancha e LIN – lancha industrial.

O movimento das embarcações artesanais durante o ano de 2003 pode ser visto através da figura abaixo:

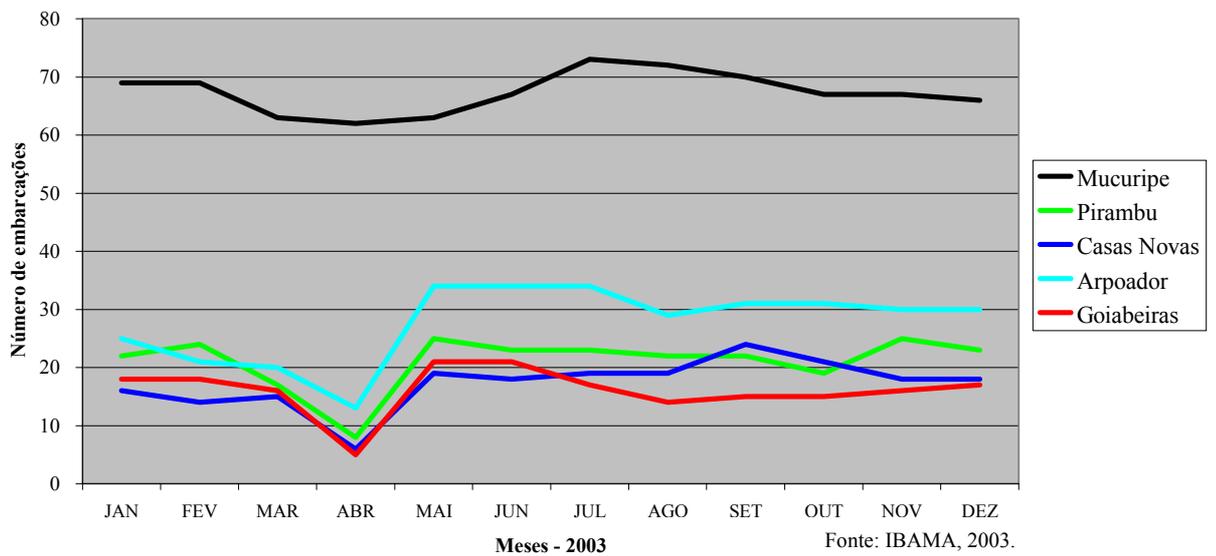
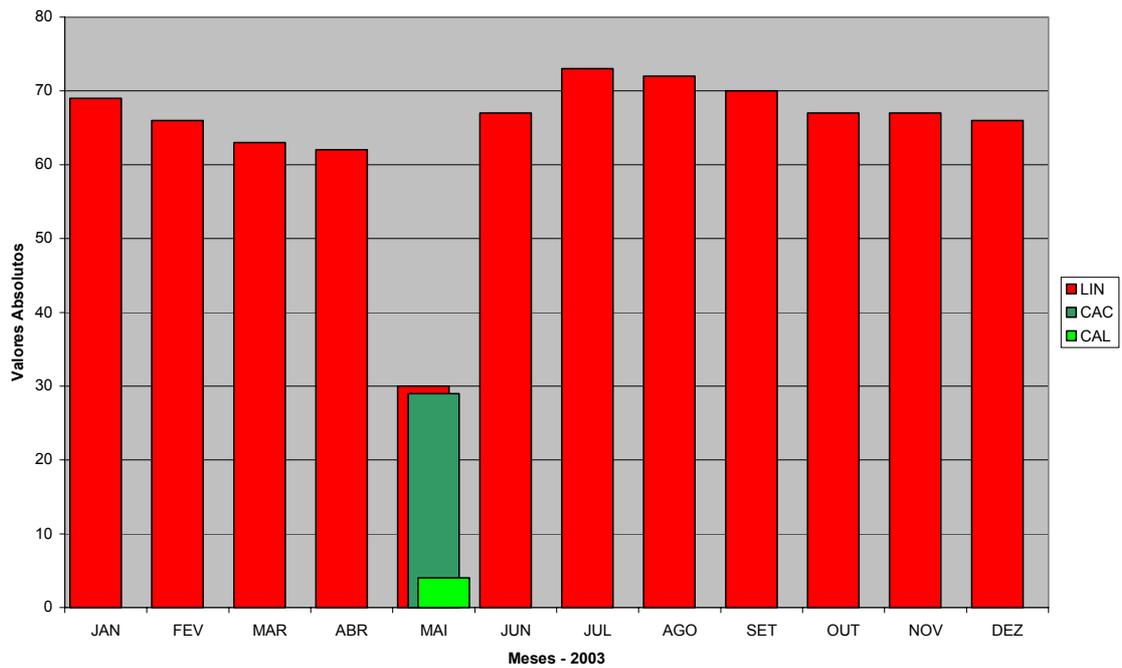


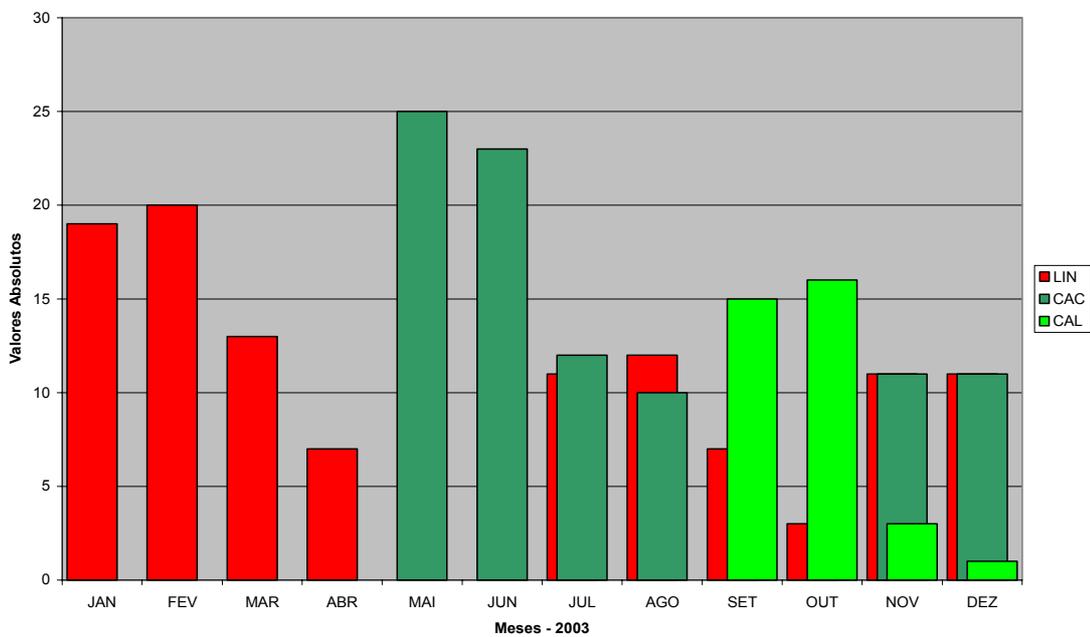
FIGURA 15 – Demonstrativo do movimento anual de jangadas e paquetes nos portos de Fortaleza – CE.

De uma maneira geral, observa-se, em todos os portos, um decréscimo do número de embarcações que saem ao mar no mês de abril. Esta ocorrência pode ser atribuída ao fato dos pescadores estarem preparando embarcações e apetrechos de pesca para a nova temporada de pesca de lagosta, conforme ilustrado nas FIGURAS 16, 17, 18, 19 e 20.



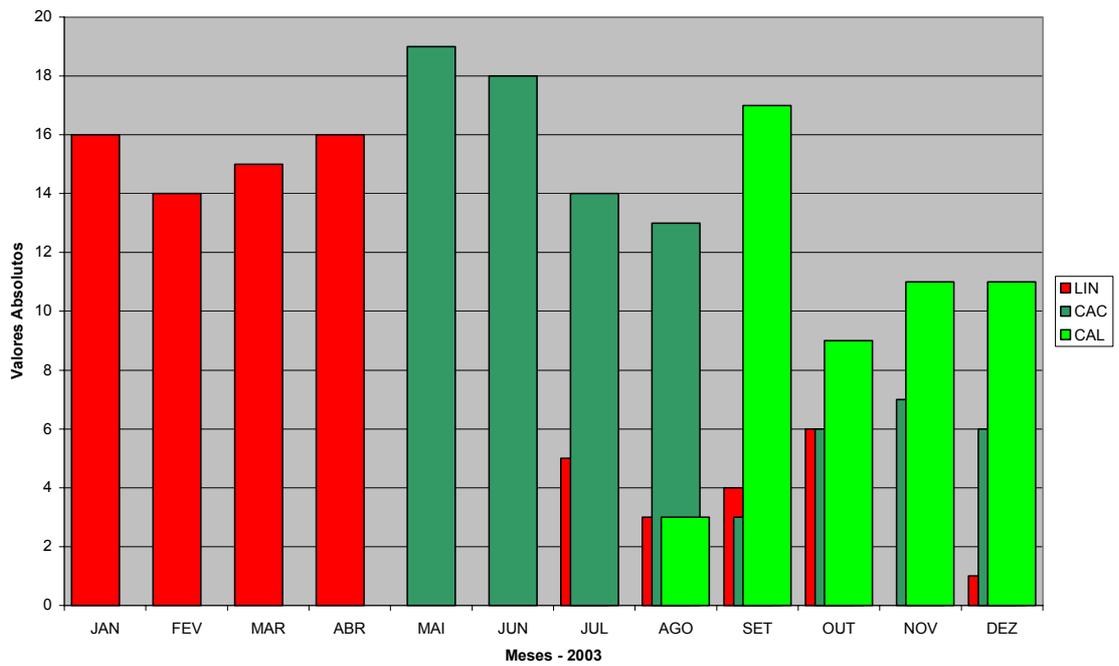
Fonte: IBAMA, 2003.

FIGURA 16 – Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto do Mucuripe, Fortaleza – CE.



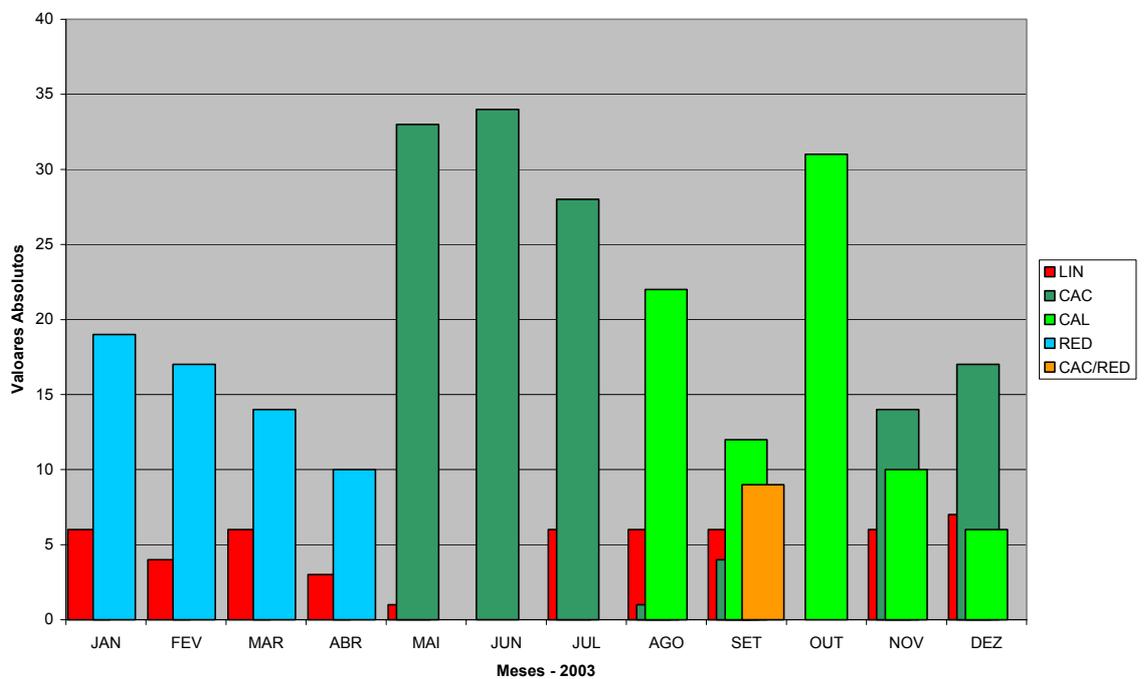
Fonte: IBAMA, 2003.

FIGURA 17 – Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto do Pirambu, Fortaleza em 2003.



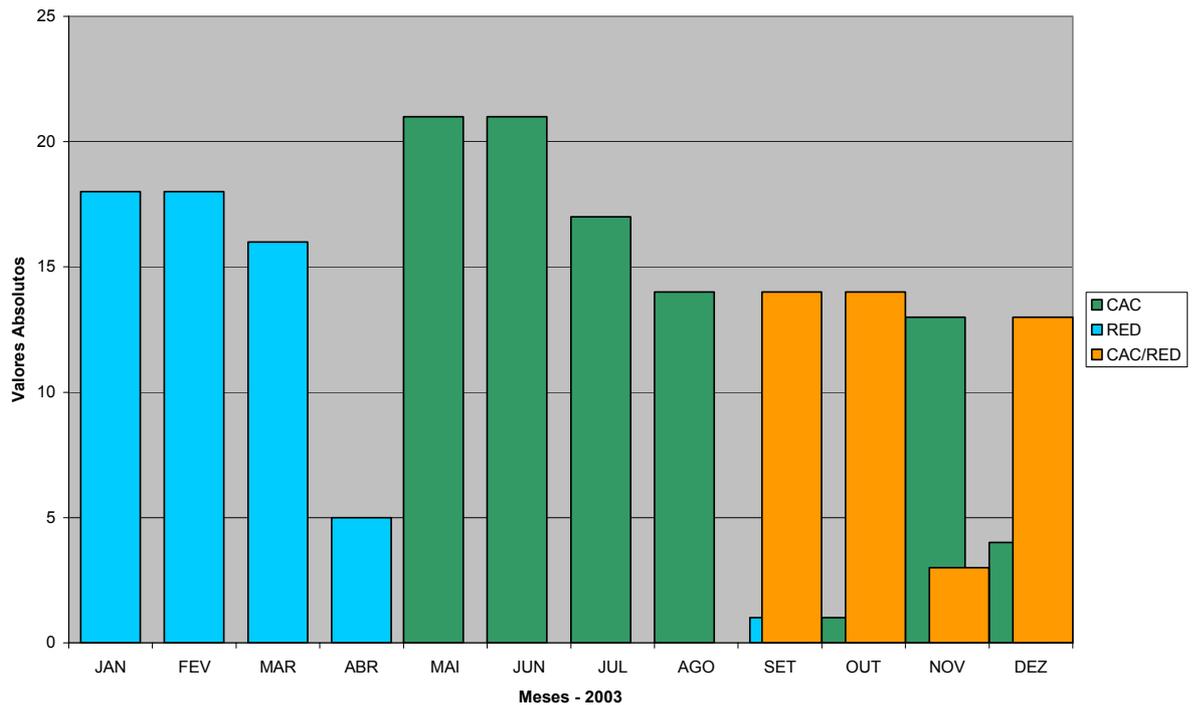
Fonte: IBAMA, 2003.

FIGURA 18 - Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto das Casas Novas, Fortaleza em 2003.



Fonte: IBAMA, 2003.

FIGURA 19 – Número de jangadas e paquetes por utilização de apetrecho de pesca no porto do Arpoador, Fortaleza em 2003.



Fonte: IBAMA, 2003.

FIGURA 20 – Número de jangadas e pacotes por utilização de apetrecho de pesca no porto das Goiabeiras, Fortaleza em 2003.

