



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

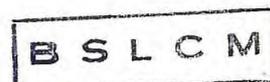
**CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL PRATICADA COM JANGADAS
SEDIADAS NA ENSEADA DO MUCURIBE
NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CEARÁ**

MARCELO CARNEIRO DE FREITAS

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências para obtenção do título de Engenheiro de Pesca.

FORTALEZA – CEARÁ

2000.2



Prof^a. Maria Selma Ribeiro Viana, M.Sc
Orientadora

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^a. Silvana Saker Sampaio, Ph. D.

Prof. Alexandre Holanda Sampaio, Ph. D.

VISTO:

Prof. Luís Pessoa Aragão, M.Sc.
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof^a. Maria Selma Ribeiro Viana, M.Sc.
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F937c Freitas, Marcelo Carneiro de.

Caracterização da pesca artesanal praticada com jangadas sediadas na enseada do Mucuripe no Município de Fortaleza — Ceara / Marcelo Carneiro de Freitas. – 2000.
62 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2000.

Orientação: Profa. Ma. Maria Selma Ribeiro Viana.

1. Pesca artesanal . 2. Engenharia de Pesca. I. Título.

CDD 639.2

**À minha mãe Aglais “mamy”
que lutou para criar sozinha seus
filhos e educá-los da melhor forma
possível.**

**Às minhas irmãs e irmãos,
Elisabete, Suely, Alberto, Roberto,
Anaís, João, Aíla, Tarcízio; me
deram apoio carinho me ajudando
a crescer como pessoa.**

Meus sinceros agradecimentos,

À minha Orientadora, Selma Ribeiro pela amizade e confiança a mim prestada, durante o decorrer curso e do trabalho;

À galera do REVIZEE, Rodrigo de Salles “Rodrigão”, Eduardo “picolé”, Rommel “Romeu”, Daniel “Dandan”, Léo Bruno, Sérgio “top”, Kobaiashi “Koba”, Carlos Alexandre “Xexeu” pela amizade companheirismo que por baixo de sol e chuva me ajudaram na obtenção dos dados do trabalho;

Ao LABOMAR, grande instituição de pesquisa que me acolheu como bolsista ao longo dos anos de curso, ao diretor Prof. Dr. Carlos Artur Sobreira Rocha, pesquisadores Prof. Dr. Antônio Aduino Fonteles Filho, Miguel, Prof. Dra. Regine Vieira e funcionários Célia, Jaqueline, Núbia, entre outros;

Às garotas 96.1, Alessandra “linda”, Ana Isabel “bel”, Helaine “talía”, grandes amigas e companheiras no decorrer do curso e da vida;

Ao laboratório feminino do LABOMAR (microbiologia), Oscarina “Oscaraina”, Suzy, “Sus”, Flávia “sereia gaupa”, Norma, Gleire demais garotas que me aturaram;

Aos professores do DEP, Silvana “Sil”, Alexandre, Bezerrinha, Aldeney, Jarbas, Aragão, Artamizia, Beth, Patrícia, Ogawa, Igarashi, Rosemeire, Everardo e demais professores, que ajudaram na minha formação profissional e pessoal;

Aos amigos, Dioniso, Márcio, Charles, Josemar, Marisa, Roberto;

Aos funcionários do DEP, Leni, Edílson e os demais;

Aos sobrinhos (as) (Lara, Eduardo, Katharina, Tony, Tista, Dudu, Marina, etc.), cunhados (as) (Claudia, Simone, Otoniel, José, Elzio, Rosa, Imaculada);

A todos os amigos e colegas do curso e da vida por ajudar-me na formação pessoal.

SUMÁRIO

LISTA DAS TABELAS	vi
LISTA DAS FIGURAS	viii
RESUMO	xii
1. INTRODUÇÃO	01
2. OBJETIVOS	05
2.1 Objetivo Geral	05
2.1 Objetivos Específicos	05
3. MATERIAL E MÉTODOS	06
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
4.1 Descrição das Embarcações	11
4.2 Descrição do Aparelho de Pesca	14
4.3 Localização da Área de Pesca	15
4.4 Descrição das Espécies	17
4.5 Distribuição de Comprimento das Espécies Principais	23
4.6 Análise das CPUE's	31
4.6.1 CPUE Total	31
4.6.2 CPUE por Espécies Principais	35
4.6.2.1 <i>Scomberomorus cavalla</i> (Cuvier, 1829)	35
4.6.2.2 <i>Haemulon plumieri</i> (Lacépède, 1802)	35
4.6.2.3 <i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey, 1861)	36
4.6.2.4 <i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus, 1758)	36
4.6.2.5 <i>Lutjanus jocu</i> (Bloch e Schneider, 1801)	36
4.6.2.6 <i>Lutjanus chrysurus</i> (<i>Ocyurus chrysurus</i> Bloch, 1791)	37
5. CONCLUSÕES	42
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
ANEXOS	49
Ficha de Desembarque	50
Ficha de Amostragem de Comprimento	51

LISTA DAS TABELAS

- TABELA 01** - Espécies desembarcadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, com seus nomes comuns, comprimento mínimo, médio e máximo, número de indivíduos, participação relativa das famílias e das espécies. 18
- TABELA 02** - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o serigado, *Mycteroperca bonaci*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 25
- TABELA 03** - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 26
- TABELA 04** - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 27
- TABELA 05** - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 28
- TABELA 06** - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 29

TABELA 08 - Produção total dos peixes, das espécies principais e as outras em quilogramas e suas participações relativas, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE.	32
TABELA 09 - Esforços de pesca mensais nas unidades pescador – dia de pesca e viagem, realizado por jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.	33
TABELA 10 - CPUE's mensais para o total das espécies de peixes capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.	34
TABELA 11 - CPUE's mensais para as espécies principais, (a) <i>Scomberomorus cavalla</i> , (b) <i>Haemulon plumieri</i> , (c) <i>Mycteroperca bonaci</i> , capturadas com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.	38
TABELA 12 - CPUE's mensais para as espécies principais, (a) <i>Lutjanus synagris</i> , (b) <i>Lutjanus jocu</i> , (c) <i>Lutjanus chrysurus</i> , , capturadas com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.	38

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Vista parcial da Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE.	09
FIGURA 02 – Vista dos “montes” de peixes pequenos capturados com linha de mão utilizadas nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza–CE.	09
FIGURA 03 – Vista dos “montes” de peixes grandes capturados com linha de mão utilizadas nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza–CE.	10
FIGURA 04 – Jangadas da Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE.	10
FIGURA 05 – Vista da popa da embarcação evidenciando a fenda da bolina e o banco de vela.	13
FIGURA 06 – Tipo de caixa de armazenamento do pescado e sua localização na embarcação.	13
FIGURA 07 – Vista da área de pesca das jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.	16
FIGURA 08 – Exemplar de guaiúba (<i>Lutjanus chrysurus</i>) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.	20
FIGURA 09 – Exemplar de dentão (<i>Lutjanus jocu</i>) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.	20
FIGURA 10 – Exemplar de ariacó (<i>Lutjanus synagris</i>) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.	21

- FIGURA 11** - Exemplar de biquara (*Haemulon plumieri*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE. **21**
- FIGURA 12** - Exemplar de serigado (*Mycteroperca bonaci*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE. **22**
- FIGURA 13** - Exemplar de cavala (*Scomberomorus cavalla*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE. **22**
- FIGURA 14** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o sirigado, *Mycteroperca bonaci*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **25**
- FIGURA 15** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **26**
- FIGURA 16** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **27**
- FIGURA 17** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **28**

- FIGURA 18** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **29**
- FIGURA 19** - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a cavala, *Scomberomorus cavalla*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **30**
- FIGURA 20** - Representação gráfica da participação relativa das espécies principais e as outras em relação ao total desembarcado, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE. **32**
- FIGURA 21** - Representação gráfica dos esforços de pesca mensais nas unidades pescador – dia de pesca e viagem realizado por jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **33**
- FIGURA 22** - Representação gráfica das CPUE's mensais para o total das espécies de peixes capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **34**
- FIGURA 23** - CPUE's mensais para a cavala, *Scomberomorus cavalla*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. **39**

- FIGURA 24** - CPUE's mensais para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 39
- FIGURA 25** - CPUE's mensais para o sirigado *Mycteroperca bonaci*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 40
- FIGURA 26** - CPUE's mensais para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 40
- FIGURA 27** - CPUE's mensais para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 41
- FIGURA 28** - CPUE's mensais para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000. 41

RESUMO

A pesca é uma atividade milenar de extração de produtos alimentícios e pode ser classificada em artesanal e industrial. A pesca artesanal marítima constitui-se numa atividade que pouco evoluiu sob o ponto vista tecnológico da pesca e do pescado.

O presente trabalho visa obter informações sobre a pesca artesanal realizada com jangadas no que se refere à tecnologia de pesca e produção. Os dados são provenientes do Programa REVIZEE, coletados na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, durante o período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Foram realizados 130 dias de amostragens durante o período em estudo. Como resultados verificou-se que as jangadas não tiveram grandes modificações tecnológicas, atuando numa área de pesca que se estende desde o mar de Paracuru ao mar do Iguape, utilizando a linha de mão como aparelho de pesca.

A amostragem abrangeu um total 1.875 indivíduos de uma grande diversidade de espécies, porém seis foram de maior interesse comercial na qual perfizeram 52,6% total das capturas: *Lutjanus jocu*, *Lutjanus synagris*, *Lutjanus chrysurus*, *Mycteroperca bonaci*, *Haemulon plumieri*, *Scomberomorus cavalla*.

CPUE tanto para o total de capturas quanto para as espécies principais tendem a aumentar à medida que se aproxima do final do ano, provavelmente em decorrência do período de calmaria dos ventos e do período reprodutivo no caso das espécies principais.

CARACTERIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL PRATICADA COM JANGADAS SEDIADAS NA ENSEADA DO MUCURIBE NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CEARÁ

Marcelo Carneiro de Freitas

1. INTRODUÇÃO

A pesca é uma atividade milenar de extração de produtos alimentícios. Tanto quanto a caça e a agricultura, gera emprego e renda através da produção de serviços de forma indireta, principalmente no campo da comercialização.

Segundo a COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS (1998), a pesca corresponde a todo ato com o objetivo de retirar, colher, apanhar, extrair ou capturar quaisquer recursos pesqueiros em ambientes aquáticos, podendo ser exercida em caráter científico, econômico/comercial, amadorístico ou de subsistência.

A referida comissão classifica a *pesca marítima* como aquela praticada no mar territorial, na plataforma continental, na Zona Econômica Exclusiva (ZEE) e nas áreas de alto-mar adjacentes a esta última, e também aquela praticada em baías, enseadas, angras, braços de mar ou áreas de manguezais, consideradas águas interiores.

A Zona Econômica Exclusiva (ZEE) constitui um novo conceito de espaço marítimo introduzido pela convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), sendo definida como uma área que se estende desde o limite exterior do Mar Territorial, de 12 milhas de largura, até 200 milhas náuticas da costa, no caso do nosso país. O Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE) é um projeto destinado à identificação, quantificação e localização dos recursos pesqueiros inexplorados e subexplorados da ZEE (BRASIL, s.d.).

BSLCM

De acordo com FONTELES-FILHO (1989) a atividade pesqueira pode ser classificada em duas categorias:

- a) Artesanal: caracterizada pela fragmentação da biomassa da biocenose em grande número de espécies de pequena abundância individual, o que impede a especialização dos métodos de captura e centralização dos desembarques de pescado; ao mesmo tempo, o baixo nível de renda e de poder aquisitivo da população, que determinam uma demanda reduzida, impossibilita a exploração dos recursos ao nível de suas máximas produções sustentáveis.
- b) Industrial: caracterizada pela existência de recursos abundantes e valor comercial suficiente para justificar a centralização do processo produtivo, gerando grande receita com o consumo interno e/ou exportação de produtos nobres, de elevado preço, para mercados com grande poder aquisitivo.

FONTELES-FILHO & CASTRO (1982) relatam que a pesca artesanal marítima constitui-se numa atividade que pouco evoluiu sob o ponto de vista tecnológico da pesca e do pescado. Difere da pesca industrial no que se refere à quantidade e qualidade da mão-de-obra empregada, composição da captura, produtividade, métodos e equipamentos de pesca.

Segundo PAIVA (1997), a produção mundial de pescado marinho encontra-se com uma certa estabilização em torno de 83.663×10^3 t/ ano, com o máximo de 86.190×10^3 t em 1989 e o mínimo de 81.539×10^3 t em 1987.

De toda a produção mundial de pescado, cerca de 70% (aproximadamente 80 milhões de toneladas) é destinada ao consumo humano representando um valor *per capita* de 14 kg/ano. O restante desta produção (cerca de 30 milhões de toneladas) é destinada à fabricação de farinha de peixe, normalmente utilizada na ração animal (COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS, 1998).

