

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

B S L C M

VARIAÇÃO SAZONAL DA COMUNIDADE DE PEIXES E
CRUSTÁCEOS NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA,
CEARÁ.

Maria Socorro Sobral

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

FORTALEZA - CEARÁ

Janeiro/1994

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)

S661v Sobral, Maria Socorro.
Variação sazonal da comunidade de peixes e crustáceos na praia do Meireles, Fortaleza, Ceará / Maria Socorro Sobral. – 1994.
32 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1994.
Orientação: Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto.

1. Pesca artesanal. I. Título.

CDD 639.2

Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto
Prof. Adjunto (Presidente)

Prof. Dr. George Satander Sá Freire
Prof. Adjunto

Prof. Dr. Carlos Artur Sobreira Rocha
Prof. Adjunto

VISTO

Prof. Luís Pessoa Aragão, M.Sc.
Prof. Adjunto (Chefe do Departamento)

Prof. Moisés Almeida de Oliveira, M.Sc.
Prof. adjunto (Coordenador do Curso)

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por estar sempre a meu lado.

Ao Professor Dr. Cassiano Monteiro Neto, pela orientação e pelo incentivo.

Ao colega Milvanio Peixoto, pela ajuda na elaboração dos gráficos.

Ao Laboratório de Ciências do Mar, pela utilização de suas dependências durante a realização deste trabalho.

A todos aqueles, que contribuíram direta ou indiretamente para execução deste trabalho.

VARIAÇÃO SAZONAL DA COMUNIDADE DE PEIXES E CRUSTÁCEOS NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA, CEARÁ.

INTRODUÇÃO

Na Enseada do Mucuripe, a área próxima ao porto sofre grande influência da construção de um molhe de proteção, no ponto de transição do alinhamento da costa, denominado de Ponta do Mucuripe. Este molhe apresenta biodetritos a nordeste e uma nova área siltica argilosa em torno deste, onde em épocas anteriores predominava a fração areia grossa. A praia do Meireles, (Figura 1), localizada dentro da Enseada, caracteriza-se pela energia elevada e alto grau de exposição, possuindo areia como sedimento predominante, não recebendo aporte considerável de água doce (MORAIS, 1980).

A pesca artesanal de arrastão de praia, se constitui em atividade pesqueira que mais se destaca entre as pescarias de rede realizadas no estado do Ceará (SALDANHA NETO, 1975). Na cidade de Fortaleza, alguns grupos de pescadores estão engajados nesta atividade ao longo de quase toda praia protegida pelo Porto do Mucuripe. A arte de pesca, realizada a nível artesanal, mantém até hoje características primitivas da pesca praticada em pequenas aldeias de pescadores, afastadas dos grandes centros. Segundo OSÓRIO (1975) a evolução limitada dos métodos de pesca no nordeste brasileiro, entre eles a pesca com arrastão de praia, é consequência da transmissão oral das experiências e conhecimentos dos pescadores, para as novas gerações.

Esta atividade pesqueira, atua sobre uma comunidade de organismos distribuída em uma área costeira, desde a linha de praia até aproximadamente a isóbata de 5 m. Os peixes e os crustáceos são os recursos de interesse desta pescaria.

As variações temporais e espaciais na estrutura das comunidades de peixes e crustáceos costeiros (Ex: MONTEIRO-NETO, 1990; MODDE, 1981; MODDE & ROSS, 1980; PETERS & NELSON, 1987) estão geralmente relacionadas a mudanças sazonais diárias ou espaciais das características físico-químicas e estruturais do habitat. Segundo SANTOS (1993) a estrutura da comunidade de peixes e crustáceos na pesca de arrastão de praia em Fortaleza, varia em função da hora do dia, fase da lua e altura da maré. Estas variações se refletem nos padrões de abundância das espécies, diversidade e equitabilidade da comunidade. O autor observou que os resultados obtidos se assemelham àqueles encontrados por outros autores em regiões temperadas, sugerindo que os padrões de variabilidade diária da comunidade independem das variações latitudinais.