As embarcações dos portos de Fortaleza levaram durante todo o ano de 2003 para a pescaria os seguintes apetrechos de pesca: linha de mão (LIN), caçoeira (CAC), cangalha e linha de mão (CAL), rede (RED), caçoeira e rede (CAC/RED). A caçoeira é utilizada exclusivamente para a captura de lagostas, enquanto que a rede é utilizada na pesca de peixes (IBAMA, 2003).

Os pescadores das Goiabeiras aparecem como os únicos que não utilizam a linha de mão para a pesca de peixes e armadilha fixa para a lagosta nos portos localizados na região oeste de Fortaleza.

O porto de Mucuripe é essencialmente produtor de peixes pescados por linha de mão, enquanto que no porto do Arpoador é encontrado uma maior diversificação das artes de pesca, durante o ano de 2003.

A posse de uma embarcação de pesca resulta em aumento de renda para o proprietário, uma vez que esta pode ser arrendada e ainda entrar como “sócia” na partilha da produção do pescado, independente do dono estar pescando ou não; se este estiver presente na pescaria o proprietário melhora, ainda mais, a sua renda. Não é tarefa da mais fáceis à aquisição e manutenção de uma embarcação na atividade de pesca, trata-se de um bem de produção

bastante valioso. De alguma forma, 51,2% dos pescadores afirmaram ser proprietários de pelo menos uma embarcação de pesca cujo comprimento não ultrapassou os quatro metros, sendo representados por 63,4% das embarcações da Praia das Goiabeiras (TABELAS 28 e 29).

TABELA 28 – Distribuição de freqüências do número de pescadores proprietários de embarcação de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Proprietários de embarcação	fi	%
Sim	21	51,2
Não	20	48,8
TOTAL	41	100,0

TABELA 29 – Distribuição de freqüências do comprimento das embarcações de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Comprimento da embarcação (metros)	fi	%
Até 4	26	63,4
4 – 6	15	36,6
TOTAL	41	100,0

A jangada utilizada para pescarias de dormida, mencionada na pesquisa realizada pelo SINE (1989) mediu 32 palmos, equivalendo a aproximadamente 7 m de comprimento e o paquete, empregado em pescarias de curta duração, mediu 22 palmos ou o equivalente a 5,0 m de comprimento.

Para GALDINO (1995), dos pescadores de Redonda entrevistados, apenas 36,9% eram proprietários de algum tipo de embarcação. Afirma ainda que as jangadas não são muito utilizadas na região e que as embarcações tipo jangada encontradas possuíam comprimento de até 5 metros e o paquete de semelhante estrutura possuía, em média, 3 metros de comprimento.

De acordo com FONTELES-FILHO (1997) a frota pesqueira do Estado do Ceará em 1991/1994 era formada por 2.599 embarcações distribuídas nos seguintes tipos: canoas, jangadas, paquetes, botes a remo, botes de casco e botes a motor. Jangadas e paquetes representaram juntos 52,4% do total. O quadro sofreu mudanças e segundo dados do IBAMA

(2002) os dois tipos de embarcação representaram juntos 42,9% do total de embarcações cadastradas no Estado do Ceará no mesmo ano.

VASCONCELOS *et al.* (2003) constataram que 35,1% dos pescadores entrevistados no Rio Grande do Norte são proprietários de embarcação. O uso da jangada e do paquete representou 10,8% e 12,8% respectivamente dentre os pescadores. As jangadas têm até 5 m de comprimento, enquanto os paquetes medem até 4 m.

Tratando-se de embarcações de pequeno porte, esperava-se que a autonomia de mar fosse reduzida, não ultrapassando mais que cinco dias de permanência em mar aberto. A maioria das embarcações permanece no mar por um período de dois a cinco dias, representado por 53,7% dos barcos, que em algum momento aventuram uma pesca mais de “alto” ou uma pescaria de dormida. As embarcações que desenvolvem atividades mais costeiras como a pesca da lagosta e a pesca do serra, denominadas de pescarias de ir-e-vir, representaram 43,9% do total de barcos da praia das Goiabeiras (TABELA 30).

TABELA 30 – Distribuição de freqüências da autonomia das embarcações de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Autonomia das embarcações	fi	%
Até um dia	18	43,9
2 – 5	22	53,7
Mais que cinco dias	1	2,4
TOTAL	41	100,0

Foi constatado que na pesca industrial, no Estado do Ceará, houve uma variação de 10 a 78 dias de mar. Já na pesca artesanal foi identificado que a variação de tempo de permanência no mar oscilou desde horas até dias, dependendo da modalidade de pesca praticada, de dormida ou de ir-e-vir (SINE, 1989).

Ser proprietário de petrechos de pesca pode propiciar maior participação nos lucros da pescaria, situação similar ao das embarcações citada anteriormente. Existem casos em que a arte de pesca não pertence ao pescador, mas à outra pessoa da família que não é necessariamente pescador, podemos classificá-lo como sendo um pequeno investidor da pesca. Dos pescadores entrevistados, 53,7% afirmaram ser proprietários de algum tipo de aparelho de pesca, aqui citados como linha de mão, rede para serra e para lagosta e armadilhas (TABELAS 31 e 32).

TABELA 31 – Distribuição de frequências dos proprietários de petrecho de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Proprietário de petrecho de pesca	fi	%
Sim	22	53,7
Não	19	46,3
TOTAL	41	100,0

TABELA 32 – Distribuição de frequências da propriedade de linha de mão, redes e armadilhas na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Tipo de aparelho de pesca	fi		%		TOTAL	TOTAL
	Sim	Não	Sim	Não	fi	%
Linha de mão	5	36	12,2	87,8	41	100
Rede de emalhar / emaranhar	23	18	56,1	43,9	41	100
Armadilhas	4	37	9,8	90,2	41	100

Foi observado por GALDINO (1995) que na praia de Redonda, 41,5% dos pescadores entrevistados detinham somente a posse dos apetrechos de pesca.

Como o maior número de artes de pesca foi constituído por redes de emalhar e emaranhar, a modalidade de pesca mais desenvolvida pela comunidade, equivalente a 97,6%, não poderia deixar de ser exercida com redes. Nesta faina os pescadores, dependendo do tipo de pesca, gastam de 2 a 13 horas diários, com uma carga horária média de 6,76 horas para produzir algum tipo de pescado e raramente realizaram pesca de *dormida* no período amostrado (TABELAS 33 e 34).

Para a maioria dos pescadores, 78,1% dos entrevistados, a semana de trabalho teve entre seis e sete dias, sendo reservado o domingo para o descanso semanal e para o conserto de redes e embarcações. A média de dias trabalhados por semana foi de 5,8 dias. Caracterizou-se como uma atividade contínua e expressou a necessidade diária que os pescadores tem em conseguir o próprio sustento e de sua família (TABELA 35).

TABELA 33 – Distribuição de freqüências da modalidade de pesca exercida na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Modalidade de pesca	fi	%
Caçoeira	40	97,6
Linha de mão	1	2,4
TOTAL	41	100,0

TABELA 34 – Distribuição de freqüências da carga horária de trabalho de pesca na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Carga horária de trabalho	fi	%
2 – 4	10	24,4
5 – 7	10	24,4
8 – 10	18	43,9
11 – 13	3	7,3
TOTAL	41	100,0

TABELA 35 – Distribuição de freqüências dos dias trabalhados por semana na Praia das Goiabeiras, Fortaleza – CE.

Número de dias trabalhados por semana	fi	%
1 – 3	2	4,9
4 – 5	7	17,0
6 – 7	32	78,1
TOTAL	41	100,0

Na pesca de dormida e / ou de ir-e-vir, os pescadores artesanais utilizaram a rede de espera ou caçoeira e raramente a linha e anzol na sua modalidade mais simples.

Durante a pesquisa do SINE (1989), foi constatado que na pesca artesanal do Estado do Ceará, os pescadores que trabalharam “de dormida”, representaram 38,75% dos entrevistados que trabalharam mais de 80 horas semanais. Se for considerada a semana de seis dias, obtém-se uma média de 13,3 horas trabalhadas. Os que pescaram de ir-e-vir figuram na faixa de mais de 40 horas semanais trabalhadas, uma média de 6,6 horas diárias de faina no mar.

### 4.3 – TECNOLOGIA DE PESCA

A atividade pesqueira desenvolvida na Praia das Goiabeiras é essencialmente artesanal, com as mesmas características descritas em PAIVA (1986). As artes de pesca utilizadas com maior frequência por aqueles pescadores são as redes de emalhar para a captura de peixes e as redes de emaranhar para lagostas e camarões.

A classificação das redes de pesca em um determinado grupo não é tarefa fácil em consequência de seu tamanho, formato, método de operação e ainda porque as redes de construção semelhante podem ser utilizadas de maneiras diferentes.

Os trabalhos técnicos em língua portuguesa que tratam da Tecnologia Pesqueira, com a descrição e agrupamento das artes de pesca, não são muito abundantes. É oportuno apresentarmos, aqui, a classificação das artes de pesca, especialmente de redes, elaborada por NOMURA e YAMASAKI (1977).

#### Classificação das Artes de Pesca (Redes)

##### ◆ Redes de emalhar

- De superfície – a linha de bóia flutua sobre a superfície da água.
  - De superfície fixa – Uma ou ambas extremidades da rede são fixadas por meio de ancoras. Pode ser usada em águas interiores de pouca profundidade ou em passagens onde a migração de peixes é intensa (redes para sardinha).
  - De superfície a deriva – A rede é levada pela direção das correntes marítimas. É mais utilizada em mar aberto e nas operações noturnas. Algumas luzes podem ser acopladas à rede para indicar sua localização no mar. Os peixes capturados podem estar emalhados ou emaranhados (redes para salmão).
- De meia água – As redes são suspensas ao meio da coluna d'água pelo auxílio do cabo de bóias.
  - De meia água fixa – A construção deste modelo não difere muito das redes fixas de superfície. Os cabos de bóia são ajustados em seu comprimento de acordo com a profundidade em que se encontra o cardume na coluna d'água.
  - De meia água a deriva - Utilizada para a captura de sardinhas, cavalas, serras entre outras espécies.
- De fundo – Estas redes são construídas para trabalharem próximo ao fundo do mar, podem ser fixas por meio de ancoras ou pescar à deriva. Podem ser usadas em

profundidades de até 200 m. Recebem o nome de acordo com a espécie que capturam: redes para tubarão, para camarão, para lagosta, para caranguejo entre outros.

- De cerco – Nesta modalidade são utilizadas as redes de cercar e uma outra, no interior do círculo formado pela primeira, para emalhar os peixes.
- De varredura – Uma das extremidades da rede é presa por meio de ancoras e a outra é rebocada por um barco, fazendo um círculo ao redor do cardume.

◆ Redes de emaranhar

- De emaranhar simples – Somente um pano (peça formada pelo conjunto de malhas) de rede é utilizado, os pesos são geralmente omitidos na sua construção (rede de emaranhar à deriva para atum).
- Tresmalho – É uma rede confeccionada com três panos, sendo os dois externos confeccionados com malhas maiores que as existentes no pano interno, a captura é efetivada pelo emaranhamento do peixe nos panos da rede.

◆ Redes de rebocar ou redes de arrasto

- Arrasto de Praia – Na sua extremidade final apresenta um tipo de bolsa para capturar os peixes guiados pelas laterais da rede. As asas ou panos laterais desta rede são maiores do que os da rede de arrasto convencional. É lançada ao mar com o auxílio de pequenas embarcações sendo recolhida à praia manualmente por vários pescadores.
- Redes de arrasto – Têm forma cônica, rebocada por um ou dois barcos, durante um período do dia, objetivando a captura de espécies que estão no fundo do mar ou próximo dele (arrasto de fundo ou meia água).

◆ Redes de levantar

A operação neste tipo de pesca consiste em suspender a rede, manualmente ou por meios mecânicos, quando grandes quantidades de peixes são atraídas por luzes concentram-se sobre a mesma.

◆ Redes de cerco

Esta rede opera cercando pelos lados e por baixo todo o cardume, permitindo que a captura seja efetuada em águas profundas. Tem geralmente um formato retangular ou podem apresentar uma espécie de bolsa em seu centro e asas, como nas redes de arrasto.

◆ Redes de cobrir

Normalmente são utilizadas em águas rasas e operadas por um único pescador. Os peixes são cobertos por esta rede e capturados, efetivamente, no momento em que se recolhe o equipamento da água. As tarrafas são um exemplo deste tipo de arte de pesca.

◆ Redes para armadilha fixa

Os peixes são encurralados nestas armadilhas e sua saída é retardada ou prevenida pela utilização de labirintos que os guiam até uma sala final da armadilha, local onde são recolhidos pelos pescadores. No Ceará estas armadilhas são conhecidas por “curral de pesca”, confeccionados com madeira e tela de arame, bastante utilizados no extremo oeste do Estado.

A denominação e a descrição dos aparelhos de pesca utilizados na pesca marítima e estuarina no Nordeste brasileiro podem ser encontradas no Boletim Estatístico da Pesca, publicado pelo IBAMA (2002).

As redes de emalhar têm o objetivo de bloquear a passagem dos peixes, em qualquer altura da coluna d'água. São utilizadas principalmente na captura de indivíduos que tem o tamanho ou formato do corpo mais ou menos uniforme (sardinha, cavala). São eficientes na captura de peixes que tocam a rede com alta velocidade (tubarão) ou de animais que tem o corpo irregular como os caranguejos, camarões, lagostas entre outras.

A estrutura de uma rede de emalhar é muito simples, consiste de um pano único que pode ser atado a vários outros formando uma “fila”. É composto de cabos, flutuadores e pesos que tem a função de afundar a rede, se necessário, e de abri-la no sentido vertical quando submersa (KIFTC, 1986).

#### 4.3.1 – PESCA DE LAGOSTA

A captura da lagosta na praia das Goiabeiras é realizada com o auxílio de uma rede de espera de fundo ou *galãozinho*. A operação de pesca é simples e envolve dois pescadores por embarcação.

O lançamento da rede é feito por volta das 15 horas e é recolhida no amanhecer do dia seguinte, ficando a arte submersa (*soaking time*) 12 horas em média.