A média da produção brasileira de pescado estuarino/marinho no período de 1980 a 1994 situou-se em torno de 600.000 t/ano, sendo

240.000 t/ano provenientes da pesca artesanal e 360.000 t/ano, da pesca industrial. A região Nordeste onde a pesca é predominantemente artesanal contribui com 75% das capturas regionais. A produção nesta região situa-se em torno de 70.000 t/ano, com uma certa estabilização no que se refere a pesca artesanal, em torno de 50.000 t/ano, e tendências decrescentes na pesca industrial e no conjunto das pescas (PAIVA, 1997).

No Estado do Ceará há um certo equilíbrio entre as pescas artesanal e industrial, sendo a primeira efetuada em águas costeiras e estuarinas, enquanto que a segunda mostra notável expansão em busca da costa norte, com desembarques nos portos de Fortaleza e Camocim. A produção pesqueira foi de 23.032 t, correspondendo a 11.957 t para a pesca artesanal e 11.075 t para a pesca industrial, no período compreendido entre 1980 a 1994 (PAIVA, 1997).

No Ceará a pesca artesanal é predominantemente efetuada por jangadas, feitas de madeira e propulsionadas a vela, pela ação dos ventos. O aparelho de pesca utilizado-se é a linha de mão, confeccionada com linha de nylon e anzol, praticada tanto em alto mar como em zonas próximas à praia (CASTRO E SILVA, 1998).

CHAVES (1975) afirma que para a pesca de linha são necessários dois conjuntos tecnológicos: o complexo embarcação mais o feixe de implementos ligados diretamente à atividade de fisgar o peixe e as normas de uso desses elementos, de acordo com certos valores e com circunstâncias geográficas e ecológicas.

Segundo FONTELES-FILHO & CASTRO (1982), a existência de um sistema de pesca artesanal que predomina no nordeste brasileiro é determinada, em parte, pelas condições ambientais próprias das regiões tropicais, caracterizadas pela pequena produção de biomassa e grande diversidade de espécies e em parte, pelo atraso econômico que implica em precárias condições de saúde e educação e dificuldades na geração e fixação de capital nos centros produtivos de setor pesqueiro. Por outro lado, MOURA-NETO (1994) relata que a pesca artesanal cearense tem grande importância

como atividade geradora de emprego e renda, visto que, é o setor que possui o maior número de embarcações, conseqüentemente composta por grande parte da mão-de-obra voltada à pesca, e responde por mais de 50% da produção de pescado do Estado.

Segundo PAIVA (1986), o levantamento dos pescadores e dos seus bens de produção (embarcações, currais e aparelhos de pesca) torna-se importante para o diagnóstico e conseqüente planejamento da pesca artesanal, possibilitando o controle do esforço e a estimação da capacidade de produção da região.

FONTELES-FILHO (1989) afirma que o esforço de pesca representa a ação predatória do homem sobre as populações aquáticas, através do aparelho de pesca, causando uma certa mortalidade proporcional à intensidade do seu uso. Ao mesmo tempo, o número ou peso dos indivíduos retirados por uma unidade de esforço de pesca é uma medida relativa da abundância aparente do estoque, sob determinadas condições de equilíbrio.

A captura por unidade de esforço (CPUE) é muito utilizada para avaliar a abundância de um certo recurso pesqueiro. Qualquer alteração que ocorra nesta medida pode refletir mudanças na abundância, exploração dos estoques e ainda na distribuição geográfica dos mesmos (KING, 1995).

As estatísticas da produção devem ser levantadas por meio de um sistema de amostragem, com efetivo controle das capturas de um número representativo de pescadores e dos diferentes tipos de unidades produtoras. O total de captura será estimado por extrapolação dos dados da amostragem, em relação àqueles dos levantamentos atualizados das diferentes áreas de pesca (PAIVA, 1986).

A carência de informações sobre a pesca artesanal em nosso Estado, principalmente sobre as embarcações, espécies capturadas, esforço de pesca, aparelhos de pesca, se faz sentir necessário um estudo mais detalhado para uma tomada de decisões políticas por parte do governo ou do setor produtivo possibilitando uma melhor administração dos recursos pesqueiros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Caracterizar a pesca artesanal praticada com jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe, Fortaleza - CE, com vistas à avaliação e administração dos recursos pesqueiros explorados.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever as embarcações e o esforço de pesca (número de pescadores por embarcações, por período, duração das viagens, número e tipos de anzóis) utilizados na pesca artesanal.
- Avaliar o potencial pesqueiro através da estimativa da captura por unidade de esforço (CPUE), mensal e anual e, por espécie considerada de importância comercial.
- Determinar a composição dos desembarques quanto ao número e variedade de espécies.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O material que fundamenta este trabalho consta de dados provenientes do Programa REVIZEE, coletados na Enseada do Mucuripe localizada no município de Fortaleza, durante o período de março de 1999 a fevereiro de 2000 (FIGURA 01).

As amostragens foram realizadas no início da manhã, período no qual eram desembarcadas as produções oriundas das jangadas. A fim de se minimizar vícios amostrais, optou-se em trabalhar com a primeira jangada que saísse da água, a partir do momento da nossa chegada ao local após o desembarque. As espécies eram separadas pelos pescadores, em “montes” espalhados pela areia da praia. As espécies maiores e de interesse comercial ficavam em um “monte” à parte, enquanto que as outras, em “montes” conforme a produção de cada pescador (FIGURAS 02 e 03).

Inicialmente amostravam-se os peixes maiores e de interesse comercial, por ocorrerem em menor número e os primeiros a serem comercializados. Em seguida, para efeitos de operacionalização, escolheu-se aleatoriamente, um dos montes de peixes menores e de menor interesse comercial.

Para determinação dos caracteres morfométricos, utilizou-se um ictiômetro, confeccionado em madeira, com escala de aproximação de 0,5 cm para os peixes menores e uma fita métrica, para os maiores. Media-se o comprimento zoológico (Lz) dos peixes cujas nadadeiras caudais encontravam-se cortadas, servindo de marcação para os pescadores e, o comprimento total (Lt) para as espécies que não possuíam aleta caudal. Em seguida procedia-se uma entrevista com o pescador para obtenção do local de pesca, data de saída e chegada da embarcação, profundidade de captura e características do aparelho de pesca. Os dados foram registrados em fichas (ANEXOS 1 e 2) e tabulados em planilhas (Excel' 97) para posteriores análises.

A amostragem dos peixes maiores e de interesse comercial correspondiam sempre a 100%. Para os peixes menores, escolhia-se um dos

“montes” aleatoriamente e atribuía-se uma percentagem ao mesmo em relação ao total deste grupo.

O peso individual dos organismos não foi possível devido a rápida comercialização dos mesmos. Para a estimativa da captura em peso das espécies amostradas e posterior determinação da produção da embarcação foram utilizadas relações peso/comprimento correspondentes a cada espécie, obtidas por SALLES & FEITOSA (2000). Exceção feita para as raias, pois vinham geralmente com as nadadeiras cortadas, não sendo possível obter seu comprimento, sendo seu peso obtido por informações dos próprios pescadores.

Para a estimativa do peso total dos peixes menores desembarcados utilizou-se a seguinte equação:

$$(1) Pt = Pa/r *100$$

Onde:

Pt = Peso total dos peixes menores desembarcados

Pa = Peso da subamostra dos peixes menores

r = Percentagem da amostra em relação ao todo.

O peso total dos peixes maiores foi obtido através do somatório dos pesos individuais.

A partir desses dados, foram estimadas e analisadas as CPUE's (Capturas Por Unidades de Esforços) mensais e para o período global por espécie principal e total desembarcadas, considerando-se a seguinte equação:

$$(2) CPUE = Produção/ Esforço de Pesca$$

Onde:

Produção = em kg

Esforço de Pesca = nas unidades Pescador - dia de pesca e Viagem.

Foram denominadas “espécies principais” aquelas com maior expressividade em termos de importância econômica, tamanho e participação relativa nas capturas.

Na classificação sistemática das espécies foram utilizadas chaves de identificação de FAO (1984), FIGUEREDO & MENEZES (1978), MENEZES & FIGUEREDO (1980 e 1985), ROCHA & COSTA (1998), SUZUKI (1986) e SZPILMAN (1992).

A caracterização das embarcações (FIGURA 04) foi baseada em senso visual, nas fichas de desembarques e nas informações obtidas em entrevistas realizadas com pescadores onde foram abordados aspectos estruturais das jangadas, assim como as funções desempenhadas pelos tripulantes durante a pescaria.



FIGURA 01 -Vista parcial da Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza-CE.



FIGURA 02 – Vista dos “montes” de peixes pequenos capturados com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza - CE.



FIGURA 03 – Vista dos “montes” de peixes grandes capturados com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza– CE.



FIGURA 04 – Jangadas da Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de março de 1999 a fevereiro de 2000, foram realizados 130 dias de amostragens, de jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe.

4.1 Descrição das Embarcações

As jangadas de tábuas representam a grande maioria das embarcações sediadas na Enseada do Mucuripe, que aparecem como substitutas das jangadas de piúba, praticamente não mais operantes nas atividades de pesca no Estado do Ceará. Segundo BRASIL (2000), a frota artesanal de jangadas cadastradas em 1999 no município de Fortaleza é de 108 embarcações.

PINTO (1993) relata que com a mudança para jangada de tábuas surgiram algumas inovações, dentre elas: um novo casco tendo em média doze jogos de cavernas, roda de proa, espelho de popa, quilha, dormentes, escoas, cabeços, calço de bolina, laterais.

As jangadas são movidas a vela e com comprimento de aproximadamente 5,90 m, por 2 m de largura. Estas embarcações são construídas em diversos tipos de madeiras, sendo o convés, borda, popa e fundo de louro-vermelho (*Ocotea rubra*) ou freijó (*Cordia goeldiana*), atualmente sendo reformadas com a andiroba, recobrando um cavername delgado, que se inicia com uma peça robusta e maciça conhecida como quilha. Observando o convés de uma jangada de proa à popa, temos inicialmente o tolete, peça maciça que serve para fixar a ponta inferior do mastro; o banco de vela, que serve para direcionar a posição do mastro; a bolina, tábua móvel utilizada para dar maior estabilidade à embarcação; banco de mestre ou de governo, utilizado como assento por quem comanda o leme, conforme o descrito em ARAÚJO (1985) (FIGURA 05).

A caixa isotérmica para o acondicionamento do pescado é feita de madeira revestida internamente com isopor e recoberta com zinco. Algumas vezes são feitas somente de isopor (FIGURA 06). As dimensões variam

conforme o tamanho da embarcação. ARAÚJO (1985) relatou dimensões de 0,65 x 0,70 x 0,70 m, mas verificou-se no Mucuripe dimensão de 0,46 x 0,46 x 0,79 m e de até 0,85 x 0,80 x 1,50 m. O número de barras de gelo varia de acordo com o tamanho da caixa isotérmica. Verificou-se no período estudado de 4 a 20 barras.

Cada jangada permanece de 3 a 6 dias no mar, não conferindo com FONTELES-FILHO (1988) que registrou um tempo de permanência de até 3 dias. O tempo efetivo de pesca, ou seja, o período de atuação da linha de mão variou de 6 a 24 horas.

A tripulação das jangadas é composta em média por 4 tripulantes, o mesmo número de tripulantes verificado por MOURA-NETO (1994). Cada pessoa desempenha uma função determinada que foi descrita por CHAVES (1975):

- a) Mestre: responsável pela embarcação. Dá as ordens e indica o local da pescaria, se posicionando na popa da embarcação. Não faz marcação no seu pescado.
- b) Proeiro: substitui o mestre em alguma eventualidade, pescando na popa junto com o mestre. Fica responsável em molhar o pano no bordo do mar. Marca seu pescado através de um corte na parte superior da nadadeira caudal.
- c) Bico de Proa: localiza-se na frente do proeiro. É responsável em cozinhar e molhar o pano na volta do sul. Marca seu pescado cortando as duas pontas da nadadeira caudal.
- d) Rebique: responsável em arremessar e arrear a fateixa ou peso. Localiza-se na proa da embarcação. Marca o pescado com um corte na parte inferior da nadadeira caudal.

Durante o período estudado as jangadas sediadas Mucuripe pescaram em profundidades variando de 19 a 140 metros, com uma média de 47,7 metros.



FIGURA 05 – Vista da popa da embarcação evidenciando a fenda da bolina e o banco de vela.



FIGURA 06 – Tipo de caixa de armazenamento do pescado e sua localização na embarcação.