ALMEIDA (1993), trabalhando na mesma área, observou que a comunidade de peixes e crustáceos capturada pelos arrastos de praia, apresenta uma distribuição heterogênea na Enseada do Mucuripe, aparentemente influenciada pela distribuição do substrato e dinâmica costeira.

Ambos trabalhos acima foram realizados em épocas determinadas, desprezando a variação sazonal da comunidade, já que este não era o objetivo de estudo destas pesquisas.

O papel das áreas costeiras como locais de

recrutamento e alimentação, onde, diferentes espécies de interesse comercial chegam como juvenis em certas épocas do ano, permanecem na área por um período determinado, e deslocam-se gradativamente para regiões mais profundas com o crescimento (CUNHA, 1981), tem sido apontada por vários autores (MONTEIRO-NETO et al., 1990). Tal fato deve influenciar a comunidade sazonalmente, tanto na composição específica, nos padrões de abundância das espécies, como também na estrutura etária das populações que utilizam esta área. O impacto da pesca, assim como o impacto relacionado ao desenvolvimento urbano da cidade sobre esta comunidade, não poderá ser avaliado, sem um estudo prévio que possa diagnosticar as características da comunidade de peixes e crustáceos que habita a região costeira em questão. O presente trabalho estuda ao longo de um ano, a composição específica, abundância e distribuição de tamanho da ictio e carcinofauna capturada nos arrastões de praia efetuados na praia do Meireles em Fortaleza, proporcionando informações básicas para a administração dos recursos, avaliação do impacto ambiental, e manutenção da arte de pesca.

MATERIAL E MÉTODO

A realização deste trabalho foi baseada nos dados coletados das atividades de arrasto de praia dos pescadores na praia do Meireles em Fortaleza (Figura 1) no período compreendido entre maio de 1992 e abril de 1993. As amostras foram coletadas nos horários entre 7:00 e 10:00 horas, uma vez por semana, uma a três vezes ao mês.

As operações de arrasto foram conduzidas sempre na mesma área e com o mesmo aparelho de pesca. A rede, já descrita por SANTOS (1993), era lançada a partir de uma embarcação a remo (catraia), carregada até a distância aproximada de 500m da praia e recolhida posteriormente.

Foram efetuados 23 arrastos Perpendiculares à linha da costa e os espécimes coletados foram fixados em formol à 10% e preservados em álcool a 70%, após processamento em laboratório. A identificação das espécies foi baseada nos trabalhos de FIGUEIREDO & MENEZES (1977, 1978, 1980), MENEZES E FIGUEIREDO (1980,1985), CERVIGON (1966), FISCHER (1975), GUTHERZ (1966), LIMA (1969), MUNROE (1991), RODRIGUEZ (1980).

Os dados coletados foram condensados em tabelas contendo o total das espécies coletadas, listadas por ordem decrescente de abundância total, listando-se também a frequência de ocorrência (número de vezes que a espécie ocorreu em relação ao total de amostras coletadas) de cada uma delas. Foram também calculadas as médias de indivíduos capturados por amostra, por bimestre, para cada espécie, já que a frequência amostral mensal

não permaneceu constante durante o ano. As frequências dos comprimentos totais para peixes e dos comprimentos dos cefalotórax dos camarões entre as cinco espécies mais abundantes, foram tabuladas em classes de tamanho de 10 mm, distribuídas por bimestre e utilizadas na elaboração dos gráficos para a identificação de picos modais e coortes de recrutamento ao longo do ano. Todas as planilhas foram elaboradas através do aplicativo QPRO e os gráficos através do HG3.0, em um computador AT-386-SX do Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.