O aparelho de pesca apresenta as seguintes características:

- Altura da rede – É a sua dimensão no sentido vertical de trabalho, podendo ser medida pelo número de malhas ou pela medida da malha multiplicada pelo número de malhas,

sendo o resultado expresso em metros ou braças (1,83 m). As redes utilizadas apresentaram uma altura entre 0,96 e 1,20 m;

- Tamanho da malha – A malha é o resultado da união dos fios da rede, tendo muita importância a sua dimensão, pois determina o tamanho da espécie a ser capturada. A medida pode ser feita pelo comprimento total dos quatro lados, pelo comprimento entre o centro de dois nós diagonalmente opostos com a malha esticada (método em uso), pelo número de nós em um metro linear e pelo comprimento de um lado da malha (BRASIL, 1971). O tamanho da malha da rede utilizada por pescadores da Praia das Goiabeiras, medida entre dois nós diagonalmente opostos e com a malha esticada varia de 8 a 10 cm;
- Pano ou Panagem – Formado pelo conjunto de malhas onde o pescado é capturado pode ser confeccionada manual ou mecanicamente podendo ou não ter nós. A rede em estudo foi elaborada com fio monofilamento de poliamida (PA) ou nylon, como é conhecida comercialmente. A dimensão do fio é de  $\varnothing$  0,25 mm;
- Entralhamento (HR%) – É a tarefa de prender a rede aos fios superiores e inferiores, que contém as bóias e chumbos, respectivamente. A rede diminui em comprimento e altura e vai estar relacionada com a espécie a ser capturada. Na rede utilizada na Praia das Goiabeiras o percentual de entralhamento variou de 50 a 65%;
- Arcala – É um arco formado pelo fio que une a rede ao cabo de bóia ou cabo de chumbo. Na rede estudada, o espaçamento entre arcalas variou de 8 a 10 cm, com três malhas em cada (FIGURA 21);

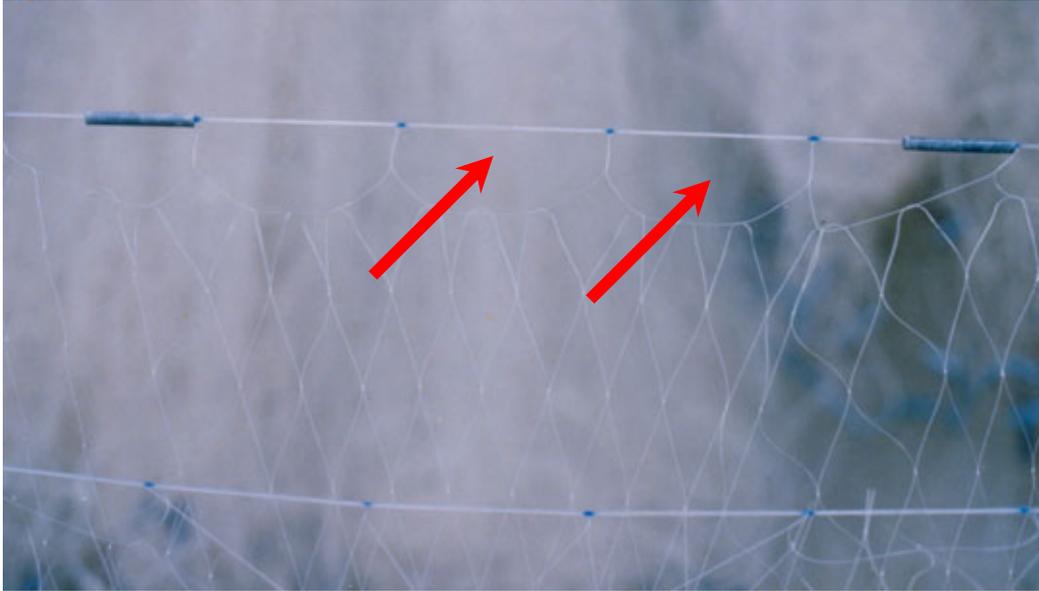


Foto: Marinho, 2004.

FIGURA 21 – Disposição das arcalas na tralha inferior de uma rede monofilamento (caçoeira) para lagostas.

- Bóia – Tem a função de manter a rede sob um formato adequado quando submersa ou de mantê-la na superfície se necessário. As bóias utilizadas no estudo são feitas de isopor ou borracha com 2 cm de diâmetro, 2 cm de altura com formato circular, pesam 1,40 g em média. As bóias são espaçadas, uma da outra, na tralha superior, a uma distância que varia de 152 cm a 190 cm, dependendo do tamanho da malha. O número de bóias utilizadas na rede de estudo foi de 19 unidades;
- Chumbo – Tem a função de manter a rede no fundo mar. Foram usadas pequenas peças de canos de chumbo, pesando 11,4 g. A distância entre dois chumbos consecutivos variou de 24 cm até 30 cm, dependendo do tamanho da malha, mas via de regra o espaçamento entre os chumbos é de três arcalas. O número de chumbos que a rede estudada recebeu foi de 78 unidades. Os pescadores fazem o balanço chumbo-bóia utilizando pedaço de fio de nylon atado à bóia e chumbo, e dependendo da velocidade de afundamento do conjunto dentro do recipiente com água, caberá ao próprio pescador a decisão de aplicar a relação estabelecida anteriormente ao entrelhamento pano de rede (FIGURA 22).



Foto: PATRIZIA, 2003.

FIGURA 22 – Método empírico utilizado para o balanço ideal para o conjunto bóia-chumbo, utilizado na Praia das Goiabeiras, Fortaleza.

- Tralha superior e inferior – Fios de PA que servem para dar a armação ao pano da rede e fixação das bóias e chumbos. A rede para pesca de lagosta estudada utilizou o *nylon* Ø 1,40 mm e para o entralhamento da rede utilizou-se o *nylon* Ø 0,40 mm;
- Isca – A isca utilizada é a mais diversificada possível, usa-se o *cará* (peixe de água doce) e outros peixes marinhos de pouco ou nenhum valor comercial. A compra de isca é efetuada em quantidade suficiente para o primeiro lançamento da rede na área de pesca. O “iscamento” segue um padrão local: quanto mais isca se utiliza menor será o espaçamento entre elas ao longo do cabo de entralhe da rede e vice-versa;
- Lançamento – O lançamento do conjunto de redes ou fila é feito com a embarcação à deriva sem o auxílio da vela quando o vento é brando ou com a vela aberta com vento mais “duro”, pode-se usar uma garatéia (tipo de âncora de ferro) para diminuir a caída ou deriva da embarcação em condições de vento mais intenso;

- Área de operação – A rede é lançada muito próximo da linha de costa, a distâncias que chegam a 3 km, sobre profundidades que variam entre 10 e 15 m, sobre fundos de cascalho ou areia grossa;
- Puxadeira ou arinque – É um cabo de polietileno (PE) de diâmetro variado, servindo de ligação com a garatêia e da rede com a superfície; cabo pelo qual a rede é recolhida;
- Bóia de arinque – feita de isopor sem padrão de tamanho definido, utilizada para marcar a localização da rede na área de pesca;
- As espécies capturadas são as lagostas vermelhas (*Panulirus argus*), lagostas verdes (*P. laevicauda*), conforme ilustrado pela FIGURA 23, e algumas espécies de peixes de pouco valor comercial.



Foto: MARINHO, 2004.

FIGURA 23 – Exemplos de *Panulirus argus* (E) e *P. laevicauda* capturados por redes de emaranhar na Praia das Goiabeiras, Fortaleza.

As redes utilizadas nessa pescaria têm uma vida útil de 45 dias, em média, tendo o proprietário um custo médio, para a compra e aparelhamento da rede, de R\$ 30,00 (preço cotado em fevereiro de 2004).

As redes de espera de fundo utilizadas para a pesca de lagosta foram usadas pela primeira vez, na pesca comercial do Estado do Ceará, durante o ano de 1971. Apresentavam

características bem diferentes das redes atuais. Tinham 15 m de comprimento, altura de 1,25 m, as malhas eram confeccionadas com fio trançado de poliamida (PA 210/8) e tinham tamanho de 5 cm entre nós opostos. As tralhas eram feitas de fio trançado de poliamida com 6 mm de diâmetro, contendo uma série de bóias e chumbos. A distância entre as bóias, na tralha superior, era de 1,5 m, sendo o mesmo espaçamento observado para os chumbos na tralha inferior. Pela configuração descrita, estas redes eram bastante pesadas e apresentavam dificuldade para o manejo a bordo.

Normalmente a pescaria era feita interligando-se 10 redes formando, assim, um conjunto chamado espinhel (PAIVA- FILHO e ALCÂNTARA- FILHO, 1975).

NOMURA (1991) afirma que as lagostas são emaranhadas por redes de fundo no período noturno, quando saem para se alimentar. Cita ainda que através de estudos do comportamento do crustáceo em relação às redes (escape por baixo da tralha de chumbo ou por dentro da malha, posicionando suas antenas para trás do corpo), estas deveriam ter malhas de 10,5 cm e uma altura que não ultrapasse os 0,60 m. Afirma ser importante a redução do tamanho dos flutuadores para diminuir o escape por baixo da linha de chumbo e adotar o máximo de encurtamento do pano, em relação ao tamanho original, no momento do entralhe.

Se estes procedimentos forem adotados, conclui Nomura, metade da altura da rede deverá estar arrastando (acamada) sobre o solo, propiciando uma melhor captura por emaranhamento do animal quando este tentar se afastar da rede.

Através dos cálculos fornecidos em KIFTC (1986), comparamos o entralhamento observado e o calculado para a rede de lagosta utilizada na Praia das Goiabeiras, que pode ser visto a seguir:

#### Características do material necessário à confecção da rede

- Rede

Material: poliamida monofilamento (nylon) Ø 0,25 mm

Peso no ar: 130 g

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento da rede: 100 m

Altura da rede: 9 malhas ou 0,81 m

Altura da malha: 9 cm (entre nós opostos)

- Cabos para entralhe

Material: poliamida monofilamento Ø 1,40 mm

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento: 50 m na tralha superior e 50 m na tralha inferior

Peso Total: 178,6 g

- Bóias

Material: poliestireno expandido (isopor)

Peso: 1,40 g

Densidade: 0,28 g/cm<sup>3</sup>

- Pesos

Material: chumbo

Peso: 11,5 g

Densidade: 11,4 g/cm<sup>3</sup>

Tratando-se de rede de espera de fundo, a flutuabilidade requerida adotada nos cálculos seguintes foi uma vez o total do peso submerso, e a força de afundamento necessária foi estimada em 3 vezes o valor da flutuabilidade calculada. Comparações entre os valores calculados e os observados para a rede de espera de fundo utilizada na Praia das goiabeiras são encontradas no QUADRO 3.

QUADRO 3 – Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de lagosta.

Parâmetros	Calculado	Observado
Peso total submerso (g)	37,9	37,9
Flutuabilidade Total Requerida – A (g)	37,9	189,5
Força Total de Afundamento – B (g)	113,7	1667,5
Relação B/A	3	≡ 9
Flutuabilidade de 01 bóia (g)	3,6	-
Força de Afundamento de 01 chumbo (g)	10,5	-
Quantidade de bóias	11	53 (53)
Quantidade de chumbos	11	159 (158)
Altura da rede depois do entalhamento (m)	70	80
Intervalo entre bóias (m)	5,25	1,71 (0,97)
Intervalo entre chumbos (m)	5,08	0,27 (0,32)
N. de malhas por intervalo (bóia)	117	57 (22)
N. de malhas por intervalo (chumbo)	113	9 (7)
Peso total das bóias utilizadas (g)	14,7	73,7
Peso total dos chumbos utilizados (g)	124,6	1827,9
HR (%)	50	50

(\*) Os números entre parêntesis indicam os valores que as redes locais deveriam assumir utilizando o coeficiente B/A ≡ 9.

#### 4.3.2 – PESCA DE SERRA

A pescaria de serra realizada na Praia das Goiabeiras utiliza a rede de espera de fundo como arte principal, em áreas de “risca”, segundo a classificação proposta anteriormente. De acordo com informações dos pescadores locais, o melhor horário para a pesca é ao entardecer, ao amanhecer ou em noites claras, sendo as redes lançadas, por dois pescadores, sobre fundo de cascalho ou “chão duro” por volta das 17:30 h e recolhidas as 18:30 h, ficando a rede submersa por 1 h.

A rede de pesca para serra, utilizada na Praia das Goiabeiras apresenta as seguintes características:

- Altura da rede – A rede em estudo apresentou uma altura entre 1,68 m e 2,16 m, quando utilizadas malhas com dimensões de 7, 8 e 9 cm respectivamente. Originalmente a rede possui 48 malhas de altura, enquanto que as redes encontradas nas Goiabeiras possuem 24 malhas de altura;
- Tamanho da malha – O tamanho da malha da rede utilizada por pescadores da Praia das Goiabeiras, medida entre dois nós diagonalmente opostos e com a malha esticada variou de 7 a 9 cm;
- Pano ou Panagem – A rede em estudo foi mecanicamente confeccionada com fio monofilamento de poliamida (PA) ou nylon, como é conhecida comercialmente. A dimensão do fio é de Ø 0,50 mm para redes com malha 8 e 9 cm. As redes com tamanho de malha inferior, 6 e 7 cm, podem ser confeccionadas com nylon Ø 0,40 mm. As redes utilizadas nessa pescaria tem uma vida útil de 2 a 3 anos;
- Cor – A cor original da panagem é branca, embora já existam no mercado local, redes com a coloração verde, que segundo informações obtidas junto aos pescadores, estas se apresentam muito eficientes na captura;
- Entralhamento – Na rede utilizada na Praia das Goiabeiras o percentual de entralhamento encontrado foi de 40%, ou seja, de um pano original com 100 m, a rede final terá um tamanho 60 m;
- Arcala – Na rede estudada, o espaçamento encontrado entre arcalas foi de 12 cm, com três malhas em cada arcala;
- Bóia – As bóias utilizadas no estudo são feitas de isopor com 4 cm de diâmetro e 3,5 cm de altura com formato circular, pesam 7,23 g em média. As bóias foram espaçadas entre si, na tralha superior, a uma distância 1,20 m, geralmente a distância entre as bóias é de 10 arcalas. O número de bóias utilizadas na rede foi de 59 unidades;
- Chumbo – Foram usadas pequenas peças de chumbo denominadas por chumbo de fita, pesando 42,62 g. A distância entre dois chumbos consecutivos foi de 1,08 m normalmente o espaçamento entre os chumbos é de nove arcalas. O número de chumbos que a rede estudada recebeu foi de 59 unidades;
- Tralha superior e inferior – A rede para pesca de serra estudada utilizou o *nylon* Ø 200 mm para o entralhamento com 60 m de comprimento em ambas as tralhas;

- Lançamento – O lançamento do conjunto de redes ou fila (composta por 15 a 20 panos de 60 m) é feito com a embarcação à deriva com ou sem o auxílio da vela quando a maré for de enchente ou de vazante;
- Puxadeira ou arinque – É um cabo de polietileno (PE) de espessura variada servindo de ligação com a garatêia e da rede com a superfície; cabo pelo qual a rede é recolhida;
- Bóia de arinque – Feita de isopor sem padrão de tamanho definido, utilizada para marcar a localização da rede na área de pesca;
- As espécies capturadas são a serra, garajuba amarela, cavala, bonito, pescada branca, bagre, cação, camurim, sardinha, xaréu, corvina, biquara, ariacó entre outros.

#### Características do material necessário entralhamento da rede

- Rede

Material: poliamida monofilamento (nylon) Ø 0,50 mm

Peso no ar: 1545 g

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento da rede: 100 m

Altura da rede: 24 malhas ou 1,92 m

Altura da malha: 8 cm (entre nós opostos)

- Cabos para entralhe

Material: poliamida monofilamento Ø 2,00 mm

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento: 60 m na tralha superior e 60 m na tralha inferior

Peso Total: 421,05 g

- Bóias

Material: poliestireno expandido (isopor)

Peso: 7,23 g

Densidade: 0,28 g/cm<sup>3</sup>

- Pesos

Material: chumbo de fita

Peso: 42,62 g

Densidade: 11,4 g/cm<sup>3</sup>

Comparações entre os valores calculados e os observados para a rede de serra utilizada na Praia das goiabeiras são encontradas no QUADRO 4.

QUADRO 4 – Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de serra.

Parâmetros	Calculado	Observado
Peso total submerso (g)	241,4	241,4
Flutuabilidade Total Requerida – A (g)	241,4	1110,6
Força Total de Afundamento – B (g)	724,3	2332,4
Relação B/A	3	2,1
Flutuabilidade de 01 bóia (g)	18,6	-
Força de Afundamento de 01 chumbo (g)	38,9	-
Quantidade de bóias (unidades)	13	59 ( <b>60</b> )
Quantidade de chumbos (unidades)	19	59 ( <b>60</b> )
Altura da rede depois do entrelaçamento (m)	1,77	1,50
Intervalo entre bóias (m)	5,01	0,72 ( <b>1,02</b> )
Intervalo entre chumbos (m)	3,40	0,72 ( <b>1,02</b> )
N. de malhas por intervalo (bóia)	104	16 ( <b>21</b> )
N. de malhas por intervalo (chumbo)	71	16 ( <b>21</b> )
Peso total das bóias utilizadas (g)	93,9	431,9
Peso total dos chumbos utilizados (g)	794	2556,6
HR (%)	60	60

(\*) Os números entre parêntesis indicam os valores que as redes locais deveriam assumir utilizando o coeficiente B/A = 2,1.