4.2 Descrição do Aparelho de Pesca

O aparelho de pesca utilizado pelas jangadas é a linha de mão, que variou de 3 a 25 por viagem, com uma média de 10 aparelhos. Esta arte de pesca compõe-se de:

a) Linha de Nylon

Varia de espessura conforme o número, dependendo do tamanho do peixe a ser capturado. As de maiores espessuras como as de números 100 ao 140 foram utilizadas na captura de peixes maiores como o serigado, dentão e cioba, dentre outros. As menores como as de número 50, foram utilizadas nas capturas de peixes, geralmente utilizados como isca, como é o caso do olhão. CHAVES (1975) relata que peixes como o ariacó, biquara, cioba, entre outros, foram capturados, utilizando linha nylon com espessura variando do número 60 a 80, enquanto que peixes grandes, como a cavala e a serra, foram capturados com linhas nylon número 100 a 120 .

b) Anzol

São de aço, identificados por número de acordo com o tamanho, sendo que quanto menor o anzol, maior é o número atribuído. Desse modo, quanto menor o número do anzol maior é o peixe capturado. Nas pescarias foram utilizados os de números 2 ao 14. MOURA-NETO (1994) relaciona que os de números 3-4 capturam cavala, serra e camurupim; 5-8 cioba, garoupa, serigado; 9-13 cavala e serra pequenos; 14-20 sardinha, biquara, espada e agulha, semelhante aos dados verificados por CHAVES (1975) e aos das embarcações do Mucuripe, que variaram no período em estudo de 4 a 32 anzóis com uma média de 15, por viagem.

c) Chumbada

Localiza-se logo acima do anzol, com a função de manter a linha de mão na vertical. Segundo MOURA-NETO (*op.cit.*), o peso das chumbadas pode variar entre 250 a 1000 gramas, devido às correntes marítimas e à profundidade onde o aparelho é lançado.

4.3 Localização da Área de Pesca

A área de pesca das jangadas se estendeu desde o Mar de Paracuru ao Mar do Iguape, correspondendo à projeção Mercator número 600 (MARINHA DO BRASIL, 1975) nas seguintes posições (FIGURA 07):

- a) 3° 43'S e 38° 05'W
- b) 3° 23'S e 38° 05'W
- c) 3° 25'S e 38° 48'W
- d) 3° 01'S e 38° 49'W

A referida área é setorizada, pelos pescadores em sub-áreas limitadas por referenciais visuais, apresentando diversas denominações, conforme o quadro abaixo:

Mar do Mucuripe	Volta do mar da Taíba	Nos altos
Mar do bornoite	Volta do Maranguape	Pedra funda
Mar da Taíba	Buraco da preaca	Pedras (Pacheco)
Mar do caldeirão	Beirada das pedras	Poço
Mar do cassuí	Butija	Ponta d'água
Mar do meio	Buracão	Rego da volta
Mar do Pacheco	Canais	Seco 21
Mar do Paracuru	Cabeça do Oliveira	Seco de riba
Mar do Pecém	Serra pelada	Sequinho
Mar do picú	Caldeirão	
Volta da barranca	Caracanga	

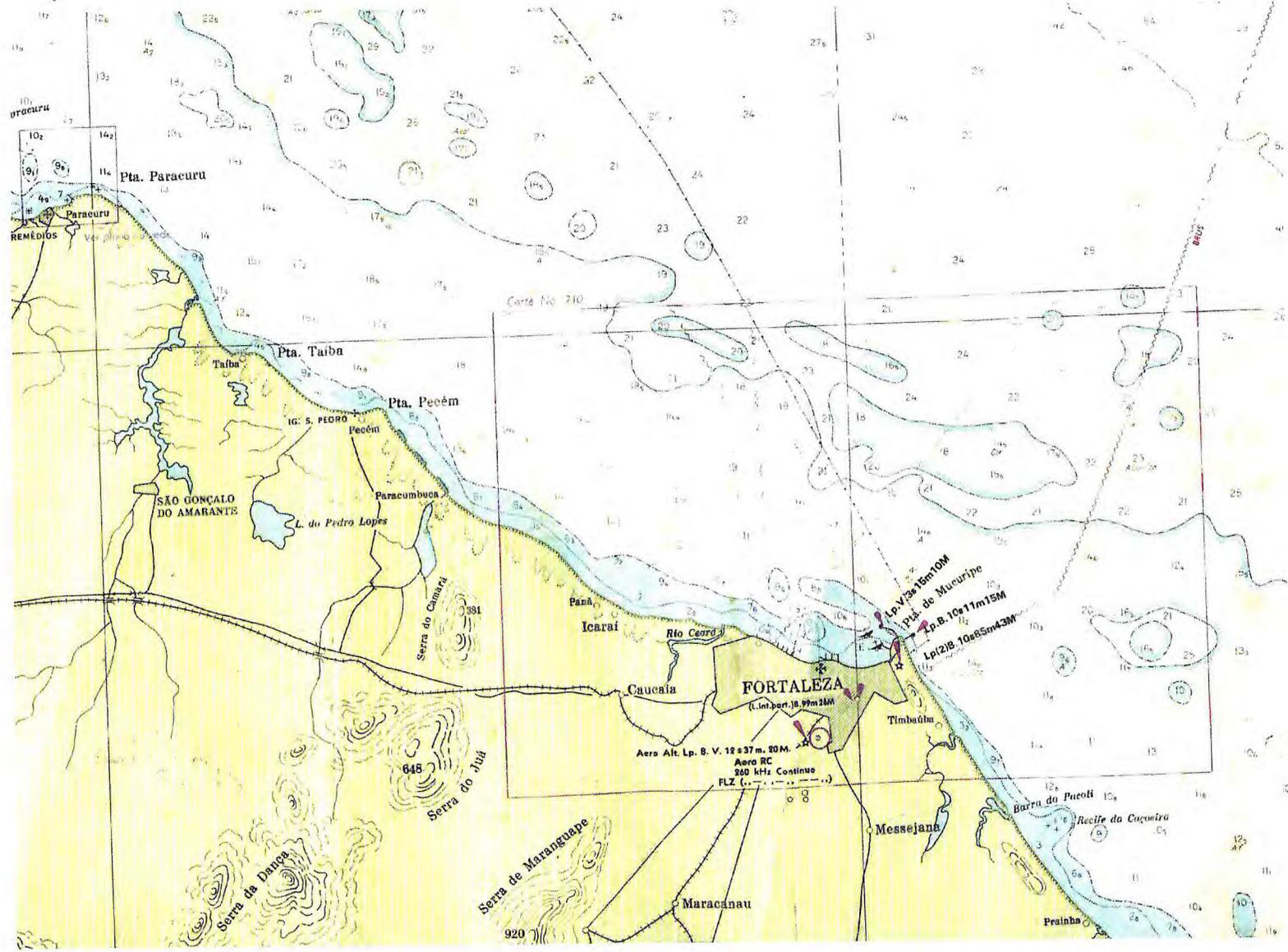


FIGURA 07 – Vista da área de pesca das jangadas, sediada na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.

4.4 Descrição das Espécies

Foram identificadas 21 famílias apresentando 54 espécies, totalizando 4.875 indivíduos (TABELA 01). A família Lutjanidae destaca-se com maior representatividade (32,82%), em termos de importância econômica, número, e biomassa. Dentre os seus representantes encontram-se a guaiúba *Lutjanus chrysurus* (*Ocyurus chrysurus* Bloch, 1791) recentemente reidentificada, dentão *Lutjanus jocu* (Bloch e Schneider, 1801) e o ariacó *Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758). Outras como a biquara *Haemulon plumieri* (Lacépède, 1802), serigado *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1861) e a cavala *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829) também tiveram expressivas participações (FIGURAS 8 a 13).

Lutjanus chrysurus correspondeu a 13,52% em relação ao total do número de indivíduos, seguido do *Haemulon plumieri* (9,81%), *Scomberomorus cavalla* (8,64%), *Lutjanus jocu* (8,14%), *Lutjanus synagris* (7,26%) e a *Mycteroperca bonaci* (2,52%) .

Apesar de espécies como a mariquita *Holocentrus ascensionis* (Osbeck, 1765), o pirá *Malacanthus plumieri* (Bloch, 1787) e a saporuna *Haemulon melanurum* (Lacépède, 1802) oferecerem uma certa representatividade em número de indivíduos capturados, não são consideradas de interesse comercial, por serem de pequeno porte, sendo geralmente utilizadas para consumo próprio ou comercializadas em zonas de baixo poder aquisitivo.

TABELA 01- Espécies desembarcadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, com seus nomes comuns, comprimento mínimo, médio e máximo, número de indivíduos, participação relativa das famílias e das espécies.

ESPECIES	NOMES COMUNS	Com.Mim.	Com. Méd.	Com. Máx.	n.	%
1. Lutjanidae					1600	32,82
1.1 <i>Lutjanus analis</i>	Cioba	22	56,3	93,5	80	1,64
1.2 <i>Lutjanus chrysurus</i>	Guaiúba	16,5	28,5	61,5	659	13,52
1.3 <i>Lutjanus jocu</i>	Dentão	27,5	52,7	86	397	8,14
1.4 <i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo-verdadeiro	24	44,3	79,5	75	1,54
1.5 <i>Lutjanus synagris</i>	Ariacó	16	27,4	48	354	7,26
1.6 <i>Lutjanus vivanus</i>	Pargo Olho-de-vidro	20	33,3	51,5	6	0,12
1.7 <i>Rhomboplitis aurorubens</i>	Pargo piranga	16,5	19,7	25	29	0,59
2. Carangidae					217	4,45
2.1 <i>Alectis ciliaris</i>	Galo-do-alto	90,5	99,1	106,5	4	0,08
2.2 <i>Carangoides bartholomaei</i>	Guarajuba	25,5	53,6	88	115	2,36
2.3 <i>Carangoides crysus</i>	Carapau	24,5	30,7	55,5	13	0,27
2.4 <i>Caranx hippos</i>	Xaréu	40	63,9	81	25	0,51
2.5 <i>Caranx latus</i>	Xarelete	64	70,4	77,5	21	0,43
2.6 <i>Carangoides ruber</i>	Xaréu	25,5	29,6	39	9	0,18
2.7 <i>Selar crumenophthalmus</i>	Olhão	17	18,9	21	9	0,18
2.8 <i>Selene setapinnis</i>	Galo		78,0		1	0,02
2.9 <i>Selene vomer</i>	Galo	30,5	31,3	32	2	0,04
2.10 <i>Seriola durmerilli</i>	Arabaiana	49	74,4	101,5	16	0,33
2.11 <i>Seriola rivoliana</i>	Arabaiana	49,5	51,5	53,5	2	0,04
3. Balistidae					131	2,69
3.1 <i>Baliste capriscus</i>	Cangulo-cinza	19,5	39,7	50,5	41	0,84
3.2 <i>Baliste vetula</i>	Cangulo	23,5	34,9	53	88	1,81
3.3 <i>Melichthyes niger</i>	Cangulo-preto	44	44,0	44	2	0,04
4. Serranidae					585	12
4.1 <i>Cephalopholis fulva</i>	Piraúna	15	25,6	45,5	433	8,88
4.2 <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa	69	72,0	77	3	0,06
4.3 <i>Epinephelus niveatus</i>	Garoupa	37,5	67,9	70	24	0,49
4.4 <i>Mycteroperca bonaci</i>	Serigado	46	87,4	182	123	2,52
4.5 <i>Paranthias furcifer</i>	Pargo pincel	19,5	23,8	28	2	0,04
5. Scombridae					514	10,54
5.1 <i>Acanthocybium solanderi</i>	Cavala inpinge	69,5	121,8	150	18	0,37
5.2 <i>Elagatis bipinnulatus</i>	Peixe-rei/guaxumba	46	50,9	56,5	14	0,29
5.3 <i>Euthynnus alletteratus</i>	Bonito-pintado	35,5	54,7	90,5	38	0,78
5.4 <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	Serra	43,5	52,0	63	15	0,31
5.5 <i>Scomberomorus cavalla</i>	Cavala	48,5	78,5	150	421	8,64
5.6 <i>Thunnus atlanticus</i>	Albacorinha	44,5	63,0	71	8	0,16
6. Sparidae					48	0,98
6.1 <i>Calamus pennatula</i>	Pena	19	63,9	29,5	48	0,98
7. Istiophoridae					3	0,06
7.1 <i>Istiophorus albicans</i>	Agulhão	150	170,0	180	3	0,06
8. Muraenidae					1	0,02
8.1 <i>Gimnothorax</i>	Moréia	69	69	69	1	0,02
9. Batrachoididae					1	0,02
9.1 <i>Porichthys porosissimus</i>	Maganga-liso	45,5	45,5	45,5	1	0,02
10. Pomadasydade					700	14,36
10.1 <i>Haemulon aurolineatum</i>	Xila	14,5	18,8	26,5	47	0,96
10.2 <i>Haemulon melanurum</i>	Sapuruna	14	19,8	29,5	173	3,55
10.3 <i>Haemulon plumieri</i>	Biquara	13	24,2	40	478	9,81
10.4 <i>Orthopristis ruber</i>	Cambuba	29	30,8	32,5	2	0,04

TABELA 1 – (Continuação).