RESULTADOS

ABUNDÂNCIA E FREQUÊNCIA DAS ESPÉCIES

As vinte e três amostras coletadas entre maio de 1992 e abril de 1993 resultaram na captura de 95 espécies e 18.950 indivíduos (Tabela 1). As dez espécies numericamente mais abundantes, corresponderam à 85,33% do total de indivíduos capturados. Foram elas: *Chloroscombrus chrysurus*, *Opistonema oglinum*, *Xiphopenaeus kroyeri*, *Pellona harroweri*, *Anchoa spinifera*, *Pomadasys corvinaeformes*, *Stellifer sp.*, *Stellifer rastrifer*, *Penaeus schmitti*, *Callinectes ornatus*.

Com relação a frequência de ocorrência, as 10 espécies mais abundantes estiveram presentes em 50 a 90% dos arrastos monitorados. A espécie *C. chrysurus* constituiu sozinha 34,97% da captura total em número de indivíduos, tendo sido também uma das espécies mais frequentes nos arrastos (Tabela 1). *Lycengraulis grossidens*, apesar de pouco abundante, esteve presente em aproximadamente 95% das amostras, junto com *C. chrysurus*. Vinte e uma espécies constituíram apenas 0,21% da captura total, tendo ocorrido apenas um indivíduo dessas espécies durante todo o ano (Tabela 1).

As cinco espécies mais abundantes em número constituíram 77,15% da captura total (Tabela 1). São elas: *Chloroscombrus chrysurus*, *Opistonema oglinum*, *Xiphopenaeus kroyeri*, *Pellona harroweri*, *Anchoa spinifera*. Dada a sua importância numérica dentro da comunidade de peixes e crustáceos em arrastos de praia, elas serão analisadas separadamente quanto

aos seus padrões sazonais de abundância e distribuições das frequências de comprimento dos indivíduos capturados.

VARIAÇÃO SAZONAL DA ABUNDÂNCIA

Chlorocombrus chrysurus

A espécie mais abundante (*C. chrysurus*) revelou maior abundância média no bimestre julho-agosto, porém apresentando médias bastante elevadas (maiores que 373 indivíduos/amostra) no período compreendido entre maio e outubro. A menor média de captura ocorreu no bimestre janeiro-fevereiro, com somente 8 indivíduos por amostra (tabela 2).

Opisthonema oglinum

Esta espécie apresentou uma maior captura média no bimestre setembro-outubro e praticamente não ocorreu na área de estudo no período compreendido entre janeiro e junho (Tabela 2).

Xiphopenaeus kroyeri

Apresentou dois picos de abundância: um em julho-agosto com 240 indivíduos/amostra e outro de menor expressão em janeiro-fevereiro, com 107 indivíduos/amostra. A menor abundância média ocorreu no bimestre março-abril com 35,3 indivíduos/amostra (Tabela 2).

Pellona harroweri

Revelou uma maior captura média no bimestre novembro-dezembro com 128 indivíduos/amostra, e uma menor no período compreendido entre maio e junho com apenas 6,7 indivíduos/amostra (Tabela 2).

Anchoa spinifera

Esta espécie, assim como *P.harroweri*, apresentou maior abundância média no bimestre novembro-dezembro, com 97,4 indivíduos/amostra. As outras médias foram bem menores, sendo que a espécie praticamente não ocorreu na área de estudo no período compreendido entre março e abril (Tabela 2).

DISTRIBUIÇÃO DAS FREQUÊNCIAS DE COMPRIMENTO

Chloroscombrus chrysurus

O tamanho dos indivíduos capturados para a espécie variou entre 14,5 mm e 194,5 mm. As maiores frequências de tamanho foram observadas nas classes de comprimento médio total entre 94,5 mm e 104,5 mm (Figura 2). Muito embora as frequências observadas no bimestre março-abril sejam pequenas, há uma tendência de deslocamento dos picos modais à partir de classes de comprimento total menor, para as classes de comprimento total maior. Este fato sugere um padrão de recrutamento dos indivíduos jovens, com uma frequência maior nas classes de comprimento entre 74,5 mm e 114,5 mm em maio-junho, e o crescimento da espécie e consequente deslocamento para fora da área de estudo entre março-

abril. (Figura 2).