O peixe serra é uma das principais espécies marinhas de importância comercial para Nordeste brasileiro. A espécie ocorre, segundo BRIGGS (1958 *apud* NOMURA, 1967), no Pacífico oriental, no norte ao longo do México e em ambos os lados do Atlântico; no Atlântico ocidental ocorre desde o Maine e Bermudas até Santos, no Brasil.

Na pesca costeira artesanal do estado do Ceará, realizadas com linha e anzol, as duas espécies mais importantes são a cavala e a serra, não somente pelo seu volume de captura, mas pelo seu alto valor comercial. As pescarias destas duas espécies são realizadas em quatro tipos de pesqueiros, classificados em relação à distância da costa e à profundidade (FONTELES-FILHO, 1968):

- costa – distante 3 milhas náuticas (mn) da costa e com profundidades entre 10 e 12 m;
- restinga – pesqueiro distante 6 mn da costa e com profundidades entre 16 e 18 m;
- risca – localiza-se a 15 mn da costa e apresenta profundidades que variam entre 26 e 36 m;
- alto – encontra-se a 45 mn de distância da costa e apresenta profundidades acima dos 46 m.

No período entre 1968 a 1971, ALCANTARA-FILHO (1972) controlou 2.428 pescarias de serra, efetuadas com redes de espera de fundo em frente ao município de Fortaleza com o apoio de pequenos barcos a motor.

De uma maneira geral, as redes utilizadas tinham 78,5 m de comprimento, altura de 2,3 m (30 malhas aproximadamente), a malha com altura de 3,5 a 4,5 cm. As redes eram confeccionadas com fios de *nylon* monofilamento Ø 0,50 ou 0,60 mm. As tralhas superiores e inferior eram feitas com *nylon* Ø 2,00 mm. A distância entre as bóias e chumbos consecutivos era 1,0 m, aproximadamente. O peso de uma unidade de chumbo era de 45 g.

As espécies que compunham a produção destas pescarias eram, além da serra, bagres, beijupirá, bonito, cação, cavala, coró amarelo, cururuca, pescada branca, pescada corvina, pescada de dente, ubarana verdadeira e xaréu. Ainda ocorriam capturas ocasionais de ariacó, arraias, aruanã, biquara, boca mole, cambuba, camurim, garajubas entre outras.

#### 4.3.3 – PESCA DE CAMARÃO E TAINHA

Outras atividades pesqueiras que são ou foram raramente executadas por pescadores da Praia das Goiabeiras são a pesca de camarão e da tainha. Embora a confecção das redes para a captura de camarão seja feita na Praia das Goiabeiras, a pesca foi, no ano da pesquisa, realizada na praia do Pacheco, município de Caucaia – CE. Os pescadores alegam que partindo daquele “porto”, o pesqueiro torna-se mais perto e oferece “águas” mais tranquilas para a pesca.

Supomos que outros motivos colaboraram para o fato, tais como as baixas produções de camarão (5 - 6 kg / dia) e o baixo preço da tainha em relação ao das outras espécies capturadas aliados à curta temporada de pesca (a pesca de camarão é exercida entre os meses de abril e junho e a pesca da tainha tem início em julho e termina em outubro ou novembro).

A pesca do camarão utiliza uma rede de espera de fundo em áreas muito próximas da costa, cujas profundidades variam entre 8 e 12 m. De acordo com informações dos pescadores locais, o melhor horário para a pesca é ao entardecer e ao amanhecer, sendo as redes lançadas,

por dois pescadores, sobre fundo de lama e ficam submersas por trinta minutos, em média, quando são recolhidas. Observamos, entretanto, que a jornada de pesca durou todo o dia, com aproximadamente quatro lances / dia.

A rede utilizada para a pesca de camarão apresenta as seguintes características:

- Altura da rede – A rede em estudo apresentou uma altura de 1,50 m. Originalmente a rede possui 30 malhas de altura;
- Tamanho da malha – A malha mede 5 cm, medida entre dois nós diagonalmente opostos e com a malha esticada;
- Pano ou Panagem – A rede em estudo foi mecanicamente confeccionada com fio monofilamento de poliamida (PA) ou *nylon*, como é conhecida comercialmente. A dimensão do fio é de Ø 0,20 mm. As redes utilizadas nessa pescaria tem uma vida útil de 2 meses;
- Cor – A cor original da panagem é branca;
- Entralhamento – Na rede utilizada, o percentual de entalhamento encontrado foi de 50%;
- Arcala – Na rede estudada, o espaçamento encontrado entre arcalas foi de 5 cm, com três malhas em cada arcala;
- Bóia – As bóias cilíndricas utilizadas no estudo são feitas de isopor com 2,5 cm de diâmetro e 3 cm de altura, pesam 1,73 g em média. As bóias foram espaçadas entre si, na tralha superior, a uma distância 0,85 m, geralmente a distância entre as bóias é de 17 arcalas. O número de bóias utilizadas na rede foi de 40 unidades;
- Chumbo – Foram usadas pequenas peças de chumbo denominadas por chumbo de cano, pesando 6,91 g. A distância entre dois chumbos consecutivos foi de 0,25 m normalmente o espaçamento entre os chumbos é de cinco arcalas. O número de chumbos que a rede estudada recebeu foi de 112 unidades;
- Tralha superior e inferior – A rede para pesca de serra estudada utilizou o *nylon* Ø 1,00 mm para o entalhamento com 50 m de comprimento em ambas as tralhas;
- Lançamento – O lançamento do conjunto de redes ou fila (composta por 10 panos de 50 m) é feito com a embarcação à deriva;
- Puxadeira ou arinque – É um cabo de polietileno (PE) de espessura variada servindo de ligação com a garatéia e da rede com a superfície; cabo pelo qual a rede é recolhida;
- Bóia de arinque – Feita de isopor sem padrão de tamanho definido, utilizada para marcar a localização da rede na área de pesca;

- A espécie alvo desta pescaria é o camarão branco (*Penaeus schmitti*).

Características do material necessário ao entralhamento da rede

- Rede

Material: poliamida monofilamento (nylon) Ø 0,20 mm

Peso no ar: 280 g

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento da rede: 100 m

Altura da rede: 30 malhas ou 1,50 m

Altura da malha: 5 cm (entre nós opostos)

- Cabos para entralhe

Material: poliamida monofilamento Ø 1,00 mm

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento: 50 m na tralha superior e 50 m na tralha inferior

Peso Total: 92,59 g

- Bóias

Material: poliestireno expandido (isopor)

Peso: 1,73 g

Densidade: 0,28 g/cm<sup>3</sup>

- Pesos

Material: chumbo de cano

Peso: 6,91 g

Densidade: 11,4 g/cm<sup>3</sup>

Tratando-se de rede de espera de fundo, o cálculo para o entralhamento da rede seguiu o mesmo padrão das redes de espera de fundo citadas anteriormente. Os valores calculados e os observados para a rede de camarão utilizadas na Praia das goiabeiras são encontrados no QUADRO 5.

QUADRO 5 – Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de camarão.

Parâmetros	Calculado	Observado
Peso total submerso (g)	45,8	45,8
Flutuabilidade Total Requerida – A (g)	45,8	178,45
Força Total de Afundamento - B (g)	137,3	713,80
Relação B/A	3	4
Flutuabilidade de 01 bóia (g)	4,4	-
Força de Afundamento de 01 chumbo (g)	6,3	-
Quantidade de bóias (unidades)	10	40 ( <b>40</b> )
Quantidade de chumbos (unidades)	22	112 ( <b>113</b> )
Altura da rede depois do entralhamento (m)	1,29	1,44
Intervalo entre bóias (m)	5,38	0,85 ( <b>1,28</b> )
Intervalo entre chumbos (m)	2,41	0,25 ( <b>0,45</b> )
N. de malhas por intervalo (bóias)	215	51 ( <b>51</b> )
N. de malhas por intervalo (chumbo)	96	15 ( <b>18</b> )
Peso total das bóias utilizadas (g)	17,8	69,4
Peso total dos chumbos utilizados (g)	150,5	781,7
HR (%)	50	50

(\*) Os números entre parêntesis indicam os valores que as redes locais deveriam assumir utilizando o coeficiente B/A = 4.

Em El Salvador a pesca de camarão, com rede de espera à deriva, tornou-se, em poucos anos, a maior atividade pesqueira exercida por pequenos barcos. Um dos motivos para o incremento de pescadores na atividade, além do conflito com pescadores de peixe, foi o alto preço do camarão e o baixo custo operacional de suas embarcações.

A produção registrada foi, nos anos oitenta, de 42 kg de camarão / embarcação / semana utilizando uma rede confeccionada com nylon monofilamento de Ø 0,33 mm, com malhas medindo 70 mm e com 50 malhas de altura. As bóias utilizadas pesavam entre 30 e 35 g e as peças de chumbo pesavam 43 g (DREW, 1988).

Em trabalho sobre seletividade na pesca de camarão na China, SUN e YIN (1994), detectaram que a pesca daquele crustáceo no mar de Bohai era exercida na mesma área por redes de arrasto e por redes de espera a deriva e que a política industrial para a pesca do camarão era a de encorajar a pesca com redes de espera e limitar os arrastos.

A produção de camarões capturados por rede de espera representou 60% do total de camarões desembarcados no mar de Bohai em 1983. Os resultados mostraram que a pesca com redes de espera foi eficiente quando a água do mar apresentava baixos índices de transparência. As redes utilizadas foram confeccionadas com nylon monofilamento de Ø 0,20 a 0,25, com malhas medindo 60 mm e contendo de 120 a 160 malhas na altura e um poder de flutuação de 7,5 kg por 100 metros.

No nordeste Brasileiro a pesca de camarão é exercida tanto pela frota industrial como por pescadores artesanais. No Ceará, a pesca de camarão foi registrada em 12 municípios do Estado (IBAMA, 2002). Do total, apenas cinco municípios utilizaram a rede de camarão como arte de captura, utilizando botes a remo, paquetes, jangadas e canoas. A rede descrita pelo IBAMA não apresenta nenhum detalhe técnico, apenas a espessura do fio da rede e a altura da malha estirada, Ø 30 a 40 mm e 2 a três cm respectivamente.

Para a pesca da tainha é utilizada uma rede à deriva de superfície em áreas muito próximas da costa, cuja profundidade gira em torno dos 8 metros. De acordo com informações colhidas junto aos pescadores locais, o melhor horário para a pesca é durante as enchentes e vazantes de maré, sendo as redes lançadas por dois pescadores.

A rede de pesca para tainha, utilizada na Praia das Goiabeiras apresenta características diferentes das redes de espera de fundo, havendo inversão no balanceamento de flutuabilidade e força de submersão e tem a seguinte configuração:

- Altura da rede – A rede em estudo apresentou uma altura de 0,72 m. Originalmente a rede possui 25 malhas de altura;
- Tamanho da malha – O tamanho da malha da rede, medida entre dois nós diagonalmente opostos e com a malha esticada foi de 6cm;
- Pano ou Panagem – A rede em estudo foi mecanicamente confeccionada com fio monofilamento de poliamida (PA), sendo a espessura do fio de Ø 0,20 mm.;
- Cor – A cor original da panagem é branca;
- Entralhamento – O entralhamento aplicado à rede utilizada na Praia das Goiabeiras foi de 50%;

- Arcala – O espaçamento entre arcalas, na rede estudada, foi de 6 cm, com três malhas em cada arcala;
- Bóia – As bóias utilizadas na rede são feitas de madeira ou isopor com 2,5 cm de diâmetro e 3 cm de altura e pesam 2,89 g em média. As bóias foram espaçadas entre si, na tralha superior, a uma distância 42 cm, geralmente a distância entre as bóias é de 7 arcalas. O número de bóias utilizadas na rede foi de 70 unidades;
- Chumbo – Foram usadas pequenas peças de chumbo, pesando 5,64 g cada. A distância entre dois chumbos consecutivos foi de 30 cm, via de regra o espaçamento entre os chumbos é de cinco arcalas. O número de chumbos que a rede estudada recebeu foi de 70 unidades;
- Tralha superior e inferior – A rede para pesca de serra estudada utilizou o *nylon* Ø 1,00 mm para o entalhamento com 50 m de comprimento em ambas as tralhas;
- Lançamento – O lançamento do conjunto de redes ou fila (composta por 3 panos de 50 m) é feito com a embarcação à deriva;

Compõem o conjunto a puxadeira e a bóia de arinque, que tem as mesmas funções e composição dos anteriormente citados. As espécies capturadas nesta pescaria são a tainha, tibirol, pampo entre outros.

#### Características do material necessário ao entalhamento da rede

- Rede

Material: poliamida monofilamento (nylon) Ø 0,20 mm

Peso no ar: 230 g

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento da rede: 100 m

Altura da rede: 25 malhas ou 1,50 m

Altura da malha: 6 cm (entre nós opostos)

- Cabos para entalhe

Material: poliamida monofilamento Ø 1,00 mm

Densidade: 1,14 g/cm<sup>3</sup>

Comprimento: 50 m na tralha superior e 50 m na tralha inferior

Peso Total: 92,59 g

- Bóias

Material: poliestireno expandido (isopor)

Peso: 2,89 g

Densidade: 0,28 g/cm<sup>3</sup>

- Pesos

Material: chumbo

Peso: 5,64 g

Densidade: 11,4 g/cm<sup>3</sup>

### Cálculos para o Entralhamento

Tratando-se de rede de superfície, a flutuabilidade requerida é cinco vezes o total do peso submerso, e a força de afundamento requerida é de 1 vezes o valor da flutuabilidade calculada. Comparações entre os valores calculados e os observados para a rede tainheira utilizada na Praia das goiabeiras são encontradas no QUADRO 6.

QUADRO 6 – Dados comparativos entre valores calculados e observados para rede de tainha.

Parâmetros	Calculado	Observado
Peso Total Submerso (g)	399,8	399,8
Flutuabilidade Total Requerida – A (g)	198,1	522,9
Força Total de Afundamento - B (g)	39,6	39,6
Relação A/B	5	13
Flutuabilidade de 01 bóia (g)	7,4	-
Força de Afundamento de 01 chumbo (g)	5,1	-
Quantidade de bóias (unidades)	27	70 (70)
Quantidade de chumbos (unidades)	70	70 (70)
Altura da rede depois do entralhamento (m)	1,29	1,44
Intervalo entre bóias (m)	1,95	0,66 (0,72)
Intervalo entre chumbos (m)	0,72	0,30 (0,72)
N. de malhas por intervalo (bóias)	65	33 (24)
N. de malhas por intervalo (chumbo)	24	15 (24)
Peso total das bóias utilizadas (g)	77	203,4
Peso total dos chumbos utilizados (g)	394,8	394,8
HR (%)	50	50

(\*) Os números entre parêntesis indicam os valores que as redes locais deveriam assumir utilizando o coeficiente A/B = 13.

#### 4.4 – PRINCIPAIS PARÂMETROS DE UMA REDE

##### 4.4.1 – COR

O mercado de material de pesca no município de Fortaleza não oferece grande variedade de produtos para a pesca comercial. No mercado internacional, as redes são vendidas sob uma variada gama de cores, para que o peixe não seja estimulado, visualmente,

pela cor da rede. As cores mais suaves devem ser utilizadas e que o poder de pesca da rede foi maior nas redes de fio preto. As redes confeccionadas com fios vermelhos, laranja e amarelo não mostraram um bom desempenho, e as redes com panagem verde e azul não demonstraram ser satisfatórias (KIFTC, 1986).