ESPECIES	NOMES COMUNS	Com.Mim.	Com. Méd.	Com. Máx.	n.	%
11. Scaridae					2	0,04
11.1 <i>Sparisoma chrysopterun</i>	Batata da pedra	24,5	25,0	25,5	2	0,04
12. Malacanthidae					216	4,43
12.1 <i>Malacanthus plumieri</i>	Pirá	22	38,3	53	216	4,43
13. Priacanthidae					28	0,57
13.1 <i>Priacanthus arenatus</i>	Olho-de-boi	25	29,4	34,5	28	0,57
14. Elopidae					9	0,18
14.1 <i>Elops saurus</i>	Ubarana	26,5	38,7	58	3	0,06
14.2 <i>Tarpon atlanticus</i>	Camurupim	131	149,5	167,5	6	0,12
15. Rachycentridae					31	0,64
15.1 <i>Rachycentron canadus</i>	Beijupirá	57	90,5	122	31	0,64
16. Belonidae					19	0,39
16.1 <i>Ablennes hians</i>	Agulha	47	55,8	64	19	0,39
17. Coryphaenidae					178	3,65
17.1 <i>Coryphaena hippurus</i>	Dourado	44	84,3	127	178	3,65
18. Acanthuridae					7	0,14
18.1 <i>Acanthurus chirurgus</i>	Lanceta	69,5	23,9	144	7	0,14
19. Holocentridae					558	11,45
19.1 <i>Holocentrus ascensionis</i>	Mariquita	14,5	21,1	32	556	11,41
19.2 <i>Myripristis jacobus</i>	Mariquita-olhão	16	16,3	16,5	2	0,04
20. Dasyatidae					24	0,49
20.1 <i>Dasyatis spp</i>	Raia	-	-	-	24	0,49
21. Ginglymostomatidae					3	0,06
21.1 <i>Ginglymostoma cirratum</i>	Tubarão-lixia	100	154,0	217	3	0,06
Total	-	-	-	-	4875	100



FIGURA 08 – Exemplar de guaiúba (*Lutjanus chrysurus*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.



FIGURA 09 – Exemplar de dentão (*Lutjanus jocu*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.



FIGURA 10 – Exemplar de ariacó (*Lutjanus synagris*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.



FIGURA 11 – Exemplar de biquara (*Haemulon plumieri*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.



FIGURA 12 – Exemplar de serigado (*Mycteroperca bonaci*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.



FIGURA 13 – Exemplar de cavala (*Scomberomorus cavalla*) capturado com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza -CE.

4.5 Distribuição de Comprimento das Espécies Principais

O serigado (*Mycteroperca bonaci*), apresentou uma faixa de comprimento entre 46 cm (mínimo) e 123 cm (máximo), com média de 87,42 cm (TABELA 01). Atinge até 130 cm CARVALHO-FILHO (1994). As classes entre 86 e 106 cm foram mais vulneráveis ao aparelho de pesca (TABELA 02; FIGURA 14).

A distribuição de comprimento zoológico (Lz) para a guaiúba (*Lutjanus chrysurus*) apresentou uma escala de comprimento que variou entre 16,5 cm (mínimo) e 61,5 cm (máximo), com média de 28,5 cm (TABELA 01). Conferindo com o comprimento máximo ao apresentado por SUZUKI (1986) e CARVALHO-FILHO (*op.cit.*). O maior número de indivíduos capturados foi na classe de 30 cm e as maiores ocorrências se verificaram entre 25 a 30 cm, indicando ser esta a faixa mais vulnerável ao aparelho de pesca. Isto justificase devido ao fato de que esta espécie vive em regiões de recifes de coral, ou em fundos de pedras e cascalhos, áreas de atuação das jangadas (TABELA 03; FIGURA 15).

O dentão (*Lutjanus jocu*), durante o período em estudo, apresentou um comprimento mínimo de 27,5 cm, um máximo de 86 cm e uma média de 52,68 cm (TABELA 01). Segundo SUZUKI (*op.cit.*), pode atingir até 1 metro. De acordo com os resultados a espécie está mais vulnerável a linha de mão numa faixa de comprimento entre 44 e 56 cm (TABELA 04; FIGURA 16).

O ariacó (*Lutjanus synagris*) apresentou um comprimento mínimo de 16 cm, um máximo de 48 cm e um médio de 27,44 cm (TABELA 01). Não correspondendo ao máximo de 40 cm registrado por CARVALHO-FILHO (*op.cit.*), porém abaixo daquele obtido por SUZUKI (1986), cujo valor foi de 50 cm. As classes de 22 e 28 cm apresentaram-se com os maiores números de indivíduos, e portanto ficando estes mais susceptíveis ao aparelho de pesca, já que se trata de uma espécie que vive em fundos rochosos coralinos, áreas não muito profundas na qual atuam as jangadas (TABELA 05; FIGURA 17).

A biquara (*Haemulon plumieri*) variou o comprimento zoológico (Lz) entre 13 cm (mínimo) e 40 cm (máximo), com média de 24,18 cm (TABELA 01). Estando o comprimento máximo dentro do apresentado por SUZUKI (1986) com 50 cm. As classes com maiores freqüências foram entre 22 e 28 cm (TABELA 06; FIGURA 18). Segundo CARVALHO-FILHO (1994), é uma espécie que se distribui desde fundos arenosos a rochosos, variando profundidades de 0 a 35 metros, áreas dentro das quais atuam as jangadas do Mucuripe, ficando esta sujeita ao aparelho de pesca.

A cavala (*Scomberomorus cavalla*) apresentou uma faixa de comprimento zoológico (Lz) entre 48,5 cm (mínimo) e 150 cm (máximo), com média de 78,54 cm (TABELA 01). O valor máximo aproxima-se ao obtido por SUZUKI (*op.cit.*), porém um pouco abaixo do de 170 cm, conforme registrado por CARVALHO-FILHO (*op.cit.*). A classe com maior número de indivíduos foi de 70 cm correspondendo a 16,6% destes. As maiores freqüências de indivíduos encontraram-se entre 70 e 80 cm (TABELA 07; FIGURA 19). Segundo CARVALHO-FILHO (*op.cit.*), a cavala é uma espécie que se distribui desde a superfície até cerca de 80 metros, faixas na qual atuam os aparelhos de pesca das jangadas.

TABELA 02 - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o serigado, *Mycteroperca bonaci*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	freqüência absoluta	freqüência relativa
46	1	0,81
66	19	15,45
86	42	34,15
106	37	30,08
126	20	16,26
146	2	1,63
166	1	0,81
186	1	0,81
Total	123	100

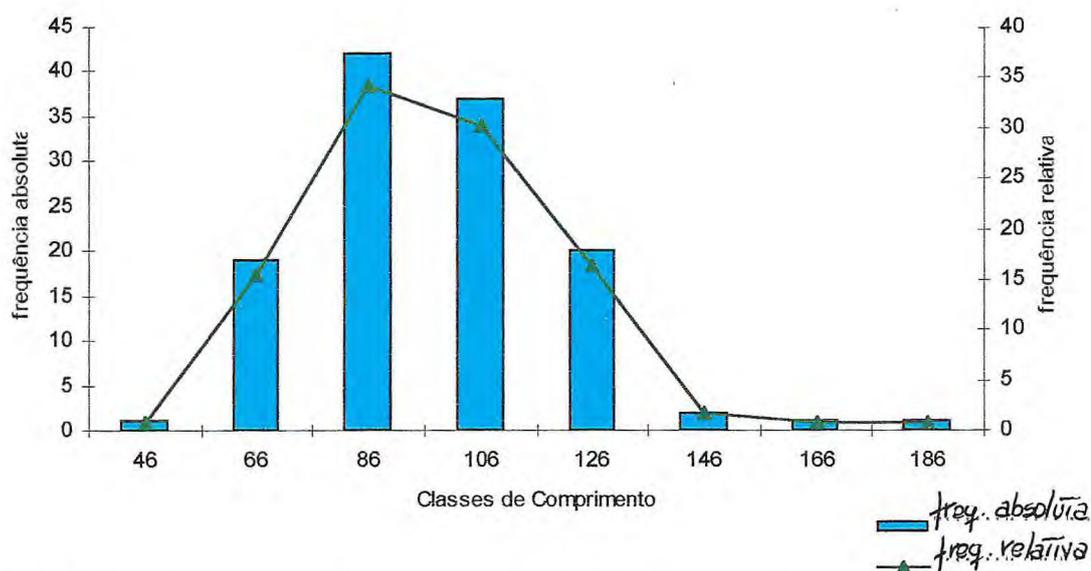


FIGURA 14 - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o serigado, *Mycteroperca bonaci*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 03 - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	freqüência absoluta	freqüência relativa
20	42	6,37
25	172	26,10
30	222	33,69
35	134	20,33
40	60	9,10
45	17	2,58
50	9	1,37
55	2	0,30
60	0	0,00
65	1	0,15
Total	659	100

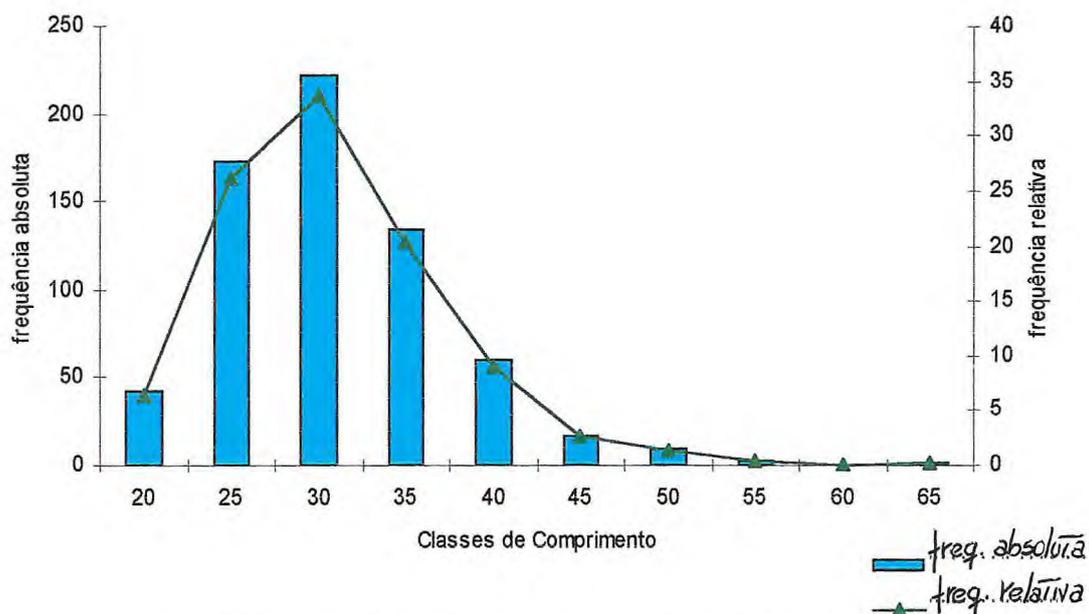


FIGURA 15 - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 04 - Distribuição de frequência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	frequência absoluta	frequência relativa
32	9	2,27
38	24	6,05
44	71	17,88
50	83	20,91
56	71	17,88
62	44	11,08
68	47	11,84
74	31	7,81
80	16	4,03
86	1	0,25
Total	397	100

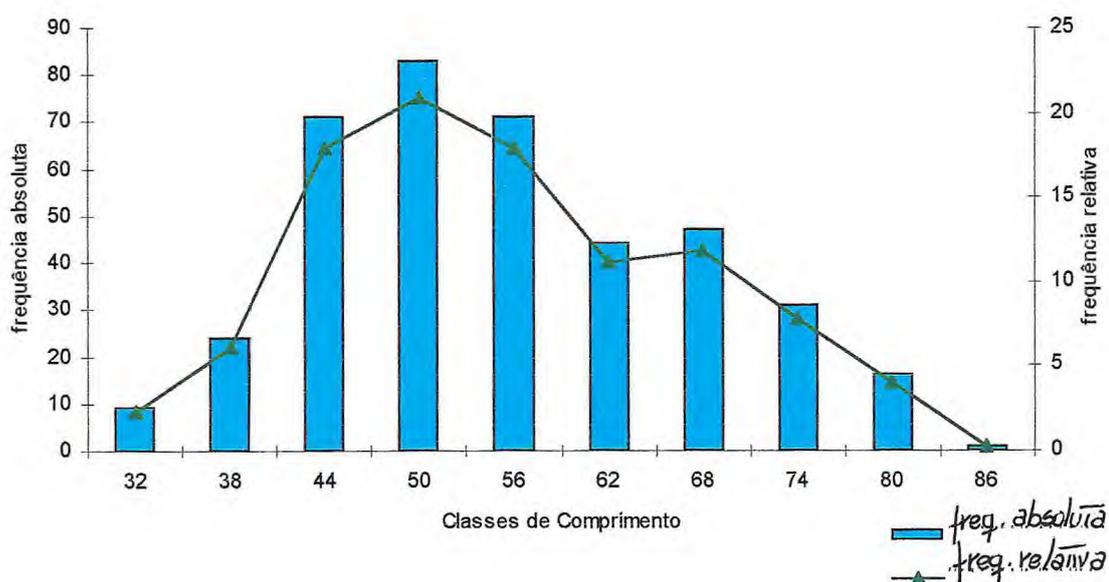


FIGURA 16 - Representação gráfica da distribuição de frequência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 05 - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	freqüência absoluta	freqüência relativa
16	1	0,28
19	8	2,26
22	60	16,95
25	82	23,16
28	80	22,60
31	37	10,45
34	38	10,73
37	15	4,24
40	21	5,93
43	2	0,56
46	7	1,98
49	3	0,85
Total	354	100