Opisthonema oglinum

Os indivíduos capturados para esta espécie apresentaram tamanho variando entre 74,5 e 194,5 mm. Indivíduos com comprimento médio maior ocorreram no período entre julho-agosto, enquanto que indivíduos menores ocorreram de setembro a dezembro. No entanto, os dados não permitem uma análise mais conclusiva quanto aos padrões de recrutamento/crescimento da espécie na área estudada (Figura 3).

Xiphopenaeus kroyeri

O tamanho dos indivíduos capturados para a espécie variou entre 14,5 mm e 34,5 mm, com maiores frequências de tamanho observadas nas classes de comprimento médio total entre 14,5 mm e 24,5 mm, tanto para machos como para fêmeas. O maior pico modal ocorreu no bimestre julho-agosto com comprimento médio total de 14,5 mm e o menor com 34,5 mm (Figura 4). É importante notar que as frequências de machos foram sempre maiores em relação às fêmeas para qualquer época do ano.

Pellona harroweri

Apresentou o tamanho dos indivíduos variando entre 34,5 mm e 174,5 mm. As maiores frequências de tamanho foram observadas nas classes de comprimento médio total entre 64,5 mm e 104,5 mm. A progressão dos picos modais ao longo do ano é bem caracterizada para esta espécie, havendo uma tendência de

deslocamento dos picos modais a partir de classes de comprimento total menor no bimestre maio-junho, para as classes de comprimento total maior em janeiro-fevereiro, sugerindo um padrão de recrutamento dos indivíduos jovens, com uma frequência maior nas classes de comprimento entre 74,5 e 94,5 mm (Figura 5). O pulso de recrutamento observado em novembro-dezembro pode representar a época de recrutamento máximo e selação da arte de pesca.

Anchoa spinifera

O tamanho dos indivíduos capturados para espécie variou entre 64,5 mm e 114,5 mm, com as maiores frequências de tamanho observadas nas classes de comprimento médio total entre 94,5 mm e 134,5 mm. O maior pico modal ocorreu no bimestre novembro-dezembro com comprimento médio total de 114,5 mm. Os outros picos foram bem menores em relação a este (Figura 6). Os padrões de deslocamento dos picos modais das frequências de comprimento ao longo do ano são pouco evidentes.

DISCUSSÃO

A comunidade de peixes e crustáceos na pesca de arrasto, na praia do Meireles se caracterizou pela dominância de algumas espécies no total das capturas. *Chloroscombrus chrysurus*, *Opistonema Oglinum*, *Xiphopenaeus kroyeri*, *Pellona harroweri* e *Anchoa spinifera* foram as espécies mais abundantes e frequentes no período de estudo. No entanto, outras espécies tal como *Lycengraulis grossidens*, apesar de pouco abundantes, ocorreram frequentemente nas capturas de arrasto de praia.

Litorais protegidos, de baixa energia, com fluxo suave de água são povoados por maior número de espécies e espécies diferentes em comparação com litorais de alta energia, sujeitos a regimes de ondas fortes PAIVA FILHO & TOSCANO (1987,p.159). Segundo MONTEIRO-NETO (1990), a zona de arrebenção de praia é caracterizada por uma comunidade de baixa diversidade, com poucas espécies dominantes e várias ocasionais. Estes resultados vêm de encontro aos obtidos na praia do Meireles.

A composição específica e a abundância dos indivíduos capturados variou com a época do ano, com uma menor abundância geralmente no período chuvoso. As variações sazonais podem ocorrer devido à diversos fatores, tais como migrações associadas à reprodução ou procura de abrigo, na busca de melhores condições ambientais para sobrevivência das espécies. Foi observado que as espécies *C. chrysurus* e *X. kroyeri* apresentaram picos de abundância em épocas distintas em relação às espécies *Opistonema*

oglinum, *Pellona harroweri* e *anchoa spinifera*. Este fato pode estar relacionado a uma adaptação para a redução da competição por recursos limitados dentro de uma determinada área.