NOMURA (1959) realizou testes com redes de diversas cores – vermelhas, laranja, amarela, azul, verde, púrpura, branca, cinza e preta – para determinar a propriedade de reflexão de luz destes materiais. A partir do 50 metros de profundidade, a propriedade de reflexão da luz destas redes difere consideravelmente, enquanto que as cores das redes são praticamente perdidas. Os resultados mostraram que uma melhor captura pode ser esperada à luz do dia com redes de panagem preta.

Para alcançar boas capturas com redes de espera, segundo OKONSKY E MARTINI (1987), estas devem ser praticamente imperceptível para os peixes, o material deve ser de muito baixa visibilidade na água, principalmente durante o dia em águas claras.

HOVGARD e LASSEN (2000), citam a hipótese formulada por Baranov, em 1948, de que a cor mais eficiente de uma rede deveria ser aquela que simulasse a cor da região dorsal do peixe. E que Wardle *et al.* (1991 *apud* HOVGARD e LASSEN, *op. cit.*) inferiram que a visibilidade da rede depende tanto da cor da água como do solo, enquanto Cui *et al.* (1991 *apud* HOVGARD e LASSEN, *op. cit.*) usaram a intensidade luminosa da rede como indicador do poder de pesca e encontraram consideráveis diferenças na detecção das cores para fios de mono e multifilamento.

Em suas considerações finais, os autores afirmam que muito falta a ser feito na avaliação da importância da cor das redes, mas é fato que ganhos consideráveis em volume de captura podem ser obtidos pela escolha de uma cor de fios de rede apropriada quando se pesca uma determinada espécie.

#### 4.4.2 - TIPOS E DIMENSÃO DO MATERIAL UTILIZADO NAS REDES

Pescadores e fabricantes de redes tem noção de que as redes tecidas com fio de menor espessura capturam mais peixe que aquelas confeccionadas com fio mais espesso. O poder de pesca de redes de fio fino é atribuído, por alguns pescadores, à “maciez” da rede.

A escolha da espessura dos fios que irão compor a rede implica na escolha entre o poder de pesca e a durabilidade do material, pois redes tecidas com fio menos espesso são mais facilmente danificadas (HOVGARD e LASSEN, *op. cit.*).

O conhecimento das propriedades físicas das fibras utilizadas na confecção das redes é fator importante na decisão da escolha do fio, principalmente se forem consideradas a facilidade de manejo com as redes, poder de pesca e custo entre outros.

NOMURA (1981) aconselha o uso de fios menos espessos para reduzir a visibilidade, ao máximo, da rede em operação, entretanto, a escolha deste material acarreta a diminuição na durabilidade da rede.

As fibras contínuas de poliamida são, segundo OKONSKY e MARTINI (1987), as mais suaves de todos os materiais sintéticos em condição úmida, mas sua cor branca brilhante a torna visível a grandes distâncias em águas claras, sendo, portanto, preferível às fibras coloridas. De maneira geral, os monofilamentos de poliamida tem alta transparência e baixo índice de refração, tornando-os quase invisíveis na água, mas são razoavelmente “suaves” até diâmetros de 0,25, que apresentam naturalmente baixa carga de ruptura e faz com que a arte de pesca seja pouco eficiente. Com o incremento do diâmetro do fio, a tenacidade e rigidez aumentam de forma considerável, tornando a rede muito volumosa, o que operacionalmente é uma desvantagem.

A elasticidade dos fios deve, também, ser levada em consideração especialmente nas redes usadas para o emaranhamento de peixes em que são utilizados fios menos espessos e menos torcidos que conferem à rede maior elasticidade (KIFTC, 1986).

NAGALETA (1994) afirma que a rede terá uma boa eficiência na captura e retenção do pescado quando apresentar as seguintes características: alto valor na carga de ruptura e alongamento, ter baixa densidade, alta flexibilidade e durabilidade, superfície do fio suave, alta resistência ao ataque de bactérias e agentes químicos e grande transparência do fio entre outras.

#### 4.4.3 - ENCURTAMENTO DA REDE OU *HANGING RATIO*

As redes de uso comercial têm um encurtamento que varia de 0,25 a 0,65. Nas pescarias européias são utilizados redes com encurtamentos menores para a captura de peixes planos, enquanto que para a captura de peixes fusiformes, os valores de encurtamento estão entre 0,4 e 0,5. HOVGARD e LASSEN (2000), chamam a atenção para pesquisas realizadas com diferentes valores de encurtamento, em que os resultados indicam que baixos valores de HR podem afetar a seletividade das redes. Os autores reportam estudos realizados por Samaranayaka *et al.* em 1997, Machiels *et al.* em 1994 e Angelsen *et al.* em 1979, cujos resultados mostraram que a captura de peixes foi mais elevada nas redes com maiores valores percentuais de encurtamento.

#### **4.5 – PRODUÇÃO PESQUEIRA**

Entendemos que a pesca, por ser uma atividade extrativista, está subordinada ao meio natural e ao ciclo biológico das espécies capturadas, portanto, existem dois elementos principais que fazem da pesca uma atividade econômica ímpar: a exploração extrativista e o ambiente de incerteza.

O Nordeste brasileiro é a terceira região com maior volume de produção, embora tenha uma grande extensão costeira, é uma região que se caracteriza por uma baixa produtividade, devido à predominância de águas quentes e salinas em seu litoral (ABDALLAH e BACHA, 1999).

A pesca, como atividade econômica, é exercida ao longo de toda a costa do Estado do Ceará e, de acordo com dados do IBAMA (2002), envolve 107 pontos de desembarque e 20 municípios litorâneos, sendo que produção de pescado marinho e estuarino do Estado são compostas, essencialmente, por peixes e crustáceos. Entre os peixes são destacados, por apresentarem melhores preços de comercialização, o pargo, ariacó, cavala, sardinha e serra, que tem também participação bastante significativa no volume total de pescado desembarcado no Ceará. Entre os crustáceos, tem destaque a lagosta e camarão, normalmente destinados ao mercado externo.

Nas pescarias da Praia das Goiabeiras, detectou-se que a pesca foi realizada de maneira mais intensa, durante o período observado, somente sobre dois recursos: serra e lagosta. O APÊNDICE B mostra informações de outras espécies capturadas, época de pesca, tipo de aparelho de pesca utilizado e profundidade média onde ocorrem os recursos.

##### 4.5.1 – Pesca de serra

A pescaria de serra apresentou comportamento anormal, sendo o recurso capturado ora a noite (os desembarques ocorriam muitas às vezes na madrugada do dia seguinte) ora pela manhã. A explicação para a mudança do horário da pescaria foi devida, segundo os pescadores, ao horário do aparecimento do cardume na área de pesca.

A pesca de serra é realizada aquela praia durante todo ano, sobre profundidades que variam de 20 a 40 m, sendo a maior safra esperada no mês de dezembro.

Com o objetivo de aumentar a renda pessoal, alguns pescadores migraram para a pescaria de serra a bordo de embarcações a motor do porto da Barra do Ceará, o que pode ser observado a partir dos dados de produção em número e peso (QUADRO 7). A tentativa de

cooperação e integração entre os pescadores dos dois portos em questão, como se vê, durou pouco. Talvez atribuídos a razões como maior demora no mar, mais esforço físico, questões financeiras entre outros. O fato é que os pescadores das goiabeiras são, por excelência, pescadores de jangada e talvez não tenham se habituado às manobras motorizadas de uma lancha.

QUADRO 7 – Demonstrativo da produção de peixe em número e peso (kg) obtido por pescadores das Goiabeiras em lanchas motorizadas, nos meses de janeiro e fevereiro de 2004.

Espécies	Janeiro		Peso médio (kg)	Fevereiro		Peso Médio (kg)
	Número	Peso (kg)		Número	Peso (kg)	
Ariacó	102	37	0,36	-	-	-
Arraia	1	5	5,00	-	-	-
Biquara	60	15	0,25	-	-	-
Bonito	112	102,5	0,92	-	-	-
Cavala	1	1,5	1,50	1	2,5	2,5
Frade	8	2	0,25	-	-	-
Garajuba Amarela	875	355,5	0,41	-	-	-
Pena	12	3	0,25	-	-	-
Serra	50	25,5	0,51	616	323	0,52
Tijubarana	112	45	0,40	-	-	-
Xaréu	2	7	3,50	-	-	-
TOTAL	1335	599	-	617	325,5	-

No período de janeiro a maio de 2004 foram acompanhados alguns desembarques. Observa-se que de acordo com a TABELA 36, o mês de março foi o mais produtivo, talvez devido ao reingresso dos pescadores que se encontravam na Barra do Ceará. Nota-se, ainda, um decréscimo da produção no mês de abril e maio, fato que pode ser atribuído aos preparativos do material de pesca da lagosta que se iniciou em maio.

Durante este período foram amostrados 335 exemplares de serra, para obtenção do comprimento zoológico, por se tratar de uma medida com menores chances de erro. O menor exemplar amostrado mediu 28 cm e o maior 56 cm de comprimento, enquanto que a média de captura ficou com exemplares de 44 cm de comprimento zoológico. As maiores capturas aconteceram entre os exemplares das classes de comprimento 38-39 e 44-45 cm, com 38 peixes em cada classe (TABELA 37). A predominância dessas classes de comprimento pode ser atribuída às diferentes malhas utilizadas nas redes que formavam os espinhéis ou filas. As redes utilizadas na captura dos exemplares foram muitas vezes confeccionadas com *nylon* 40 e 50, com malhas variando entre 7 e 8 cm, entre nós opostos.

TABELA 36 – Produção de pescado na Praia das Goiabeiras, em peso, nos meses de janeiro a maio de 2004.

Espécies	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio
Ariacó	-	12	50	-	-
Arraia	-	87	-	-	-
Biquara	-	-	114	-	-
Bonito	-	39	-	-	4,5
Cambuba	0,16	-	25	-	-
Camurim	4,7	13	13	-	-
Carapeba	1	-	-	-	-
Cavala	-	-	-	3,5	2,3
Garajuba amarela	-	227,5	9	-	-
Pescada branca	0,9	6	12	-	-
Serra	10,1	111,7	769	303,5	165
Xareu	6,3	-	-	-	-
TOTAL	23,16	496,2	992	307	171,8

TABELA 37 – Freqüência absoluta e relativa das classes de comprimento (cm) dos exemplares de serra capturados por rede na Praia das Goiabeiras, no período de janeiro a maio de 2004.

Intervalo de Classes (cm)	Freqüência absoluta	Freqüência relativa (%)
28 -  29	4	1
30 -  31	8	2
32 -  33	13	4
34 -  35	10	3
36 -  37	22	7
38 -  39	38	11
40 -  41	36	11
42 -  43	34	10
44 -  45	38	11
46 -  47	35	10
48 -  49	31	9
50 -  51	24	7
52 -  53	18	5
54 -  55	17	5
56 -  57	7	2
TOTAL	335	100

Os preços médios, por quilo de pescado pago ao produtor, praticados à época, eram de R\$ 3,50 para o serra, de R\$ 5,50 a 6,00 para a cavala, R\$ 2,70 para a garajuba amarela e R\$ 3,00 para o camurim.

Para COSTA E PAIVA (1964), em estudo sobre a pesca da cavala e da serra, realizado em frente ao município de Fortaleza, as maiores frequências absolutas para a serra corresponderam ao período de junho a julho e de outubro a dezembro. Afirmam ainda os autores que os maiores índices de captura para a serra evidenciaram a existência de safra nos períodos de junho a julho e de outubro a dezembro.

BATISTA E FABRÉ (2001), analisando o padrão de deslocamento da serra, no Nordeste do Brasil, a partir de dados registrados pela frota pesqueira direcionada a sua captura, na costa do Estado do Maranhão, detectaram duas estações principais de pesca: de setembro a fevereiro (pesca das espécies demersais e serra) e de março a agosto, época em que ocorrem praticamente apenas grandes capturas de serra. A abundância de serra aumenta semelhantemente ao longo da costa a partir de março, mas ocorreram diminuições na costa Ocidental desde junho. Registros indicam que a serra está mais perto da costa, pelo menos até setembro/outubro. De outubro a março, época de desova mais intensa, não há registro de cardumes próximos à costa.

O tamanho registrado para a primeira maturação sexual da serra, de acordo com GESTEIRA (1972), foi de 46,0 cm de comprimento zoológico (CZ), correspondente à idade de III a IV anos. Verifica-se, portanto, que dos indivíduos amostrados na Praia das Goiabeiras, 203 indivíduos (60,59%), se todos os exemplares fossem fêmeas, estes ainda não haviam atingido a primeira maturação sexual.

GESTEIRA e MESQUITA (1976) determinaram que a primeira maturidade sexual da cavala e da serra ocorre quando as fêmeas têm em média, 63,0 cm CZ (4,0 anos de idade) e 41,0 cm CZ (3,7 anos de idade), respectivamente. Observou-se que, neste caso, se todos os indivíduos amostrados fossem fêmeas, 131 exemplares não teriam atingido a primeira maturação sexual, o que corresponde a 39,10% dos indivíduos amostrados.

FONTELES-FILHO e ALCÂNTARA-FILHO (1977), através de estudo da seletividade de redes de espera utilizadas na captura de serra, em frente à área costeira do Estado do Ceará, afirmaram que para a maximização da captura, 47,0 cm seria o tamanho ótimo dos indivíduos a serem capturados por malha de 4 cm entre nós por parecer a mais apropriada para o evento e para a proteção dos indivíduos com tamanho abaixo daquele de primeira maturação sexual (41,0 cm de comprimento zoológico, segundo GESTEIRA e MESQUITA (1976), a malha da rede deveria ter um perímetro de 14 cm, que corresponderia ao tamanho de 3,5 cm, medido de nó a nó.

Para FONTELES-FILHO (1988), os estoques de serra e cavala estão submetidos aos seguintes coeficientes de mortalidade e respectivas taxas:

	<b>total (Z)</b>	<b>natural (M)</b>	<b>por pesca (F)</b>
<b>Cavala</b>	0,640 (47,3%)	0,228(16,8%)	0,412 (30,4%)
<b>Serra</b>	0,882 (58,6%)	0,216 (14,4%)	0,667 (44,3%)

Esses valores segundo o autor, indicam que ambas as espécies estão submetidas a baixos níveis de exploração, já que são capturadas pelo sistema de pesca artesanal.

A serra apresenta maior vulnerabilidade à pesca por ser capturada através de três tipos de aparelhos-de-pesca distintos, linha de curso, curral e caçoiera enquanto a cavala é capturada apenas por linha-de-curso (MENEZES, 1968).

#### 4.5.2 – Pesca da lagosta

Pesca de lagosta é sinônimo de bom rendimento financeiro em qualquer porto do Nordeste brasileiro, principalmente quando é feita de forma absolutamente artesanal, por pescadores de baixo poder aquisitivo, como os pescadores da Praia das Goiabeiras. Durante o defeso, regulamentado pelo IBAMA, os trabalhadores daquela praia se dedicam à pesca de peixes e ao preparo das redes que vão “garimpar” o *ouro do mar*.

Foram realizadas amostragens entre os meses de maio a julho de 2004, ocasião em que foram obtidos de 857 indivíduos as medidas, em milímetros, do comprimento, altura e largura do cefalotórax, espécie e sexo dos indivíduos capturados nas distintas malhas de redes (8, 9, 10 e 13 cm entre nós opostos) utilizadas durante o período amostral.

Após a despesca das redes, estas eram levadas até a residência do pescador proprietário da embarcação, onde era executada a tarefa de retirar as lagostas emaranhadas das redes.

Antes da venda ao comprador ou *marchante*, as lagostas depois de retiradas das redes, operação que demorava, em média de duas a três horas, eram submetidas a uma classificação bastante rudimentar em relação ao tamanho (inteira e cauda). As lagostas acima do tamanho permitido por lei eram armazenadas em congeladores domésticos para posterior venda com preço mais elevado.