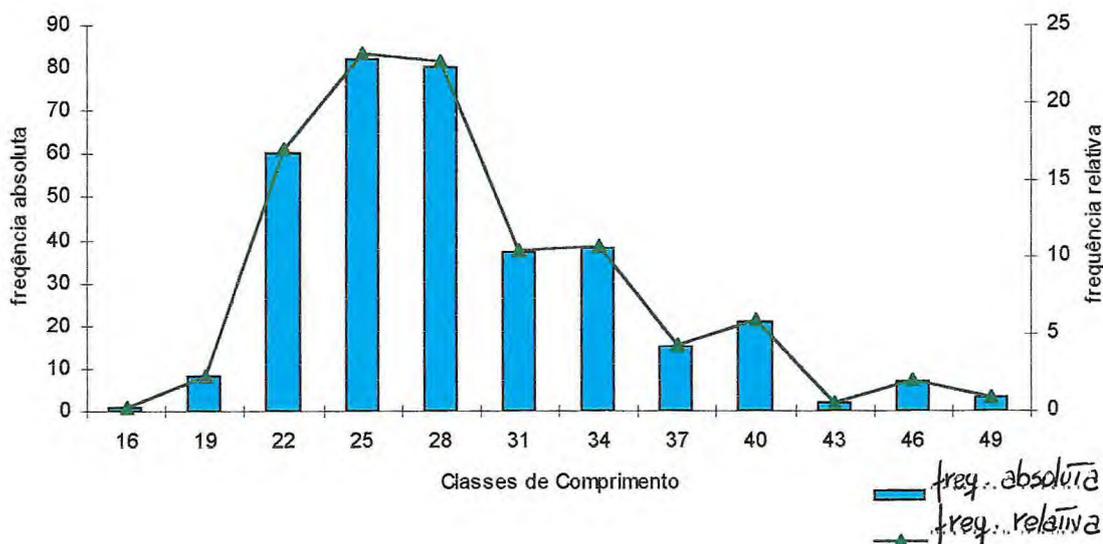


FIGURA 17 - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturado com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 06 - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	freqüência absoluta	freqüência relativa
13	2	0,42
16	14	2,93
19	55	11,51
22	96	20,08
25	99	20,71
28	130	27,20
31	59	12,34
34	19	3,97
37	2	0,42
40	2	0,42
Total	478	100

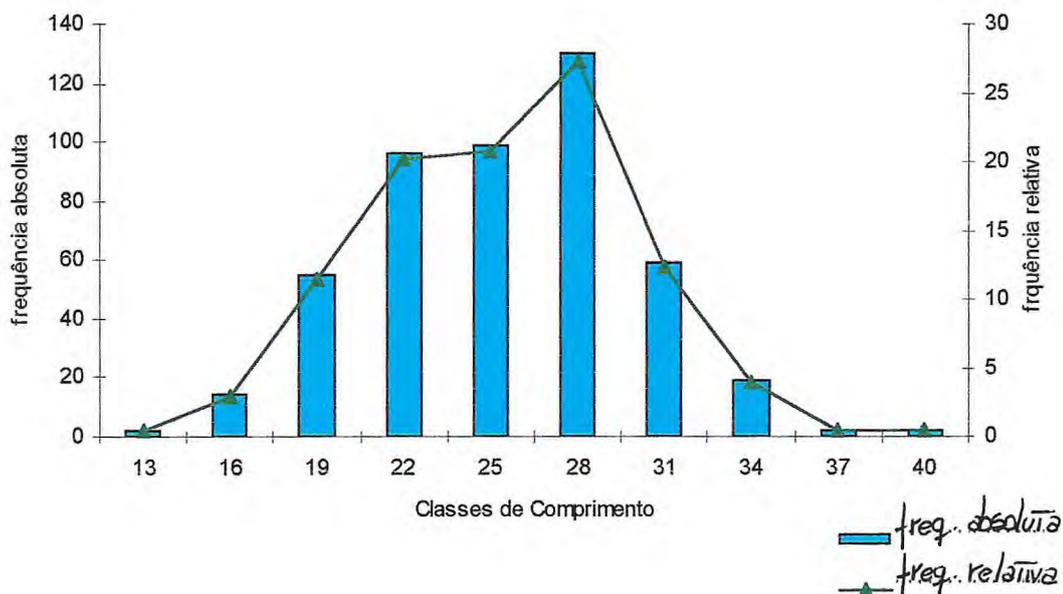


FIGURA 18 - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 07 - Distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a cavala, *Scomberomorus cavalla*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Classe	freqüência absoluta	freqüência relativa
50	1	0,24
60	23	5,46
70	122	28,98
80	120	28,50
90	64	15,20
100	50	11,88
110	27	6,41
120	7	1,66
130	5	1,19
140	1	0,24
150	1	0,24
Total	421	100

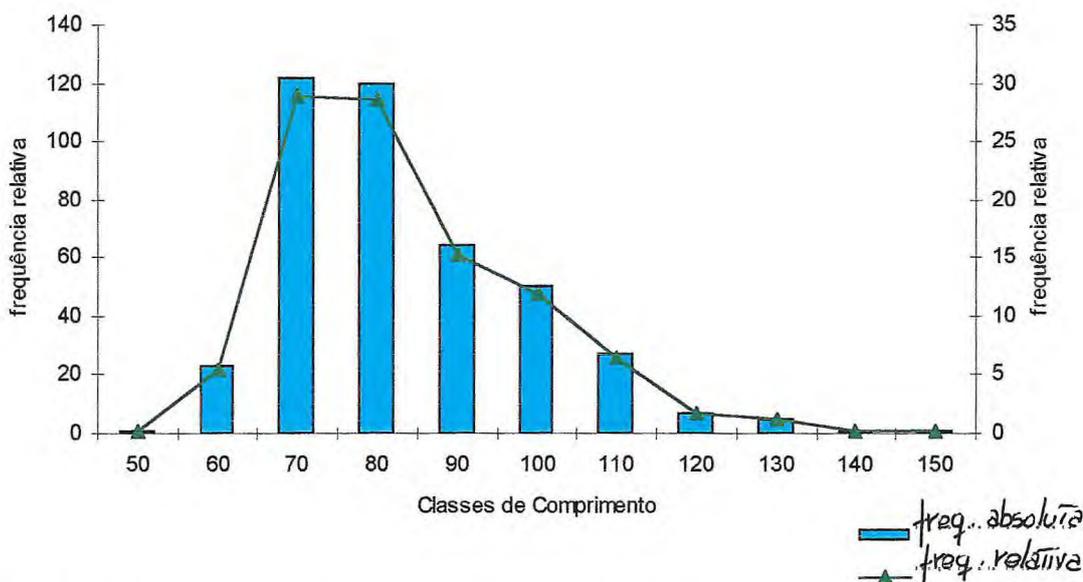


FIGURA 19 - Representação gráfica da distribuição de freqüência por classe de comprimento zoológico (Lz) para a cavala, *Scomberomorus cavalla*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

4.6 Análise das CPUE's

4.6.1 CPUE Total

A captura total no período estudado correspondeu a 13.309 kg atingindo um máximo em janeiro com 1.947,8 kg e um mínimo em abril com 504,4 kg (TABELA 08). O esforço de pesca na unidade pescador - dia de pesca atingiu um máximo em março de 1999 (257) e um mínimo em abril de 1999 (105), enquanto que o esforço na unidade viagem atingiu um mínimo em abril de 1999 (7) e um máximo em janeiro de 2000 (14) (TABELA 09; FIGURA 21).

A CPUE total tanto em kg/pescador - dia de pesca quanto em kg/viagem foram maiores no período de novembro de 1999 a fevereiro de 2000, podendo estar relacionada com a calmaria dos ventos (TABELA 08; FIGURA 22).

Em julho de 1999, obteve-se as menores CPUE's do ano provavelmente devido a predominância dos ventos, fazendo com que os pescadores não saíssem para a pesca, pois ocorreria o risco de acidentes no mar.

Segundo CHAVES (1975), na maior parte do verão, que compreende o fim de setembro até janeiro, sopra o vento nordeste, permitindo que os pescadores penetrem com maior tranquilidade mar adentro e atinjam a curva mais alta de intensidade em suas pescarias. O mesmo autor ressalta ainda, que janeiro é o mês de transição entre a grande safra e o inverno podendo ser por isso considerado um mês "bom" ou "ruim" para a pesca dependendo das circunstâncias de cada ano.

Este autor relata ainda que o "inverno", estação chuvosa, compreendida de fevereiro a agosto, se caracteriza pela alternância dos dias de calmarias e dos dias com variações bruscas de ventos, fazendo com que os pescadores se desorientem no mar. Os meses de julho e agosto são os piores do ano em virtude das tempestades; registra-se nesse período os ventos chamados de sul, a violência das tormentas atinge o ponto máximo, coincidindo com a curva mais baixa de atividades dos pescadores. Segundo MACHADO (1999), a velocidade média dos ventos alcançam os maiores valores nos meses de agosto e setembro.

TABELA 08 - Produção total dos peixes, das espécies principais e as outras em quilogramas e suas participações relativas, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE.

Meses	Total		Espécies Principais		outras	
	kg	%	kg	%	kg	%
Mar/99	1276,1	9,6	686,7	5,2	589,4	4,4
Abr/99	504,4	3,8	355,2	2,7	149,3	1,1
Mai/99	1071,4	8,1	585,6	4,4	485,9	3,7
Jun/99	1040,3	7,8	336,5	2,5	703,8	5,3
Jul/99	862,8	6,5	380,8	2,9	482,1	3,6
Ago/99	987,4	7,4	403,1	3,0	584,3	4,4
Set/99	894,3	6,7	229,5	1,7	664,8	5,0
Out/99	551,6	4,1	128,2	1,0	423,4	3,2
Nov/99	1297,3	9,7	912,3	6,9	385,1	2,9
Dez/99	1728,0	13,0	927,2	7,0	800,8	6,0
Jan/00	1947,8	14,6	1259,9	9,5	687,8	5,2
Fev/00	1147,4	8,6	798,9	6,0	348,5	2,6
Total	13309,0	100,0	7003,9	52,6	6305,1	47,4

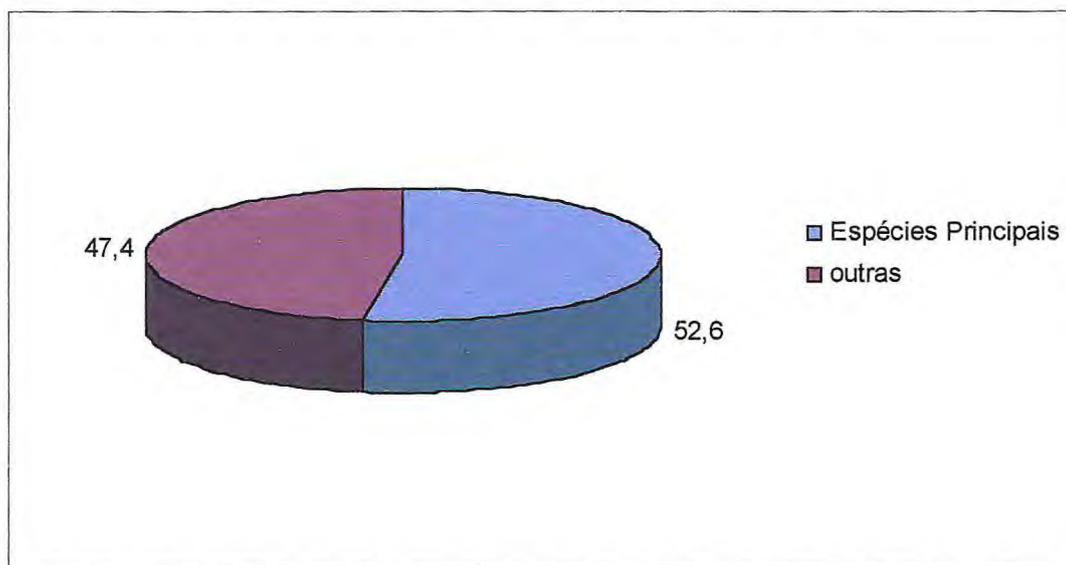


FIGURA 20 - Representação gráfica da participação relativa das espécies principais e as outras em relação ao total desembarcado, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000, capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE.