A análise comparativa das distribuições de frequência de comprimento revelou uma variação do tamanho dos indivíduos em relação à época do ano. As espécies *Chloroscombrus chrysurus* e *Pellona harroweri* sugeriram um padrão de recrutamento dos indivíduos jovens. Este processo de recrutamento pode ser afetado pelo impacto ambiental da poluição causado pelo desenvolvimento urbano sobre a pesca, reduzindo a disponibilidade de recrutas às espécies de interesse à pesca SANTOS (1993). Estudos futuros devem focar o impacto da pesca sobre a disponibilidade de juvenis, esforço de pesca e o impacto do arrasto de praia nas populações.

CONCLUSÕES

1. Das noventa e cinco espécies de peixes e crustáceos capturados, somente dez espécies representaram 85,33% da captura em número de indivíduos.
2. As espécies *Chloroscombrus chrysurus* e *Lycengraulis grossidens* foram as mais frequentes, ambas representando 95,7% de ocorrência. No entanto, a segunda foi bem menos abundante.
3. Na faixa litorânea escolhida para estudo, foi observado um grupo de espécies com menor ocorrência e uma grande abundância, como também espécies com elevada frequência e pouco abundantes.
4. A análise sazonal das ditribuições das frequências de comprimento total das espécies capturadas evidenciou que a área estudada é utilizada como área de criação por juvenis de espécies de interesse à pesca.
5. As menores capturas das cinco espécies mais abundantes foram observadas no período chuvoso, ou seja, entre janeiro e abril.

SUMÁRIO

O presente trabalho revela a lista de espécies e a análise da variação sazonal na estrutura da comunidade de peixes e crustáceos coletados na Praia do Meireles, litoral de Fortaleza, Ceará, Brasil. Os arrastos de praia realizados entre maio de 1992 e abril de 1993, resultaram na captura de 95 espécies, totalizando 18950 indivíduos. Dez espécies constituíram 85,33% da captura em número de indivíduos. As espécies mais abundantes foram *Chloroscombrus chrysurus*, *Opisthonema oglinum*, *Xiphopenaeus kroyeri*, *Pellona harroweri* e *Anchoa spinifera*. As variações nos padrões de ocorrência e abundância das espécies na Praia do Meireles parecem estar relacionadas com a época do ano, havendo menores capturas no período chuvoso (janeiro à abril). A análise sazonal das distribuições das frequências de comprimento total das espécies capturadas evidenciou que a área estudada é utilizada como área de criação por juvenis de espécies de interesse à pesca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(De acordo com a NBR - 6023, da ABNT)

- ALMEIDA, L.H.F.M. Variação na estrutura da comunidade de peixes e crustáceos na pesca de arrastão de praia em Fortaleza, Ceará. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1993. 20f. Dissertação - Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 1993.
- CERVIGON M, Fernando. Los peces marinhos de Venezuela. Caracas: Estacion de Investigaciones Marinas de Margarida, Fundacion La Salle de Ciências Naturales, 1966, 2t.
- CUNHA, L.C.R. Variação sazonal da distribuição, abundância e diversidade dos peixes na zona de arrebentação da praia do Cassino, RJ-Brasil. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1981. 47f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1981.
- MODDE, Timothy., ROSS, Stephen T. Seasonality of fishes occupying a surf zone habitat in the Northern Gulf of Mexico. Fishery Bulletin, Mississippi, v.78, n.4, p.911-922, 1980.
- FIGUEIREDO, J.L. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. I. Introdução, Cações, raias e quimeras. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1977, 104p.
- _____, MENEZES, N.A. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. II. Teleostei (1). São Paulo. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1978, 110p.
- _____. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. III. Teleostei(2). São Paulo: Museu de

Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980, 90p.