Segundo informação obtida com pescadores locais, o preço da lagosta inteira miúda, na época, variou entre R\$ 5,00 e R\$ 10,00, enquanto que a lagosta que passava na medida era comercializada por preços que variaram entre R\$ 90,00 e R\$ 100,00.

O menor indivíduo foi capturado por uma rede de malha 8, uma fêmea que mediu 31 mm de comprimento de cefalotórax da espécie *P. argus*. O maior exemplar foi capturado através da rede com malhas de 9 cm, um macho da espécie *P. laevicauda*, com 70 mm de comprimento de cefalotórax. A relação entre a composição da captura e tipo de rede, proporção de machos e fêmeas na captura total e a proporção de espécies, também em relação à captura total podem ser vistos nas TABELAS 38, 39 e 40.

A produção média observada no período foi de 19,3 kg de lagosta inteira, o que equivaleu a 1.464 indivíduos capturados. Deste total, 1.146 eram lagostas do tipo vermelha (*P. argus*) e 318 eram lagostas verdes, samangos ou cabo verde (*P. laevicauda*). Toda a produção desembarcada na Praia das Goiabeiras foi oriunda de pesqueiros que tinham entre 19 e 25 m de profundidade. Neste período foram observados cinco exemplares de lagosta vermelha fêmeas em estagio de muda com 50, 48, 51, 53 e 49 mm de comprimento de cefalotórax, capturados por redes com malhas 8 e 9.

TABELA 38 – Dados sobre a distribuição do comprimento do cefalotórax das lagostas *Panulirus. argus* e *P. laevicauda*, em função da malha de rede utilizada na sua captura na Praia das Goiabeiras em 2004.

Classe de comprimento	Centro de classe (mm)	REDE				Total
		malha 8	malha 9	malha 10	malha 13	
30 -  32	31	2	-	-	-	2
32 -  34	33	3	2	-	-	5
34 -  36	35	1	-	-	-	1
36 -  38	37	6	2	1	-	9
38 -  40	39	6	2	2	-	10
40 -  42	41	7	17	4	1	29
42 -  44	43	13	17	-	1	31
44 -  46	45	30	31	4	3	68
46 -  48	47	35	23	12	1	71
48 -  50	49	49	49	9	1	108
50 -  52	51	52	73	8	7	140
52 -  54	53	34	60	6	7	107
54 -  56	55	36	43	13	3	95
56 -  58	57	28	35	6	5	74
58 -  60	59	18	22	9	5	54
60 -  62	61	8	22	1	1	32
62 -  64	63	6	9	2	1	18
64 -  66	65	2	-	-	-	2
66 -  68	67	-	-	-	-	-
68 -  70	69	-	1	-	-	1
TOTAL		336	408	77	36	857

Fonte: Dados da pesquisa - 2004

TABELA 39 – Freqüência absoluta da distribuição das espécies das lagostas em relação ao comprimento do cefalotórax, obtidos por diversos tipos de rede, Praia das Goiabeiras em 2004.

Classe de comprimento	Centro de classe (mm)	ESPÉCIE		Total
		<i>P. argus</i>	<i>P. laevicauda</i>	
30 -  32	31	1	1	2
32 -  34	33	5	-	5
34 -  36	35	1	-	1
36 -  38	37	8	1	9
38 -  40	39	9	1	10
40 -  42	41	26	3	29
42 -  44	43	25	6	31
44 -  46	45	57	11	68
46 -  48	47	59	12	71
48 -  50	49	90	18	108
50 -  52	51	110	30	140
52 -  54	53	67	40	107
54 -  56	55	60	35	95
56 -  58	57	51	23	74
58 -  60	59	31	23	54
60 -  62	61	15	17	32
62 -  64	63	10	8	18
64 -  66	65	2	-	2
66 -  68	67	-	-	-
68 -  70	69	-	1	1
TOTAL		627	230	857

Fonte: Dados da pesquisa - 2004

TABELA 40 – Freqüência absoluta da distribuição do sexo das lagostas, *Panulirus. argus* e *P. laevicauda*, em relação ao comprimento do cefalotórax, obtidos pelos diversos tipos de rede, Praia das Goiabeiras em 2004.

Classe de comprimento	Centro de classe (mm)	SEXO		Total
		F	M	
30 -  32	31	1	1	2
32 -  34	33	5	-	5
34 -  36	35	1	-	1
36 -  38	37	2	7	9
38 -  40	39	6	4	10
40 -  42	41	11	18	29
42 -  44	43	16	15	31
44 -  46	45	27	41	68
46 -  48	47	24	47	71
48 -  50	49	51	57	108
50 -  52	51	63	77	140
52 -  54	53	52	55	107
54 -  56	55	38	57	95
56 -  58	57	26	48	74
58 -  60	59	22	32	54
60 -  62	61	15	17	32
62 -  64	63	6	12	18
64 -  66	65	1	1	2
66 -  68	67	-	-	-
68 -  70	69	-	1	1
TOTAL		367	490	857

Fonte: Dados da pesquisa - 2004

Após a tabulação dos dados, e sua posterior análise, foi possível trabalhar com algumas associações entre tipo de rede (em relação à malha) contra tamanho de cefalotórax, sexo e espécie.

Inicialmente, e de acordo com a tabela 38, foi realizado o teste “t de student” para a comparação dos conjuntos de dados da variável (tamanho da malha), submetidos a condições suficientemente diferentes para se admitir a possibilidade de rejeição da hipótese  $H_0$  (IVO e FONTELES-FILHO, 1997).

Para comparar as médias de comprimento de cefalotórax para as lagostas *P. Argus* e *P. laevicauda*, a partir das distribuições de comprimento obtidas por amostragem com redes de malha 8, rede malha 9, rede malha 10 e rede malha 13, foram analisados os seguintes conjuntos de dados: rede 8 x rede 9, rede 8 x rede 10, rede 8 x rede 13, rede 9 x rede 13 e rede 10 x rede 13.

Foram estabelecidas as seguintes hipóteses para a realização do teste *t*:

$H_0$ :  $\bar{x}_A = \bar{x}_B$  (a rede de malha A e rede de malha B determina seletividade igual na captura de indivíduos de lagosta).

$H_1$ :  $\bar{x}_A \neq \bar{x}_B$  ( a rede de malha A e rede de malha B determinam seletividade diferenciada na captura de indivíduos de lagosta)

Os resultados obtidos sugerem que o tamanho das malhas utilizadas nas diversas redes determinam seletividade igual na captura de lagostas, aceitando-se, portanto, a hipótese  $H_0$ , ou seja, não há seletividade na pesca de lagosta com o aumento do tamanho da malha da rede. Isto reforça o fato das redes para capturar lagosta, ou outro crustáceo, tem entalhamento ou encurtamentos menores, próprios para emaranhar o animal.

PAIVA *et al.* (1973), anunciavam que um novo tipo de aparelho de pesca – as redes de espera – estava sendo empregado na pesca comercial de lagostas ao longo da costa cearense, mas que sua utilização havia sido proibida, de imediato, até que alguns aspectos controversos, relacionados com a mencionada arte de pesca fossem esclarecidos. A menor lagosta capturada, foi da espécie *P. laevicauda* na profundidade de 25 a 30 m, estava situada na classe de comprimento de cefalotórax de 45,1 – 50,0 mm. O maior indivíduo registrado, da espécie *P. argus*, foi capturado em águas de 34 a 40 m de profundidade e situava-se na classe de comprimento de cefalotórax de 135,1 – 140,0 mm.

Idéia da não seletividade da rede, tipo caçoieira, já defendida por MOURA e COSTA (1966 *apud* PAIVA *et al. op. cit.*), quando denunciaram o efeito predatório destas redes sobre os estoques de lagostas jovens.

FONTELES-FILHO *et al.* (1988) comparando as duas espécies de lagosta em questão, observaram que para a *P. laevicauda* a participação do estrato jovem (EJ) foi relativamente, bem mais elevada, em relação aos indivíduos do estrato adulto avançado (EA), revelando tendência a sobreexploração mais acentuada do que em *P. argus*.

Para o estudo da relação entre tipo de rede e sexo dos indivíduos capturados, obtivemos uma tabela de contingência (TABELA 41) para, em seguida, serem formuladas as seguintes hipóteses:

H<sub>0</sub>: Não há associação entre o tipo de rede utilizada e o sexo dos indivíduos capturados.

H<sub>1</sub>: Há associação entre o tipo de rede utilizada e o sexo dos indivíduos capturados.

Observou-se que existe relação entre o tamanho da malha da rede e a proporção de lagostas machos e fêmeas capturadas durante o experimento, sendo o número de indivíduos do sexo masculino superior nas capturas de todas as redes utilizadas ( $\chi^2_{\text{crítico}} < \chi^2_{\text{calculado}}$ , para  $\alpha = 0,05$ ), aceitando-se, portanto a hipótese H<sub>1</sub>.

TABELA 41 – Relação entre o tipo de rede e o sexo dos indivíduos capturados na Praia das Goiabeiras, entre maio e julho de 2004.

Tipo de rede	Sexo		Total
	Fêmeas	Machos	
10/30	20	57	77
13/35	14	22	36
8/20	150	186	336
9/25	183	225	408
TOTAL	367 (42,82%)	490 (57,18%)	857 (100%)

Sugerimos que a aceitação da hipótese H<sub>1</sub>, no caso anterior, existiu em função do comportamento do macho, em relação às fêmeas, ser mais ousado na busca do alimento, afastando-se mais de seus refúgios.

Para PAIVA *et al.* (1973), as diferenças entre os totais de machos e fêmeas da espécie *P. argus* não foram significativas, nas capturas realizadas em todas as faixas de profundidade, enquanto as capturas de *P. laevicauda*, na faixa de profundidade de 25 a 30 m, mostraram um acentuado predomínio de machos sobre fêmeas.

FONTELES-FILHO *et al.* (1988), detectaram que, de modo geral, entre as capturas comerciais de lagostas, houve predominância numérica dos machos sobre as fêmeas, em desembarques observados no período de 1974 até 1987.

Para o estudo da existência de uma possível relação entre o tamanho da malha e a proporção de espécies capturadas, foi gerada uma tabela de contingência, TABELA 42, para investigação, sendo formuladas as seguintes hipóteses:

H<sub>0</sub>: Não há associação entre o tipo de rede utilizada e a espécie capturada.

H<sub>1</sub>: Há associação entre o tipo de rede utilizada e a espécie capturada.

TABELA 42 - Relação entre o tipo de rede e a espécie dos indivíduos capturados na Praia das Goiabeiras, entre maio e julho de 2004.

Tipo de rede	Espécie		
	Argus	Laevicauda	Total
10/30	55	22	77
13/35	19	17	36
8/20	253	83	336
9/25	300	108	408
TOTAL	627 (73,16%)	230 (26,84%)	857 (100%)

Foi observado que existe relação entre o tamanho da malha da rede e a proporção das espécies capturadas durante o experimento, sendo o número de indivíduos *P. argus* superior à quantidade de *P. laevicauda* capturados por todas as redes utilizadas ( $\chi^2_{\text{crítico}} < \chi^2_{\text{calculado}}$ , para  $\alpha = 0,05$ ), aceitando-se, portanto a hipótese H<sub>1</sub>.

Neste estudo, detectou-se uma presença mais expressiva da lagosta vermelha em águas mais costeiras devido, provavelmente, à diminuição do estoque de lagosta verdes, excessivamente capturadas pela grande frota costeira artesanal.

As lagostas *P. argus* e *P. laevicauda* são, para PAIVA *et al.* (1973), as únicas que tem importância comercial no nordeste brasileiro, tendo a primeira espécie maior participação no total das capturas. Em profundidades de 25 a 30 metros foi maior a participação de *P. laevicauda*, capturados com redes de malha 5 cm entre nós opostos.

Em estudos sobre pescarias com redes de espera, PAIVA-FILHO e ALCÂNTARA-FILHO (1975), concluíram que de 180.011 indivíduos capturados, a lagosta vermelha contribuiu com 87,9% e a lagosta verde com 12,1%. As redes utilizadas neste experimento foram idênticas às usadas por Paiva *et al.* (op. cit.).

Para FONTELES-FILHO *et al.* (1988), as lagostas desembarcadas e amostradas no período de 1965 a 1987 apresentavam uma relação de 56,6% de lagosta vermelha e 43,4% de lagosta verde.

## **5 – CONCLUSÕES**

Em relação às amostragens realizadas, na área estudada e em relação aos objetivos propostos, as conclusões que se seguem poderão contribuir na orientação de tomadas de decisões para as futuras atividades relacionadas ao tema sugerido:

- 1) A praia das Goiabeiras abriga a última comunidade pesqueira artesanal de Fortaleza, e está situada na margem direita do Rio Ceará, região oeste do município;
- 2) A população dos pescadores artesanais que compõem a comunidade da Praia das Goiabeiras é composta por pessoas com idade variando desde 11 a 57 anos e média de 31 anos;
- 3) Dos pescadores entrevistados, 75,6% não tinham concluído o ensino fundamental, enquanto que 14,6% dos pescadores são analfabetos ou alfabetizados;
- 4) A pesca realizada naquela comunidade resumiu-se às atividades com redes de espera para peixes e lagostas e representou 92,7% das artes de pesca utilizadas;
- 5) Na maioria dos casos amostrados, a família do pescador é composta por três a cinco pessoas, que representou 51,2%, enquanto 34,1% dos pescadores tinham as famílias mais numerosas, compostas por seis a oito pessoas;
- 6) A renda familiar foi composta com o ganho do chefe e por mais de um membro da família e representou 48,8% dos pescadores, enquanto que 36,6% afirmaram que apenas o chefe da casa gerava renda para a família. A média de pessoas com renda na família é de 2,1 pessoas por pescador consultado;
- 7) A renda familiar de 75,6% dos pescadores das Goiabeiras variou entre 1 e 2 salários mínimos, com média de 1,85 salário mínimo por família. Dos entrevistados, 19,5% têm renda familiar abaixo de um salário mínimo;
- 8) A pesca constitui a principal atividade econômica no sustento da família de 70,7% dos entrevistados;
- 9) A maioria dos pescadores entrevistados – 75,6% - tem entre 20 a 29 anos de profissão com média de 15,6 anos;
- 10) Apenas o chefe da casa, em 75,6% dos entrevistados, é o único pescador da família e apenas 19,5% dos pescadores empregam de duas a três familiares para auxiliarem as tarefas de pesca;
- 11) O consumo de pescado das famílias na Praia das Goiabeiras variou de um a 15 kg por semana, com uma média semanal de 6,4 kg de pescado por família;

- 12) O comércio e a construção civil juntos representaram 7,3% das ocupações secundárias mais procuradas;
- 13) De todos os pescadores entrevistados, 85,4% não receberam nenhum tipo de curso de qualificação profissional na área de pesca;
- 14) Pertencem às associações de moradores e colônia de pescadores 31,7% dos entrevistados;
- 15) O interesse de jovens em ingressar na atividade pesqueira é consenso entre 92,7% dos pescadores;
- 16) Em relação à propriedade de algum tipo de embarcação, 51,2% dos pescadores afirmaram ser proprietários de pelo menos uma embarcação de pesca;
- 17) Para a maioria dos pescadores, 78,1% dos entrevistados, a semana de trabalho teve entre seis e sete dias. A média de dias trabalhados por semana foi de 5,8 dias;
- 18) Na atividade de captura de serra e lagosta, os pescadores gastam de 2 a 13 h diárias, com uma carga horária média de 6,76 horas para produzir algum tipo de pescado;
- 19) O entalhamento das redes utilizadas, na Praia das Goiabeiras, para a captura de peixes, lagostas e camarões, apresenta valores diferentes dos valores calculados para cada categoria;
- 20) A pesca de peixes tem como alvo principal a serra (*Scomberomorus brasiliensis*); o menor e o maior exemplar amostrado mediu 28 e 56 cm, respectivamente;
- 21) O tamanho médio de captura para o peixe serra foi de 44 cm de comprimento zoológico. As maiores capturas aconteceram nas classes de comprimento 38-39 e 44-45 cm, com 38 peixes em cada classe;
- 22) Dos indivíduos amostrados de serra, 131 exemplares não atingiram a primeira maturação sexual, o que corresponde a 39,10% dos indivíduos amostrados;
- 23) Os preços médios, por quilo de pescado pago ao produtor, praticados à época, foram R\$ 3,50 para o serra, R\$ 5,50 a 6,00 para a cavala, R\$ 2,70 para a garajuba amarela e R\$ 3,00 para o camurim;
- 24) O menor indivíduo capturado (rede malha 8) foi uma fêmea da espécie *Panulirus argus*, que mediu 31 mm de comprimento de cefalotórax. O maior exemplar capturado (rede malha 9) foi um macho da espécie *P. laevicauda*, que mediu 70 mm de comprimento de cefalotórax;
- 25) Toda a produção desembarcada na Praia das Goiabeiras foi oriunda de pesqueiros que tinham entre 19 e 25 m de profundidade;