TABELA 09 - Esforços de pesca mensais nas unidades pescador – dia de pesca e viagem, realizado por jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Meses	Esforço	
	pesc-dia de pesca	viagem
Mar/99	257	13
Abr/99	105	7
Mai/99	224	13
Jun/99	209	11
Jul/99	183	12
Ago/99	179	11
Set/99	167	10
Out/99	116	8
Nov/99	182	9
Dez/99	165	11
Jan/00	211	14
Fev/00	124	11
Total	2122	130

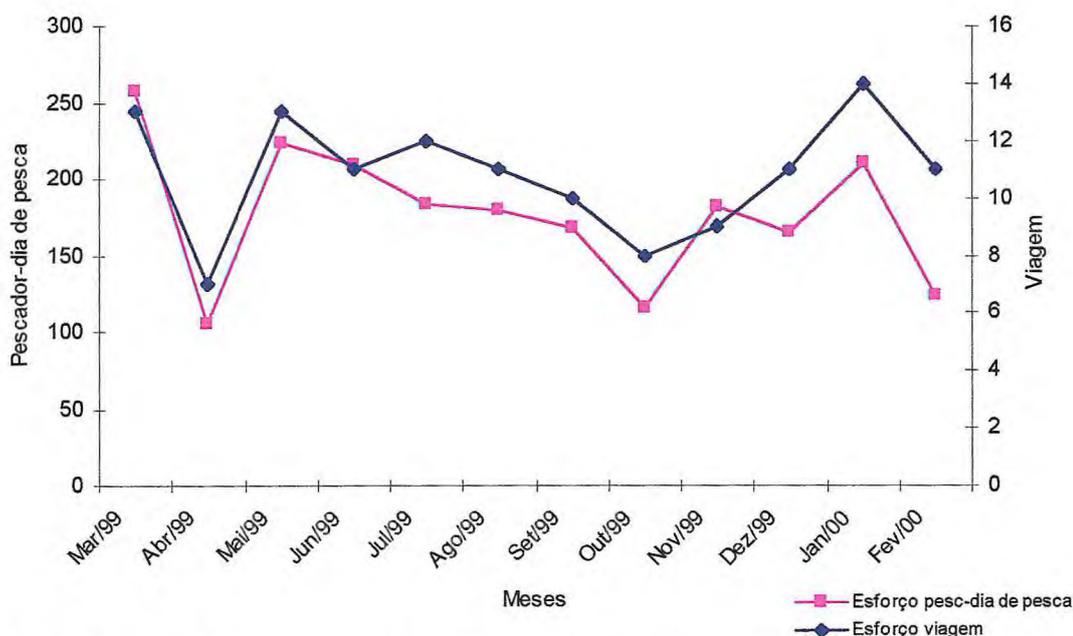


FIGURA 21 - Representação gráfica dos esforços de pesca mensais nas unidades pescador – dia de pesca e viagem realizado por jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

TABELA 10 - CPUE's mensais para o total das espécies de peixes capturados com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Meses	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem
Mar/99	4,97	98,16
Abr/99	4,80	72,06
Mai/99	4,78	82,42
Jun/99	4,98	94,58
Jul/99	4,71	71,90
Ago/99	5,52	89,76
Set/99	5,36	89,43
Out/99	4,76	68,95
Nov/99	7,13	144,15
Dez/99	10,47	157,10
Jan/00	9,23	139,13
Fev/00	9,25	104,31

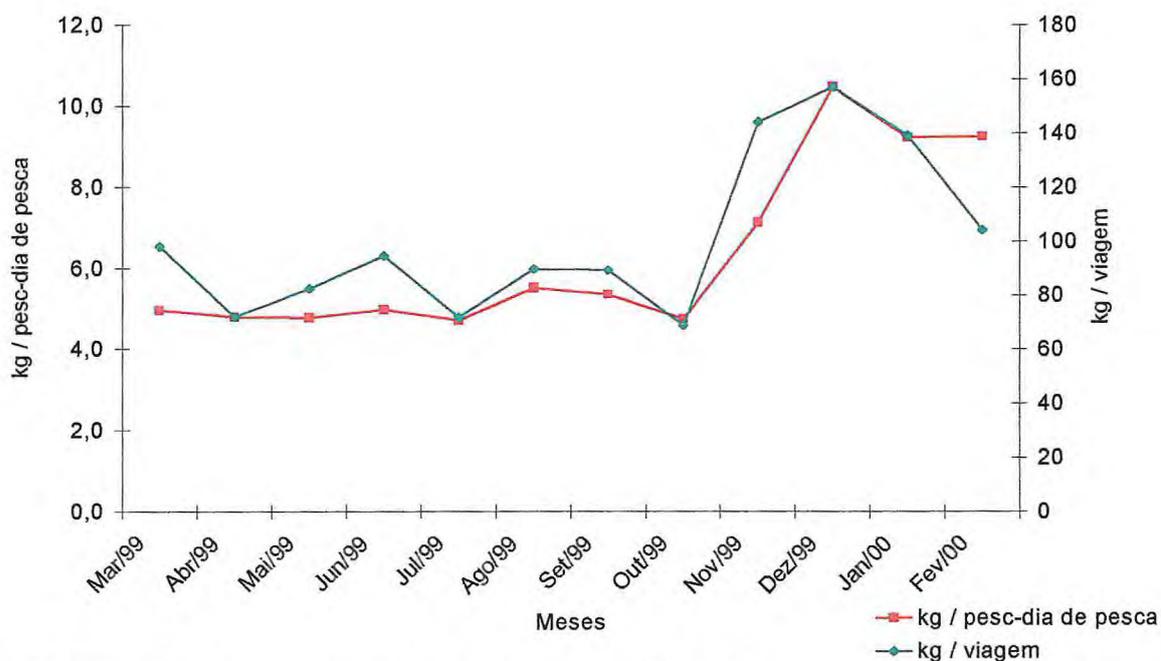


FIGURA 22 - Representação gráfica das CPUE's mensais para o total das espécies de peixes capturadas com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

4.6.2 CPUE por Espécies Principais

Estas espécies perfizeram um total de 52,6% da produção total de pescado desembarcado, no período de amostrado (TABELA 08; FIGURA 20).

4.2.6.1 *Scomberomorus cavalla* (Cuvier, 1829)

As CPUE's da cavala foram mais elevadas nos meses de abril de 1999 e janeiro a fevereiro de 2000 (TABELA 11 a; FIGURA 23), estando este período relacionado com as calmarias de vento e com a desova desta espécie.

FONTELES-FILHO (1968) registrou maiores índices de captura e abundância relativa da cavala no período de outubro a março, explicada pela maior concentração desta espécie em águas próximas ao continente com o objetivo de reprodução. Este fato confirmado por GESTEIRA & MESQUITA (1976).

FONTELES-FILHO (1988) afirma que esta espécie desova sobre a plataforma continental, provavelmente entre as profundidades de 15 e 16 metros ou entre 10 e 30 milhas de distância da costa. Segundo MENEZES (1969), a atividade alimentar da cavala diminui no 4º trimestre do ano, em decorrência do ciclo anual de reprodução.

4.6.2.2 *Haemulon plumieri* (Lacépède, 1802)

As maiores CPUE's da biquara apresentaram-se no período de maio, junho e dezembro de 1999 a fevereiro de 2000 (TABELA 11 b; FIGURA 24).

MOTA ALVES & ARAGÃO (1973) verificaram que esta espécie possui maior intensidade reprodutiva durante o 2º trimestre do ano. XIMENES & FONTELES-FILHO (1995) verificaram a formação do anel etário do 2º para o 3º trimestre período o qual ocorre a desova. MOTA ALVES & FERNANDES (1973) observaram um maior volume alimentar no 3º trimestre anual, época na qual se segue à desova.

4.6.2.3 *Mycteroperca bonaci* (Poey, 1861)

As CPUE's do serigado foram maiores no período de novembro de 1999 a fevereiro de 2000, relacionando-se ao seu período reprodutivo (TABELA 11 c; FIGURA 25).

Segundo trabalhos de CRABTREE & BULLOCK (1998), o pico de desova do serigado foi durante o inverno e começo da primavera ou seja o período de dezembro a março. Vale ressaltar ainda que segundo os mesmos autores esta é uma espécie hermafrodita, uma parte dos machos transforma-se em fêmeas.

4.6.2.4 *Lutjanus synagris* (Linnaeus, 1758)

As maiores CPUE's do ariacó foram no período de março a maio de 1999 e janeiro a fevereiro de 2000 (TABELA 12 a; FIGURA 26).

ALEGRIA & MENEZES (1970) verificaram a formação do anel de crescimento do 2º para o 3º trimestre, podendo isto estar relacionado com o período de desova desta espécie.

4.6.2.5 *Lutjanus jocu* (Bloch e Schneider, 1801)

O dentão teve suas maiores CPUE's no período de novembro de 1999 a fevereiro de 2000 (TABELA 12 b; FIGURA 27).

Em trabalho realizado por CARTER & PERRINE (1987) sobre a desova do dentão, estes verificaram que a mesma ocorria no inverno, ou seja período que vai de dezembro a fevereiro,

4.6.2.6 *Lutjanus chrysurus* (*Ocyurus chrysurus* Bloch, 1791)

A guaiúba apresentou as maiores CPUE's em novembro de 1999 a fevereiro de 2000 (TABELA 12 c; FIGURA 28). Sem referências bibliográficas para comparações, acredita-se que a espécie possa apresentar características semelhantes as demais espécies do gênero *Lutjanus*.

O aumento das CPUE's no período compreendido entre o 4º e o 1º trimestre do ano para as espécies principais deve estar relacionado ao período de calmaria dos ventos e ainda pelos seus comportamentos migratórios em direção à costa, buscando águas rasas para se reproduzirem favorecendo a vulnerabilidade dos indivíduos a linha de mão já que este é um aparelho de pesca passivo.

Segundo GODOY (1975), durante a reprodução o apetite dos indivíduos diminui em função do aumento de volume das gônadas. Para as espécies estudadas, considerando-se o grande volume de captura, indicam que estas não param de se alimentar totalmente durante o processo reprodutivo.

TABELA 11 - CPUE's mensais para as espécies principais, (a) *Scomberomorus cavalla*, (b) *Haemulon plumieri*, (c) *Mycteroperca bonaci*, capturadas com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Meses	(a) <i>Scomberomorus cavalla</i>		(b) <i>Haemulon plumieri</i>		(c) <i>Mycteroperca bonaci</i>	
	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem
Mar/99	0,82	16,21	0,25	5,01	0,15	2,94
Abr/99	1,40	21,06	0,24	3,65	0,00	0,00
Mai/99	0,42	7,20	0,41	7,06	0,52	9,04
Jun/99	0,50	9,56	0,40	7,54	0,19	3,52
Jul/99	0,92	13,97	0,17	2,56	0,19	2,83
Ago/99	0,04	0,73	0,38	6,18	0,94	15,25
Set/99	0,22	3,70	0,06	1,07	0,36	6,08
Out/99	0,63	9,20	0,13	1,84	0,04	0,56
Nov/99	0,27	5,53	0,20	4,01	1,57	31,78
Dez/99	0,72	10,79	0,43	6,46	3,05	45,74
Jan/00	2,04	30,72	0,36	5,37	1,13	17,09
Fev/00	2,24	25,24	0,59	6,62	0,71	7,97

TABELA 12 - CPUE's mensais para as espécies principais, (a) *Lutjanus synagris*, (b) *Lutjanus jocu*, (c) *Lutjanus chrysurus*, capturadas com linha de mão utilizada nas jangadas, sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

Meses	(a) <i>Lutjanus synagris</i>		(b) <i>Lutjanus jocu</i>		(c) <i>Lutjanus chrysurus</i>	
	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem	kg/pesc-dia de pesca	kg/viagem
Mar/99	0,37	7,34	0,40	7,91	0,68	13,41
Abr/99	0,71	10,58	0,88	13,25	0,15	2,20
Mai/99	0,35	6,05	0,27	4,62	0,64	11,07
Jun/99	0,13	2,50	0,16	3,04	0,23	4,42
Jul/99	0,08	1,19	0,31	4,70	0,43	6,48
Ago/99	0,06	1,04	0,32	5,17	0,51	8,27
Set/99	0,05	0,92	0,53	8,82	0,14	2,36
Out/99	0,06	0,86	0,12	1,78	0,12	1,80
Nov/99	0,07	1,48	2,17	43,80	0,73	14,77
Dez/99	0,15	2,20	0,47	7,05	0,80	12,05
Jan/00	0,33	5,05	0,97	14,61	1,14	17,15
Fev/00	0,59	6,70	0,97	10,88	1,35	15,23