FISCHER, W. (Ed). Fao species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic. Rome, FAO, v.1, 1978.

GUTHERZ, Elmer J. Revision of the flounder genus *Ancylopsetta* (Heterosomata:Bothidae) with descriptions of two new species from the Antilles and the Carribean sea. Bulletin of Marine Science, v.16, n.3, p.445-479, 1966.

LIMA, Hermínia de Holanda. Primeira contribuição ao conhecimento dos nomes vulgares de peixes marinhos no Nordeste brasileiro. Bol. Ciên. Mar, Fortaleza, n.21, p.1-20, 1969.

_____, Oliveira, Aída Maria Eskiinazi de. Segunda contribuição ao conhecimento dos nomes vulgares de peixes marinhos do Nordeste brasileiro. Bol. Ciên. Mar, Fortaleza, n.29, p.1-26, 1978.

MENEZES, N.A., FIGUEIREDO, J.L. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. IV. Teleostei (3). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1980, 96p.

_____. Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil. V. Teleostei(4). São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 1985, 105p.

MODDE, Timothy. Growth and residency of juvenile fishes within a surf zone habitat in the Gulf of Mexico. Gulf Research Reports, Mississippi, v.6, n.4, p.377-385, 1980.

MONTEIRO-NETO, Cassiano. Comparative community structure of surf-zone fishes in the Chesapeake Bight and Southern Brazil. Virginia: The School of Marine Science, The College of William and Mary in Virginia, 1990, 150f. Dissertation (Doctor of

- Philosophy) - The School of Marine Science, The College of William and Mary in Virginia, 1990.
- MONTEIRO-NETO, Cassiano., BLACHER, C., LAURENTE, A.A.S. et al. Estrutura da comunidade de peixes em águas rasas na região de Laguna, Santa Catarina, Brasil. Atlântica, Rio Grande, v.12, n.2, p.53-69, 1990.
- MUNROE, Thomas A. Western atlantic tunguefishes of the *Symphurus plagusia* complex (Cynoglossidae: Pleuronectiformes) with descriptions of two new species. Fishery Bulletin, n.89, p. 247-287, 1991.
- MORAIS, J.O. Aspectos do transporte de sedimentos no litoral do município de Fortaleza estado do Ceará, Brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, v.20, n.1-2, p.71-100, 1980.
- OSÓRIO, M.F. Artes de Pesca utilizadas ao longo da Costa do Estado do Ceará, Brasil. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1993. 20f. Dissertação - Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 1993.
- PAIVA FILHO, Alfredo M., TOSCANO, Ana Paula. Estudo comparativo e variação sazonal da ictiofauna da zona entremarés do mar Casado-Guarujá e mar Pequeno-São Vicente, SP. Bolm. Inst. Oceanogr., Sao Paulo, v.35, n.2, p.153-165, 1987.
- PETERS, Dennis J., NELSON, Walter G. The seasonality and spatial patterns of juvenile surf zone fishers of the Florida east coast. Florida Scientist, Florida, v.50, n.2, p.85-99, 1987.
- RODRIGUEZ, G. Los crustáceos decápodos de Venezuela. Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, 1980.

494p.

SALDANHA, N.S. Alguns dados sobre a ecologia e pesca de peixes marinhos do Estado do Ceará. Universidade Federal do Ceará, 1975. Dissertação - Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, 1975.

SANTOS, M.A.M. Variações diárias na estrutura da comunidade de peixes e crustáceos na pesca de arrastão de praia em Fortaleza, Ceará. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 1993. 17f. Dissertação - Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, 1993.

WEINSTEIN, M.P. Commentary: A need for more experimental work in estuarine fisheries ecology. Northeast Gulf Sci., USA, v.5, n.2, p.59-64, 1982.