- 26) Os machos representaram 57,18% e as fêmeas 42,82% da produção total (produção de todas as redes);
- 27) A espécie *P. argus* contribuiu com 73,16% e a *P. laevicauda* contribuiu com apenas 26,84% dos indivíduos capturados (produção de todas as redes);
- 28) O tamanho das malhas utilizadas nas diversas redes determinam seletividade igual na captura de lagostas, aceitando-se, portanto, a hipótese  $H_0: \bar{x}_A = \bar{x}_B$ . Corroborando com o fato das redes para capturar lagosta, ou outro crustáceo, tem entrelaçamento ou encurtamento menor, próprio para emaranhar o animal;
- 29) Existe relação entre o tamanho da malha da rede e a proporção de lagostas machos e fêmeas capturadas, sendo o número de indivíduos do sexo masculino superior nas capturas de todas as redes utilizadas ( $\chi^2_{\text{crítico}} < \chi^2_{\text{calculado}}$ , para  $\alpha = 0,05$ );
- 30) Existe relação entre o tamanho da malha da rede e a proporção das espécies capturadas, sendo o número de indivíduos *P. argus* superior à quantidade de *P. laevicauda* capturados por todas as redes utilizadas ( $\chi^2_{\text{crítico}} < \chi^2_{\text{calculado}}$ , para  $\alpha = 0,05$ ).

## **REFERÊNCIAS**

- ABDALLAH, P. R., BACHA, C. J. C. **Evolução da atividade pesqueira no Brasil: 1960 – 1994**. Teor. Evid. Econ. v. 7, n. 13. Passo Fundo. 1999. p. 9-24.
- ALCANTARA FILHO, P. **Sobre a captura da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchil), com redes-de-espera, no Estado do Ceará**. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 12 (2): 133 – 138. Fortaleza. 1972.
- ALMEIDA, M. G. A **(in)suportável condição social das comunidades pesqueiras artesanais cearenses**. In: Anais do Workshop Internacional sobre a pesca Artesanal. Sessão III – Aspectos sócio-econômicos da pesca artesanal. p. 77 – 84. Fortaleza. 1997. 171p.
- ARAÚJO, A. M. M; CARLEIAL, A. N. **Opulência e miséria nos bairros de Fortaleza (Ceará – Brasil)**. Scripta Nova. Revista eletrônica de geografia y ciências sociales. v.vii, número 146 (030). Agosto, 2003.
- BATISTA, V. S.; FABRÉ, N. N. **Temporal and spatial patterns on serra, *Scomberomorus brasiliensis* (Teleostei, Scombridae), catches from the fisheries on the Maranhão coast, Brazil**. Braz. J. Biol., 61(4): 541-546, 2001.
- BEZERRA, M. A. **Experiência da cooperativa dos pequenos produtores de Icapuí (COOPI), Estado do Ceará**. In: Anais do Workshop Internacional sobre a pesca Artesanal. Sessão V – As organizações não-governamentais e a pesca artesanal. p. 167 – 170. Fortaleza. 1997. 171p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA MARINHA. ENSINO PROFISSIONAL MARÍTIMO. **Curso de patrão de pesca de alto mar. Técnica de pesca**. [S.l.] Folha de informação II, 1.0. Organizada pelo FDEPM. 1971.

CARDOSO, E. S. **Vitoreiros e Monteiros: ilhéus do litoral norte paulista**. Dissertação apresentada junto ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de mestre. São Paulo. 1996. 78 p.

\_\_\_\_\_. **Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social**. Tese apresentada junto ao programa de pós-graduação em Geografia Física como requisito para obtenção do título de doutor. São Paulo. 2001. 143 p.

CASCUDO, L. C. **Jangada: uma pesquisa etnográfica**. Série Documentário da Vida Real, nº 11, Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1957.

COELHO, A. M. G., DIAS, A. F., FERREIRA, C. R. C., VASCONCELOS, J. A., RAPOSO, L. L.; Oliveira, M. Y. S. **Caracterização sociocultural dos produtores de lagostas no nordeste brasileiro**. In: Bol. Técn. Cient. CEPENE, v. 4, n. 1, p.197 – 232. Tamandaré - PE. 1996. 261p.

CNIO - COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS **O Brasil e o mar no século XXI: Relatório aos tomadores de decisão no País**. Rio de Janeiro, 1998, 408 p. Brasil.

COSTA, J. R. **Sustentabilidade ambiental local: o caso da comunidade pesqueira de Ponta Grossa-Icapuí-Ceará-Brasil**. Dissertação Submetida à Coordenação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2003. 87 p.

COSTA, R. S.; PAIVA, M. P. **Notas sobre a pesca da cavala e da serra no Ceará – dados de 1963**. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, 4(2): 71 – 81. 1964, Fortaleza, Ceará, Brasil.

DREW, S. **Driftnetting for shrimp**. Infofish International, n. 5. p. 53 – 54. 1988.

FONTELES-FILHO, A. A. **Sobre a captura e abundância da cavala e da serra nos pesqueiros do estado do Ceará.** Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, 8 (2):133 – 137. Fortaleza. 1968.

\_\_\_\_\_. **Sinopse de informações sobre a cavala, *Scomberomorus cavalla* (CUVIER) e a serra, *Scomberomorus basilensis* COLLETE, RUSSO & ZAVALA\_CAMIN (PISCES: SCOMBRIDAE), no estado do Ceará – Brasil.** Arq. Ciên. Mar, 27: 21 – 48. Fortaleza. 1988.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico e perspectivas do setor pesqueiro artesanal do Estado do Ceará.** In: Anais do Workshop Internacional sobre a pesca Artesanal. Sessão I – Pesca artesanal: diagnóstico e perspectivas. p. 7 – 17. Fortaleza. 1997. 171p.

\_\_\_\_\_. **Pesca e Pescadores do Ceará.** Revista Universidade Pública. Ano III, nº 9, dezembro de 2001/janeiro de 2002.

FONTELES-FILHO, A. A., ALCANTARA-FILHO, P. **Curva de seletividade de redes-de-espera utilizadas na captura da serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchill).** Arq. Ciên. Mar, 17 (1): 53 – 62. Fortaleza. 1977.

FONTELES-FILHO, A. A., CASTRO, M. G. G. **Plano de assistência técnica à pesca artesanal marítima do Estado do Ceará.** Boletim de Ciências do Mar do Laboratório de Ciências do Mar, nº 37. Fortaleza. 1982. 26p.

FONTELES-FILHO, A. A., XIMENES, M. O. C. & MONTEIRO, P. H. M. **Sinopse de informações sobre as lagostas *Panulirus argus* (Latreille) e *Panulirus laevicauda* (Latreille) (Crsutacea: Palinuridae), no nordeste do Brasil.** Arq. Ciênc. Mar, 27: 1 – 19. Fortaleza. 1988.

GALDINO, J. W. **A intermediação e os problemas sócio-econômicos no defeso da pesca de lagostas em Redonda, Icapuí (Ce).** Dissertação de mestrado do curso de Economia Agrícola da UFC. Fortaleza. 1995. 125p.

GESTEIRA, T. C. V. **Sobre a reprodução e fecundidade da serra, *Scomberomorua maculatus* (Mitchil), no Estado do Ceará.** Arq. Ciên. Mar 12 (2): 117 – 122. Fortaleza. 1972.

GESTEIRA, T.C.V.; MESQUITA, A.L.L. **Época de reprodução, tamanho e idade na primeira desova da cavala e da serra, na costa do Estado do Ceará (Brasil).** Arq. Ciên. Mar 16(2): 83-88. Fortaleza. 1976.

HOVGARD, H., LASSEN, H. **Manual on estimation of selectivity for gillnet and longline gears in abundance surveys.** FAO Fisheries Technical Paper. Nº 397. Rome. 2000. 84 p.

IBAMA. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil.** Ministério do Meio Ambiente. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do litoral nordeste. 2001. 140 p.

\_\_\_\_\_. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil.** Ministério do Meio Ambiente. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do litoral nordeste. 2002. 209 p.

\_\_\_\_\_. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do nordeste do Brasil.** Ministério do Meio Ambiente. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do litoral nordeste. 2003. No prelo.

IBGE. **Censo Demográfico 2000: Primeiros resultados da amostra.** Rio de Janeiro, 2000. CD-Rom.

IVO, C. T. C., FONTELES-FILHO, A. A. **Estatística pesqueira: aplicação em Engenharia de Pesca.** Tom Gráfica e Editora. Fortaleza. 1997. 193 p.

KANAGAWA INTERNATIONAL FISHERIES TRAINING CENTRE - KIFTC **Outline of fishing gear and method.** Japan International Cooperation Agency – JICA. Japan, 1986. 123 p.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. revista e ampliada. Editora Atlas S.A. São Paulo. 1994. 197p.

LIMA, M. C.; TUPINAMBÁ, S. V. **O papel da organização comunitária na gestão ambiental**. In: Anais do Workshop Internacional sobre a pesca Artesanal. Sessão II – As pescarias e o meio ambiente. p. 43 – 50. Fortaleza. 1997. 171p.

MAMEDE, P., VIANA, C., MADEIRA, R.; GABRIEL, D. **A luta dos povos do mar**. Revista Universidade Pública, ano III, nº 9. Fortaleza. dezembro2001/janeiro 2002, p. 12-14.

MENEZES, M. F. **Aspectos da pesca artesanal de algumas espécies marinhas no estado do Ceará**. Bol. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, nº 17. Fortaleza. 1968.

MENEZES, R. S.; MENEZES, M. F. **Estudo preliminar sobre a flora e a fauna de águas estuarinas do Estado do Ceará**. Arquivos da Estação de Biologia Marinha da UFC, v. iii, nº I. Fortaleza. 1968.

McGOODWIN, J. R. **Comprender las culturas de las comunidades pesqueras. Clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria**. Documento técnico de pesca de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 2001.

MENCONI D., CLAUDIA PINHO C.; VASCONCELOS L. **Século 21**. Revista ISTO É. Número 1779, p. 104. 2003.

MORAES, S. C. **Colônia de pescadores e a luta pela cidadania**. Trabalho apresentado no X Congresso Brasileiro de Sociologia/ 03 a 06 de setembro/2001 em Fortaleza-CE.

NAGALET, H. L. **Fishing gear materials. Study report**. Kanagawa International Fisheries Training Centre. Kanagawa, Japão, 1994. 22 p.

NOMURA, H. **Dados biológicos sobre a serra, *Scomberomorus maculatus* (Mitchil), das águas cearenses**. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, 7 (1):29 – 39. Fortaleza. 1967.

NOMURA, M. **Fishing techniques (2)**. Compilation of transcript of lectures presented at the Kanagawa International Fisheries Training Center. Tokyo, Japan. 1981. 183p.

\_\_\_\_\_. **Relationships between favorable fishery environments concerning to fish behaviors, and fishing gear and methods – Fishing efficiency and fishery management**. Kanagawa International Fisheries Training Center. Tokyo, Japan. 1991. 67p.

\_\_\_\_\_. **On the behavior of fish schools in relation to gillnets**. In: Modern fishing gear of the world, 550 – 552. FAO. Fishing News Books Ed. London, 1959, 607 p.

NOMURA, M.; YAMAZAKI, T. **Fishing techniques (1)**. Compilation of transcript of lectures presented at the Kanagawa International Fisheries Training Center. Tokyo, Japan. 1977. 206p.

OETTERER, M. **Tecnologia do pescado**. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz. Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição. <http://www.esalq.usp.br/departamentos/lan/pdf/Tecnologia%20do%20Pescado.pdf>. Acesso em out. 2003

OKONSKY, S. L., MARTINI, L. W. **Artes y metodos de pesca – Materiales didaticos para la capacitación tecnica**. Primera edicion. Editorial Hemisferio Sur. Argentina. 1987. 339 p.

OLIVEIRA, A. M. E. **Composição e distribuição da ictiofauna, nas águas estuarinas do rio Jaguaribe (Ceará – Brasil)**. Arquivos de Ciências do Mar da UFC, v. xvi, nº I. Fortaleza. 1976.

PAIVA, M. P. **Fundamentos da administração pesqueira**. Editerra. Brasília, D.F. 1986. 157 p.

PAIVA, M. P., ALCÂNTARA-FILHO, P., MATHEWS, H. R., MESQUITA, A. L. L., IVO, C. T. C.; COSTA, R. S. **Pescarias experimentais de lagostas com redes de espera, no estado do Ceará (Brasil)**. Arq. Ciên. Mar, 13 (2): 121 – 134. Fortaleza. 1973.

PAIVA-FILHO, D. L., ALCANTARA FILHO, P. **Pescarias comerciais de lagostas com redes de espera, no Estado do Ceará (Brasil)**. Arq. Ciên. Mar, 15 (1):41 – 44. Fortaleza. 1975.

PANAYOTOU, T. **Conceptos de ordenación para las pesquerías en pequeña escala: aspectos economicos y sociales**. FAO. Doc. Téc. Pesca, [S.l.],1983. (228): 60p.

PINHEIRO, L. G. S. **Tentativa de levantamento sócio-econômico da colônia de pesca de Caponga**. Monografia de graduação do curso de Engenharia de Pesca da UFC. Fortaleza. 1978.

SALES, A. C. P. **Considerações preliminares sobre a fauna ictiológica de estuário do rio Pirangi. Ceará – Brasil**. Monografia de graduação do curso de Engenharia de Pesca da UFC. Fortaleza. 1983.

SILVA, J. R. F. **Histomorfometria da reprodução da lagosta verde *Panulirus laevicauda* (Latreille 1817) (Crustácea: Decapoda: Palinuridae) do litoral do Estado do Ceará, Brasil**. Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 1993. 136 p.

SILVA, M. R. **Povos de terra e água: a comunidade pesqueira Canto do Mangue, Canguaretama (RN) – Brasil**. Dissertação de mestrado apresentada à Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba. 2004. 126 p.

SILVA, P. M. **O problema da pesca no Brasil**. In: Estudos do mar brasileiro. Editora Renes Ltda. Capítulo I, p. 7 – 45. Rio de Janeiro. 1972. 209 p.

SISTEMA NACIONAL DE EMPREGO – SINE. **As condições de trabalho e as repercussões na vida e na saúde dos pescadores do Estado do Ceará.** Fortaleza. 1989. 124 p.

STEVENSON, D., POLLNAC, R. & LOGAN, P. **A guide for the small-scale fishery administrator: information from the harvest sector.** Rhode Island. 1982. 119 p.

SUN, T.C., YIN, Y.S. **Selective shrimping in China.** Infofish International, n. 3. p 53 – 57. 1994.