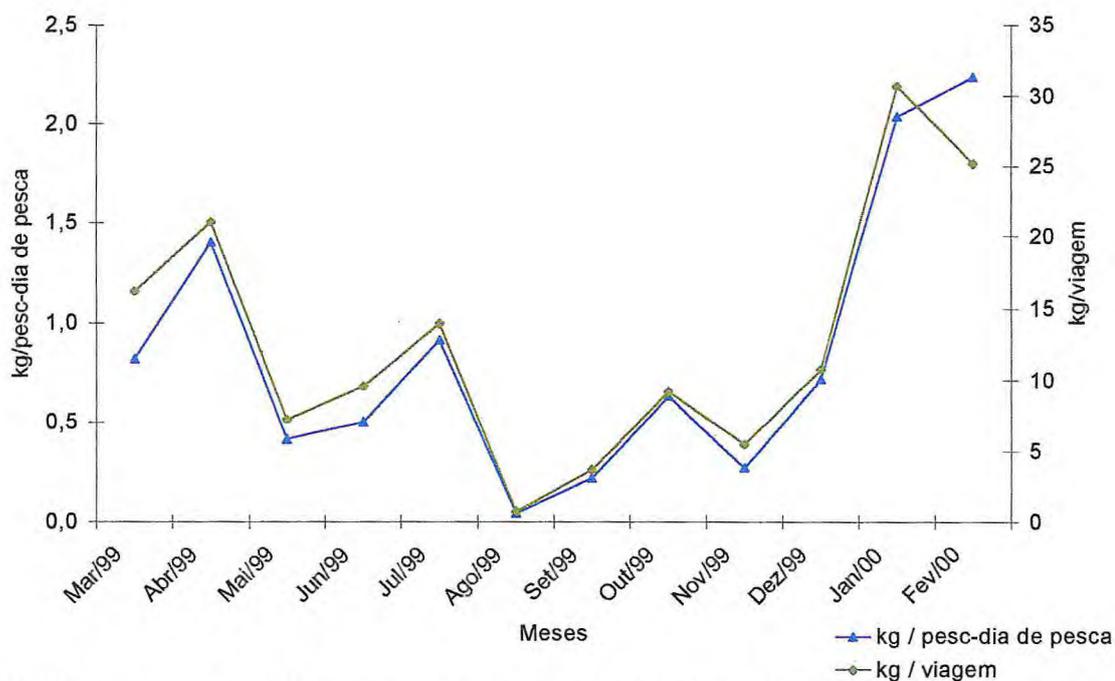


FIGURA 23 - CPUE's mensais para a cavala, *Scomberomorus cavalla*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

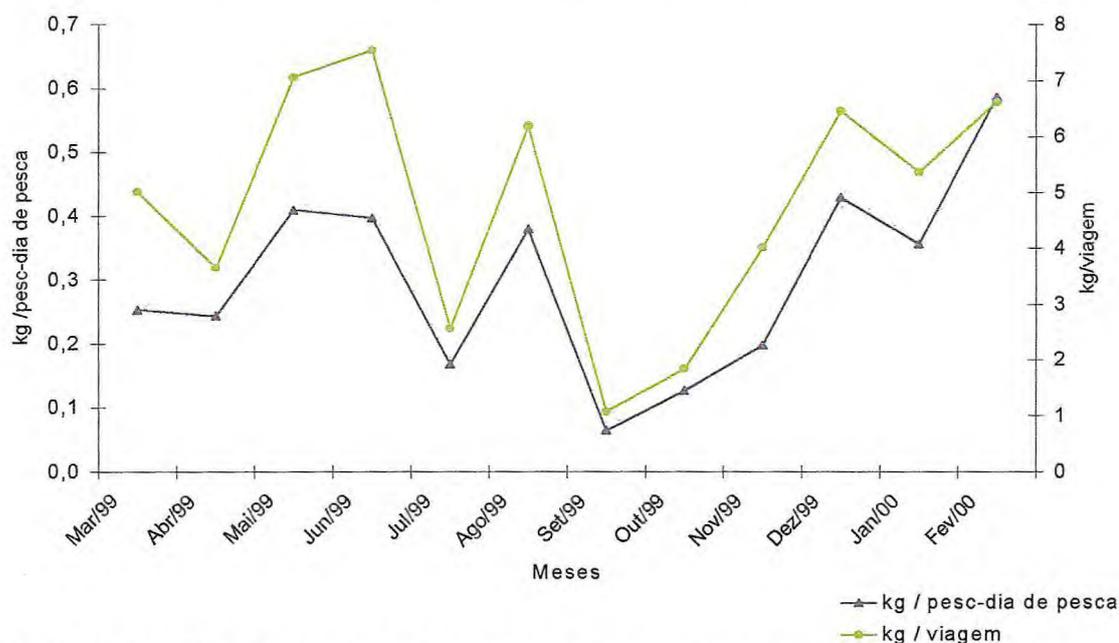


FIGURA 24 - CPUE's mensais para a biquara, *Haemulon plumieri*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

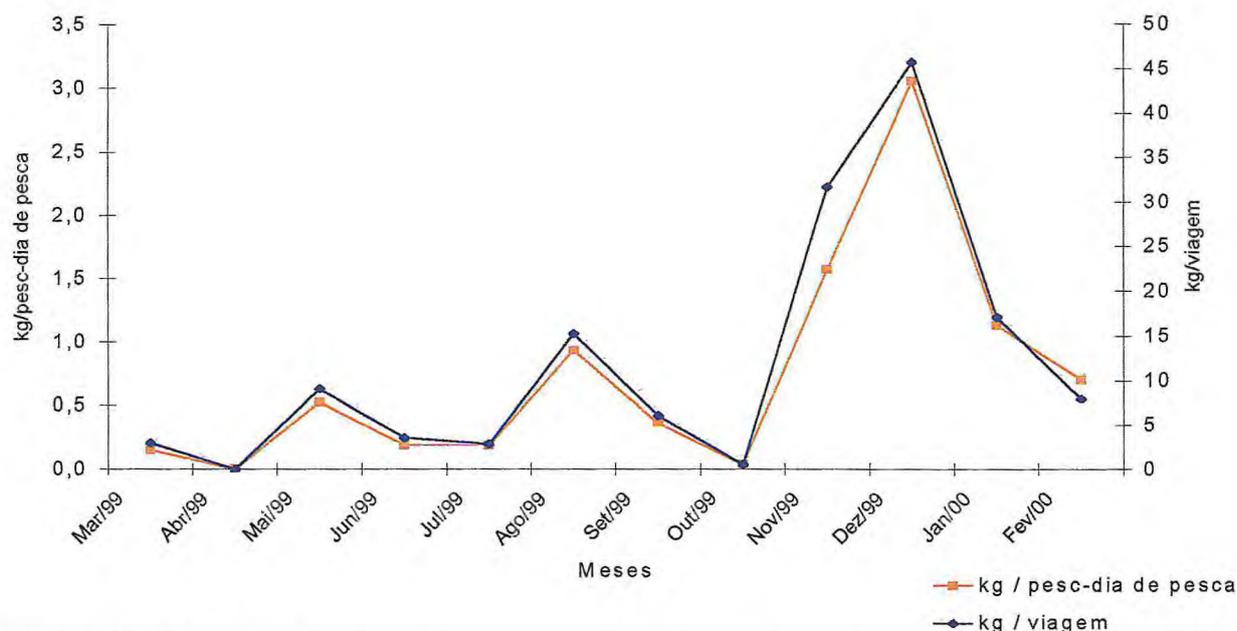


FIGURA 25 - CPUE's mensais para o serigado, *Mycteroperca bonaci*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

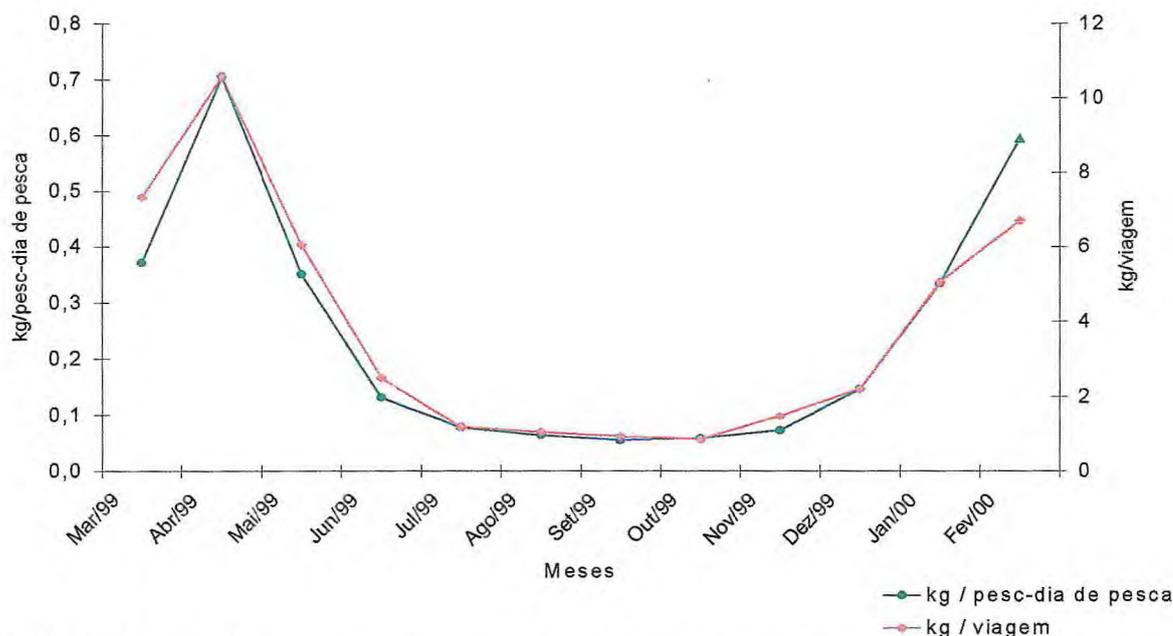


FIGURA 26 - CPUE's mensais para o ariacó, *Lutjanus synagris*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

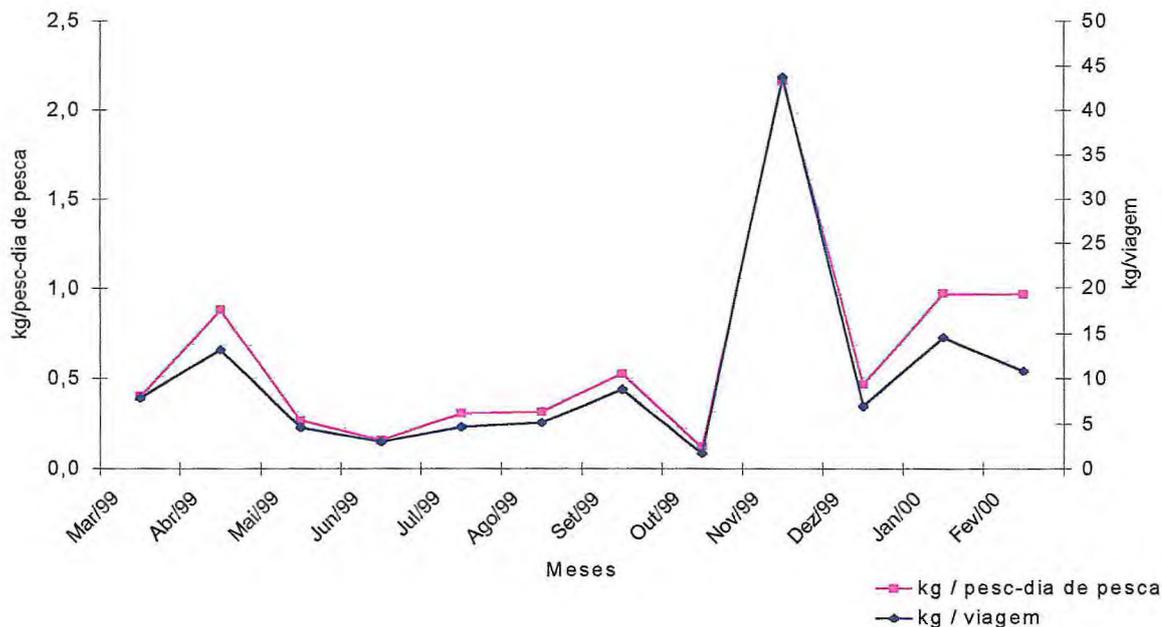


FIGURA 27 - CPUE's mensais para o dentão, *Lutjanus jocu*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

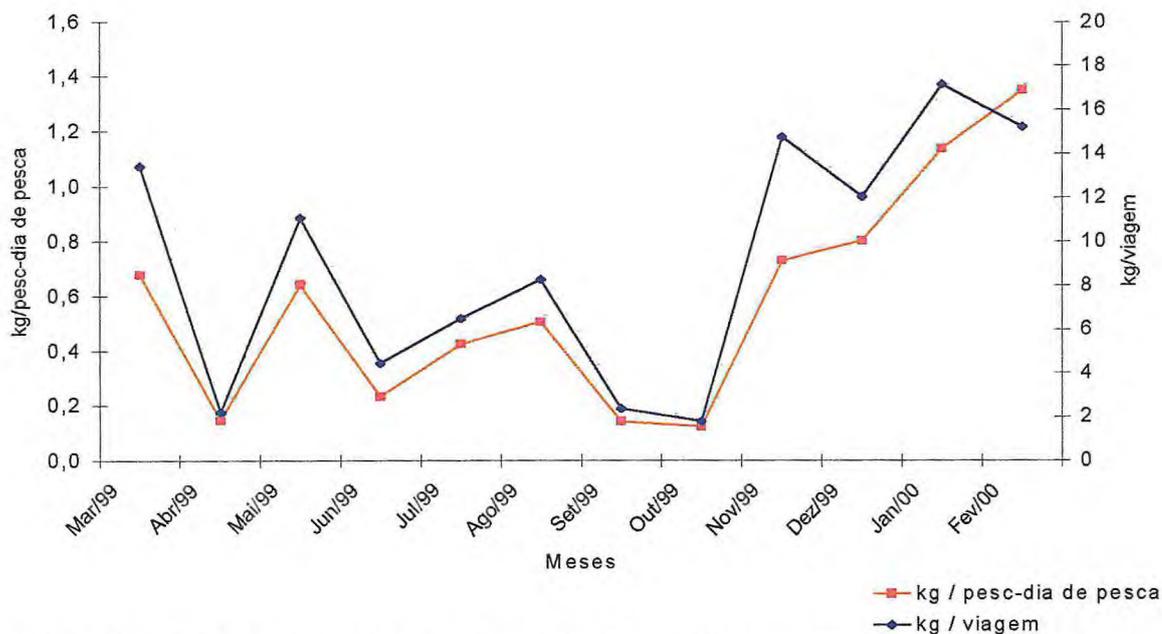


FIGURA 28 - CPUE's mensais para a guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, capturada com linha de mão utilizada nas jangadas sediadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza – CE, no período de março de 1999 a fevereiro de 2000.

5. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos sobre a pesca com jangadas na Enseada do Mucuripe no município de Fortaleza - CE , no período de março de 1999 a fevereiro de 2000 obtivemos as seguintes conclusões:

5.1 As jangadas não apresentaram grandes mudanças estruturais;

5.2 As jangadas permaneceram de 3 a 6 dias no mar, possuindo em média 4 tripulantes;

5.3 A área de atuação das embarcações na pesca estendeu-se desde o Mar de Paracuru ao Mar do Iguape, nas seguintes coordenadas: 3° 43'S e 38° 05'W; 3° 23'S e 38° 05'W; 3° 25'S e 38° 48'W; 3° 01'S e 38° 49'W, em profundidades que variaram de 19 a 140 metros, com média de 47,7 metros;

5.4 O aparelho de pesca utilizado foi a linha de mão confeccionada em nylon cujo diâmetro correspondeu aos números 50 a 140, e anzóis com tamanhos de números 2 ao 14. O período de atuação variou de 6 a 24 horas;

5.5 Foram identificadas 21 famílias apresentando 54 espécies, totalizando 4.875 indivíduos ;

5.6 A família que apresentou a maior participação relativa nas capturas foi a Lutjanidae, (32,82%), seguida da Pomadasidae (14,36%), Serranidae (12%) e da Holocentridae (11,45%);

- 5.7** As espécies principais em importância econômica e participação relativa nas capturas foram: *Lutjanus chrysurus* (13,52%), *Haemulon plumieri* (9,81%), *Scomberomorus cavalla* (9,81%), *Lutjanus jocu* (8,14%), *Lutjanus synagris* (7,26%), *Mycteroperca bonaci* (2,52%);
- 5.8** A guaiúba, *Lutjanus chrysurus*, apresentou um comprimento mínimo de 16,5 cm, máximo de 61,5 cm e médio de 28,5 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 25-30 cm;
- 5.9** A biquara, *Haemulon plumieri*, apresentou um comprimento mínimo de 13,0 cm, máximo de 40,0 cm e médio de 24,2 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 22-28 cm;
- 5.10** A cavala, *Scomberomorus cavalla*, apresentou um comprimento mínimo de 48,5 cm, máximo de 150,0 cm e médio de 78,5 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 70-80 cm;
- 5.11** O dentão, *Lutjanus jocu*, apresentou um comprimento mínimo de 27,5 cm, máximo de 86,0 cm e médio de 52,7 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 44-56 cm;
- 5.12** O ariacó, *Lutjanus synagris*, apresentou um comprimento mínimo de 16,0 cm, máximo de 48,0 cm e médio de 27,4 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 22-28 cm;
- 5.13** O serigado, *Mycteroperca bonaci*, apresentou um comprimento mínimo de 46,0 cm, máximo de 182,0 cm e médio de 87,4 cm. As maiores capturas ocorreram nas classes de comprimentos de 86-106 cm;

5.14 As CPUE's totais e as das espécies principais foram maiores no período de novembro de 1999 a fevereiro de 2000, período na qual ocorre a diminuição dos ventos.

Face a carência de informações sobre a pesca artesanal e principalmente no que se refere a pesca com jangadas, as conclusões aqui obtidas subsidiarão o monitoramento da produção pesqueira artesanal estimando sua capacidade, assim como, no levantamento da ictiofauna, visando o potencial pesqueiro cearense.

Sugere-se que se realizem estudos periódicos sobre a pesca artesanal, para se conhecer o efetivo esforço aplicado e um melhor aproveitamento de recursos pesqueiros considerados de baixo interesse econômico, mas que apresentam considerada participação relativa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRÍA, J. R. ; MENEZES, M. F. Edad y crecimiento del ariacó, *Lutjanus synagris* (LINNAEUS), em el nordeste del Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.10, n.1, p. 65-68, jun. 1970.

ARAÚJO, N. B. G. **Jangadas**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S.A., 44 p., 1985.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e estuarina do Estado do Ceará – 1999** – Tamandaré/Pe: IBAMA, 2000. 36 p.

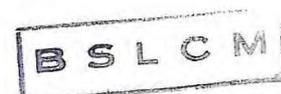
BRASIL. Ministério de Estado do Meio Ambiente. **Programa REVIZEE**. Brasília: MEMA, 32 p. [s.d.].

CARTER, J. ; PERRINE, D. A spawning aggregation of dog snapper, *Lutjanus jocu* (Pisces, Lutjanidae) in Belize, Central - America. **Bulletin of Marine Science**, v.1, n.40, p. 22-28, jan. 1987.

CARVALHO, M. O. X. Estudo da idade e crescimento de espécies do gênero *Haemulon* (Pisces: Pomadasidae), no Estado do Ceará. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 29, n.1-2, p. 14-19, 1995.

CARVALHO-FILHO, A. **Peixes: Costa Brasileira**. Editora Marca D'Água. 304 p. ilust.1994.

CASTRO E SILVA, S. M. M. **Pescarias de lagostas no Estado do Ceará: características e rendimentos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 169 folhas, 1998.



CHAVES, L. G. M.. Pesca artesanal no Ceará: tecnologia, sistema cognitivo e relações de produção. **Revista de Ciências Sociais**, Fortaleza, v.6, n.1-2, p.5-28, jan./ dez. 1975.

COMISSÃO NACIONAL INDEPENDENTE SOBRE OS OCEANOS. **Relatório aos Tomadores de Decisão do País: O Brasil e o Mar no Século XXI**, Rio de Janeiro, 1998.

CRABTREE, R. E. ; BULLOCK, L. H. Age, growth and reproduction of black grouper, *Mycteroperca bonaci*, in Florida waters. **Fishery Bulletin**, v.4, n.96, p.735-753, oct. 1998.

FAO. **Sharks of the world: na anotaded and ilustraded catalogue of sharks species known to date**. United Nations Development Programm. Rome, v.4, part. 2, 1984.

FIGUEREDO, J. L. ; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: Teleostei**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, v.2, n.1, 105 p., 1978.

FIGUEREDO, J. L. ; MENEZES, N. A. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: Teleostei**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, v.3, n.2, 110 p., 1980.

FONTELES-FILHO, A. A. Sobre a captura e abundância da cavala e da serra nos pesqueiros do Estado do Ceará. **Arquivos da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal do Ceará**, Fortaleza, v.8, n.2, p.133-137, dez. 1968.

FONTELES-FILHO, A. A. ; CASTRO, M. G. G. M. Plano de assistência técnica à pesca artesanal marítima do Estado do Ceará (Brasil). **Boletim de Ciências do Mar**, Fortaleza, n.37, p. 3-26, 1982

FONTELES-FILHO, A. A. **O setor pesqueiro como produtor de alimentos no Brasil**. Ciência e Tecnologia de Produtos Pesqueiros. Canadá, v.1a, cap.3, p.1075-1124, 1989.

FONTELES-FILHO, A. A. Sinopse de informações sobre a cavala, *Scomberomorus cavalla* (Cuvier) e a serra, *Scomberomorus brasiliensis* Collete, Russo e Zavala-Camin (Pisces: Scombridae), no Estado do Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.27, p.21-48, dez.1988.

GESTEIRA, T. C. V. ; MESQUITA, A. L. L. Época de reprodução, tamanho e idade de primeira desova da cavala e da serra, na costa do Estado do Ceará (Brasil). **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.16, n.2, p.83-86, dez.1976.

GODOY, M. **Peixes do Brasil: subordem characoidei – Bacia do Rio Mogi-Guaçu**, Ed. Franciscana, v. II e VI, 1975.

KING, M. **Fisheries biology assessment and management**. Fishing News Books. Great Britain, 312 p., 1995.

MACHADO, G. A. **Recifes artificiais de praia como dissipador de energia de ondas**. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 67 folhas, 1999.

MARINHA DO BRASIL. **Projeção de Mercator: Brasil – Costa Norte de Camocim a Fortaleza, N.600**. 3.ed, outubro, 1975.

MENEZES, M. F. Alimentação da cavala, *Scomberomorus cavalla* (CUVIER), em águas costeiras do Estado do Ceará. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.9, n.1, p.15-20, 1969.

MENEZES, N. A. ; FIGUEREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: Teleostei**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, v.4, n.3, 108 p., 1980.

MENEZES, N. A. ; FIGUEREDO, J. L. **Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil: Teleostei**. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, v.5, n.4, 105 p., 1985.

MOTA ALVES, M. I. ; ARAGÃO, L. P. Maturação sexual da biquara, *Haemulon plumieri* LACÉPEDE (Pisces: Pomadasyidae). **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.13, n.2, p.69-76, 1973.

MOTA ALVES, M. I. ; FERNANDES, G. L. Sobre a alimentação e mecanismo alimentar da biquara, *Haemulon plumieri* LACÉPEDE (Pisces: Pomadasyidae). **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.13, n.1, jun., 1973.

MOURA NETO, G. A. **Levantamento de artes de pesca artesanais encontradas na praia da Caponga, município de Cascavel - Ce**. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 37 folhas, 1994.

PAIVA, M. P. **Fundamentos da administração pesqueira**. Brasília: Editerra, 1986, p.156.

PAIVA, M. P. **Recursos pesqueiros estuarinos e marinhos do Brasil**: Relatório apresentado ao Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (Programa REVIZEE). Fortaleza, p., 1997.

PINTO, F. B. **Considerações gerais sobre construção de jangada de tábuas nos municípios de Beberibe e Fortaleza – Ceará**. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 1993, 31 folhas.

ROCHA, L. O. F. ; COSTA, P. A. S. **Manual de identificação de peixes marinhos para a costa central**. Programa REVIZEE / Score-Central, 1998.

SALLES, R. ; FEITOSA, R. D. Relação peso /comprimento das principais espécies de peixes marinhos capturados no Estado do Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.33, p.93-98, 2000.

SUZUKI, C. R. **Guia do litoral brasileiro**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 2. ed., 394 p., 1986.

SZPILMAN, M. **Aqualung guide to fishes**. A practical guide to the identification of Brazilian coastal fishes, 1992.

XIMENES, M. O. C. ; FONTELES-FILHO, A. A. Estudo da idade e crescimento de espécies do gênero *Haemulon* (Pisces: Pomadasyidae), no Estado do Ceará, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v.29, n. 1-2, p.14-19, 1995.

PROGRAMA REVIZEE SCORE/NE
Dinâmica de População, Avaliação de Estoques e Estatística Pesqueira

FICHA DE DESEMBARQUE

I. DADOS BÁSICOS

Data	Município	Localidade
Nome da Embarcação	Categoria	Nome do Mestre

II. DADOS DE PESCARIA

Saída	Data:	Nome do porto:
Chegada	Data:	Nome do porto:
Esforço de Pesca	Número de pescadores:	
	Tempo médio de pesca efetiva por dia (hora/dia):	
Pesqueiro	Nome do pesqueiro:	
	Profundidade (m):	
Arte	Aparelho de pesca:	
	Característica (tamanho do anzol):	
	Quantidade (n. de aparelhos e n. de anzóis):	
Gelo:	Quantidade:	

Amostradores: _____