TAKASUGI, S. **Guideline to fishery extension service.** Notas de aula apresentada no Kanagawa International Fisheries Training Center. Tokyo. 1994. 58p.

VASCONCELOS, E. M. S., LINS, E. J., MATOS, J. A., JÚNIOR, W., TAVARES, M. M. **Perfil socioeconômico dos produtores da pesca artesanal marítima do Estado do Rio Grande do Norte.** In: Bol. Técn. Cient. CEPENE, v. 11, n. 1. p. 277 – 292. Tamandaré – PE. 2003. 306 p.

## APÊNDICE A

Questionário aplicado aos pescadores artesanais  
Praia das Goiabeiras  
Fortaleza – CE  
2003

### **I - DADOS CADASTRAIS**

- 1 – Localidade 1 \_\_\_\_\_  
1 ( ) Goiabeiras
- 2 – Idade do pescador: \_\_\_\_\_ (anos) 2 \_\_\_\_\_
- 3 – Escolaridade 3 \_\_\_\_\_  
1 ( ) analfabeto  
2 ( ) lê e escreve  
3 ( ) 1º grau incompleto  
4 ( ) 1º grau completo ou mais
- 4 – Tempo de residência na comunidade: \_\_\_\_\_ (anos) 4 \_\_\_\_\_
- 5 – Quantas pessoas compõem a família? \_\_\_\_\_ (pessoas) 5 \_\_\_\_\_
- 6 – Quantas pessoas da família tem atividade remunerada?  
\_\_\_\_\_ (pessoas) 6 \_\_\_\_\_
- 7 – Qual a renda total da família? 7 \_\_\_\_\_  
1 ( ) menos de 1 salário mínimo  
2 ( ) de 1 a 3 salários mínimos  
3 ( ) mais de 3 salários mínimos
- 8 – Quais as fontes de renda da família? 8 \_\_\_\_\_  
1 ( ) aposentadoria  
2 ( ) pensão  
3 ( ) comércio  
4 ( ) pesca  
5 ( ) emprego formal  
6 ( ) outro

**II – ATIVIDADE PESQUEIRA**

9 – Há quanto tempo é pescador? \_\_\_\_\_ (anos) 9 \_\_\_\_\_

10 – Qual o motivo de seu ingresso na pesca? 10 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) falta de trabalho  
 2 ( ) busca por melhor condição de vida  
 3 ( ) por convite de amigos  
 4 ( ) para seguir a carreira do pai

11 – Tem documentos de pescador? 11 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) sim  
 2 ( ) não

12 – Qual a modalidade de trabalho na pesca? 12 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) conta própria  
 2 ( ) empregado  
 3 ( ) empregado com carteira assinada  
 4 ( ) cooperativa  
 5 ( ) parceria

13 – Quantas pessoas da família trabalham com pesca?  
 \_\_\_\_\_ (pessoas) 13 \_\_\_\_\_

14 - É proprietário de embarcação para a pesca? 14 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) sim  
 2 ( ) não

Tipo de embarcação	Quantidades	
15 ( ) canoa	_____	15 _____
16 ( ) jangada	_____	16 _____
17 ( ) paquete	_____	17 _____
18 ( ) bote	_____	18 _____

19 – Se não é proprietário, qual o tipo de embarcação utiliza? 19 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) bote a remo  
 2 ( ) bote a vela  
 3 ( ) paquete  
 4 ( ) canoa  
 5 ( ) jangada

20 – Qual o tamanho da embarcação? 20 \_\_\_\_\_

- 1 ( ) até 4 m  
 2 ( ) de 4 a 6 m  
 3 ( ) maior que 6 m

21 – Qual a autonomia da embarcação? 21 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) até 1 dia  
 2 ( ) de 2 a 5 dias  
 3 ( ) mais que 5 dias

22 – É proprietário de aparelhos de pesca? 22 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) sim  
 2 ( ) não

Tipo de aparelho de pesca	Quantidades	
23 ( ) linha de mão	_____	23 _____
24 ( ) rede	_____	24 _____
25 ( ) armadilha	_____	25 _____

26 - Qual a modalidade de pesca atualmente desenvolvida? 26 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) caçoeira  
 2 ( ) linha  
 3 ( ) armadilha  
 4 ( ) pesca sem arte

27 - Quantas horas pesca por dia? \_\_\_\_\_(horas) 27 \_\_\_\_\_

28 - Quantos dias pesca na semana? \_\_\_\_\_(dias) 28 \_\_\_\_\_

29 - Quais as espécies que mais captura? 29 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) cavala  
 2 ( ) serra  
 3 ( ) ariacó  
 4 ( ) mariscos  
 5 ( ) outros

Quantos quilos produz por semana?	Quantidades	
30 - ( ) cavala	_____	30 _____
31 - ( ) serra	_____	31 _____
32 - ( ) ariacó	_____	32 _____
33 - ( ) mariscos	_____	33 _____
34 - ( ) outros	_____	34 _____

Qual o valor recebido na última semana?

Espécie	Valor recebido (R\$)	
35 ( ) cavala	_____	35 _____
36 ( ) serra	_____	36 _____
37 ( ) ariacó	_____	37 _____
38 ( ) mariscos	_____	38 _____
39 ( ) outros	_____	39 _____
40 - Qual a melhor época de pesca no mar / rio?		40 _____
1 ( ) janeiro a março		
2 ( ) abril a junho		
3 ( ) julho a setembro		
4 ( ) outubro a dezembro		
41 - Qual a melhor área no mar, em relação a profundidade para a pesca?		41 _____
1 ( ) até 10 braças		
2 ( ) de 10 a 30 braças		
3 ( ) de 30 a 50 braças		
4 ( ) acima de 50 braças		
42 - Qual a forma de divisão do pescado?		42 _____
1 ( ) meiaria		
2 ( ) parceria		
3 ( ) peixe marcado		
4 ( ) outro		
43 - Qual o destino da produção?		43 _____
1 ( ) venda para o dono da embarcação		
2 ( ) consumo próprio		
3 ( ) intermediário/marchante		
4 ( ) venda direta ao consumidor		
44 - Quanto da produção é destinada ao consumo da família por semana? _____ (Kg / semana)		44 _____
45 - Qual a forma de armazenamento / conservação durante a pescaria?		45 _____
1 ( ) natural		
2 ( ) gelo		
3 ( ) salga		
4 ( ) congelamento		
46 - Qual a forma de armazenamento / conservação após o desembarque?		46 _____
1 ( ) natural		
2 ( ) gelo		
3 ( ) salga		
4 ( ) congelamento		

- 47 - O senhor(a) exerce outra atividade econômica além da pesca? 47 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) comércio  
 2 ( ) agricultura  
 3 ( ) construção civil  
 4 ( ) outro  
 5 ( ) nenhuma
- 48 - Qual a renda que esta atividade lhe proporciona por semana? 48 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_(R\$)
- 49 - Já participou de algum curso de capacitação na área de pesca? 49 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) sim  
 2 ( ) não
- 
- 
- 
- 50 - Há quanto tempo realizou o curso de capacitação? 50 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) menos de 1 ano  
 2 ( ) 1 ano  
 3 ( ) 2 anos  
 4 ( ) mais de 3 anos
- 51 - Quem patrocinou o curso? 51 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) Prefeitura  
 2 ( ) Governo do Estado  
 3 ( ) Governo Federal
- 52 - Aplica o conteúdo do curso na atividade pesqueira? 52 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) sim  
 2 ( ) não
- 53 - A qual associação é filiado? 53 \_\_\_\_\_  
 1 - ( ) Associação de moradores  
 2 - ( ) Associação comunitária  
 3 - ( ) Colônia de pescadores  
 4 - ( ) Sindicato de pescadores  
 5 - ( ) nenhuma
- 54 - O que poderia ser feito para melhorar sua atividade pesqueira? 54 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) realização de cursos  
 2 ( ) diversificar as atividades (cultivo, marambaias)  
 3 ( ) comercialização direta do pescado  
 4 ( ) aquisição de embarcações e petrechos de pesca
- 55 - Existe interesse dos mais jovens em ingressar na atividade pesqueira? 55 \_\_\_\_\_  
 1 ( ) sim  
 2 ( ) não

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## **APÊNDICE B**

**Ordem evolutiva de acordo com Nelson 1994**

**Informações sobre captura de algumas  
espécies capturadas na Praia das  
Goiabeiras.**

Ordem evolutiva (Nelson 1994)	Nome Vulgar	Rede	Anzol	Profundidade (braças)	Época de Safra
Ginglymostomatidae					
<i>Ginglymostoma cirratum</i> (Bonnaterre, 1788)	<i>Lixa</i>				
Carcharhinidae					
<i>Galeocerdo cuvier</i> (Péron & Lesueur, 1822)	<i>Jaguara</i>				
Dasyatidae					
<i>Dasyatis guttata</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<i>Raia lixa</i>				
Myliobatidae					
<i>Aetobatos nariri</i> (Euphrasen, 1790)	<i>Raia pintada</i>				
Elopidae					
<i>Elops saurus</i> Linnaeus, 1766	<i>Ubarana</i>	X		12-20	
Megalopidae					
<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes, 1847	<i>Camurupim</i>	X		14	agosto / outubro
Muraenidae					
<i>Gymnotorax funebris</i> Ranzani, 1840	<i>Moréia verde</i>				
Clupeidae					
<i>Opisthonema oglinum</i> (Lesueur, 1818)	<i>Sardinha bandeira</i>	X		07	agosto
Ariidae					
<i>Bagre bagre</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Bagre de fita</i>				
<i>Cathorops spixii</i> (Spix & Agassiz, 1829)	<i>Bagre amarelo</i>				
<i>Hexanematichthys herzbergii</i> (Bloch, 1794)	<i>Bagre branco</i>				
Synodontidae					
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Traíra do mar</i>				

Ordem evolutiva (Nelson, 1994)	Nome Vulgar	Rede	Anzol	Profundidade (braças)	Época de Safra
<b>Batrachoididae</b>					
<i>Batrachoides surinamensis</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<i>Pacamón</i>				
<b>Ogcocephalidae</b>					
<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Peixe morcego</i>				
<b>Mugilidae</b>					
<i>Mugil curema</i> Valenciennes, 1836	<i>Tainha</i>	X		05	
<i>Mugil incilis</i> Hancock, 1830	<i>Tamatarana</i>	X		05	
<b>Dactylopteridae</b>					
<i>Dactylopterus volitans</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Voador de pedra</i>				
<b>Scorpaenidae</b>					
<i>Scorpaena plumieri</i> (Bloch, 1789)	<i>Aniquim</i>				
<b>Centropomidae</b>					
<i>Centropomus parallelus</i> Poey, 1860	<i>Camurim flexa</i>				
<b>Serranidae</b>					
<i>Cephalopholis fulva</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Piraúna</i>		X		
<i>Diplectrum formosum</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Jacundá</i>				
<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1860)	<i>Sirigado</i>		X	30	
<b>Priacanthidae</b>					
<i>Priacanthus arenatus</i> Cuvier, 1829	<i>Olho de boi</i>	X			
<b>Malacanthidae</b>					
<i>Malacanthus plumieri</i> (Bloch, 1786)	<i>Pirá</i>		X		

## Rachycentridae

<i>Rachycentron canadum</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Beijupirá</i>		X	> de 9	ano todo
--	------------------	--	---	--------	----------

**Ordem evolutiva (Nelson 1994)****Nome Vulgar****Rede****Anzol****Profundidade (braças)****Época de Safra**

## Coryphaenidae

<i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758	<i>Dourado</i>		X		
---	----------------	--	---	--	--

## Carangidae

<i>Carangoides bartholomaei</i> (Cuvier, 1833)	<i>Garajuba amarela</i>	X		27	
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus, 1766)	<i>Xaréu</i>				
<i>Oligoplistes saliens</i> (Bloch, 1793)	<i>Tibiro</i>				
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch, 1793)	<i>Carapau</i>				
<i>Selene vômer</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Galo</i>				
<i>Trachinotus goodei</i> Jordan & Evermann, 1896	<i>Pampo</i>				

## Lutjanidae

<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier, 1828)	<i>Cioba</i>		X	30	
<i>Lutjanus apodus</i> (Walbaum, 1792)	<i>Caranha</i>		X	14	
<i>Ocyurus chrysurus</i> (Bloch, 1791)	<i>Guaiúba</i>				
<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<i>Carapitanga</i>		X	30	
<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Ariacó</i>				

## Gerreidae

<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier, 1829)	<i>Carapeba</i>	X			
<i>Eucinostomus</i> sp.	<i>Carapicu</i>	X			
<i>Eugerres brasiliensis</i> (Cuvier, 1830)	<i>C. listada</i>	X			

## Haemulidae

<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch, 1791)	<i>Pirambú</i>				
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Salema</i>				
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Coro amarelo</i>				
<i>Genyatremus luteus</i> (Bloch, 1790)	<i>Golosa</i>				
<i>Haemulon aurolineatum</i> Cuvier, 1829	<i>Sapuruna branca</i>				

<i>Haemulon melanurum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sapuruna preta</i>				
<i>Haemulon parra</i> (Desmarest, 1823)	<i>Cambuba</i>	X			
<i>Haemulon plumierii</i> (Lacepède, 1801)	<i>Biquara</i>	X	X	13-14	outubro/março
<i>Haemulon steindachneri</i> (Jordan & Gilbert, 1882)	<i>Macasso</i>				
<b>Ordem evolutiva (Nelson 1994)</b>	<b>Nome Vulgar</b>	<b>Rede</b>	<b>Anzol</b>	<b>Profundidade (braças)</b>	<b>Época de Safra</b>
Haemulidae					
<i>Pomadasys corvinaeformis</i> (Steindachner, 1868)	<i>Coro branco</i>				
Sparidae					
<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum, 1792)	<i>Sargo</i>	X			
<i>Calamus penna</i> (Valenciennes, 1830)	<i>Pena</i>				
Polynemidae					
<i>Polydactylus virginicus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Barbudo</i>				
Sciaenidae					
<i>Cynoscion acoupa</i> (Lacepède, 1801)	<i>Pescada amarela</i>				
<i>Cynoscion leiarchus</i> (Cuvier, 1830)	<i>Pescada branca</i>				
<i>Cynoscion virescens</i> (Cuvier, 1830)	<i>Cabeça de cobra</i>				
<i>Larimus breviceps</i> Cuvier, 1830	<i>Boca mole</i>				
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Judeu</i>				
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook, 1860)	<i>Judeu</i>				
Pomacanthidae					
<i>Holacanthus ciliaris</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Paru jandaia</i>	X			
<i>Pomacanthus paru</i> (Bloch, 1787)	<i>Paru preto</i>	X			
Labridae					
<i>Bodianus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Bigodeiro</i>				
Ephippidae					
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet, 1782)	<i>Paru branco</i>	X			

## Acanthuridae

<i>Acanthurus chirurgus</i> (Bloch, 1787)	<i>Lanceta preta</i>				
<i>Acanthurus coeruleus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	<i>Lanceta azul</i>				

**Ordem evolutiva (Nelson 1994)****Nome Vulgar****Rede****Anzol****Profundidade (braças)****Época de Safra**

## Scombridae

<i>Euthynnus alletteratus</i> (Rafinesque, 1810)	<i>Bonito</i>	X		20	
<i>Scomberomorus brasiliensis</i> Collette, Russo & Zavala-Camin, 1978	<i>Serra</i>	X		12-20	dezembro
<i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	<i>Cavala</i>	X		12-20	dezembro

## Paralichthyidae

<i>Paralichthys brasiliensis</i> (Ranzani, 1842)	<i>Solha</i>				
--	--------------	--	--	--	--

## Balistidae

<i>Balistes vetula</i> Linnaeus, 1758	<i>Cangulo</i>		X		
---------------------------------------	----------------	--	---	--	--