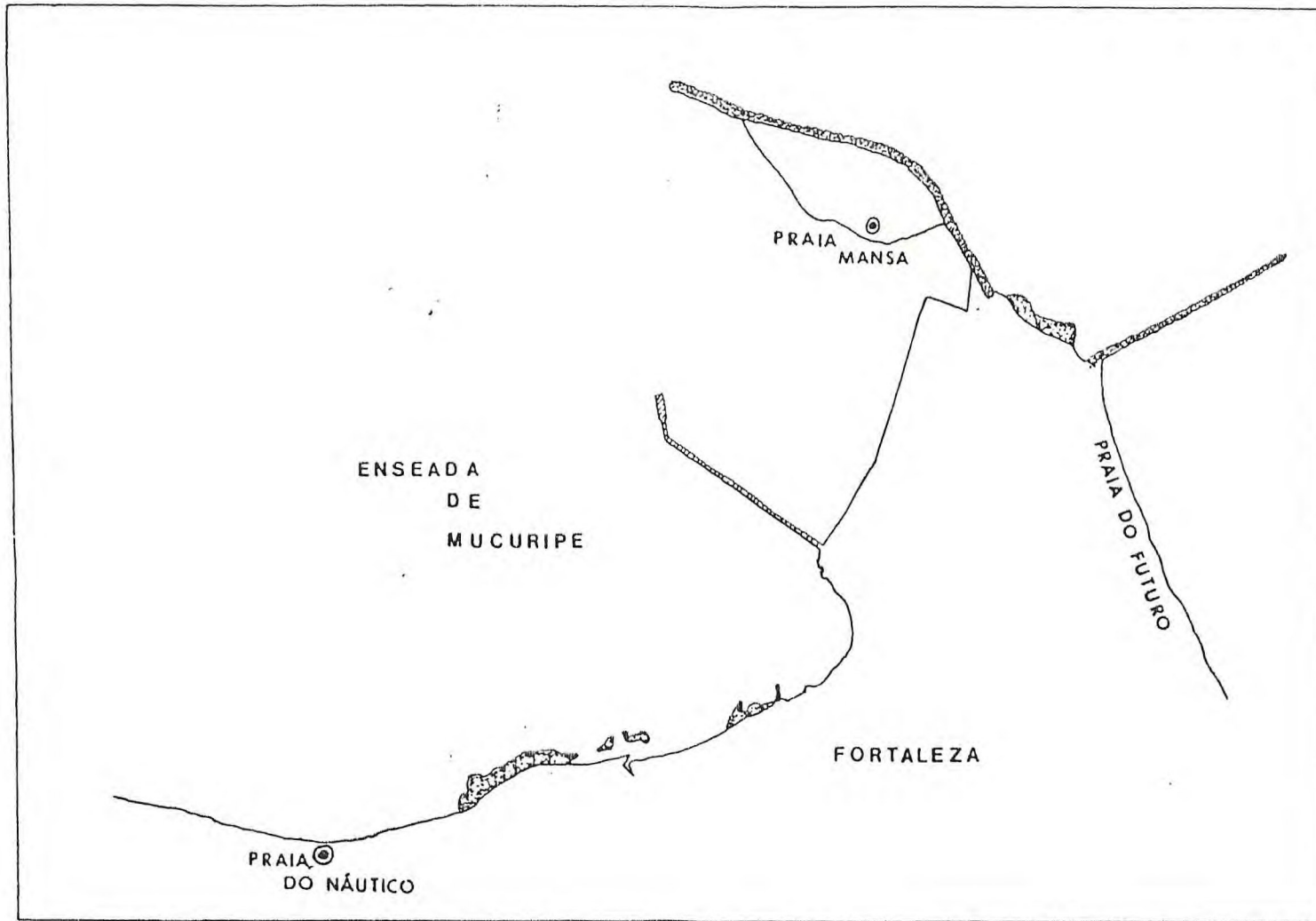


FIGURA 1: Area do Porto de Mucuripe identificando os locais de monitoramento da pesca artesanal de arrastão-de-praia.

Chloroscombrus chrysurus

Distribuição das Frequências de Comprimento

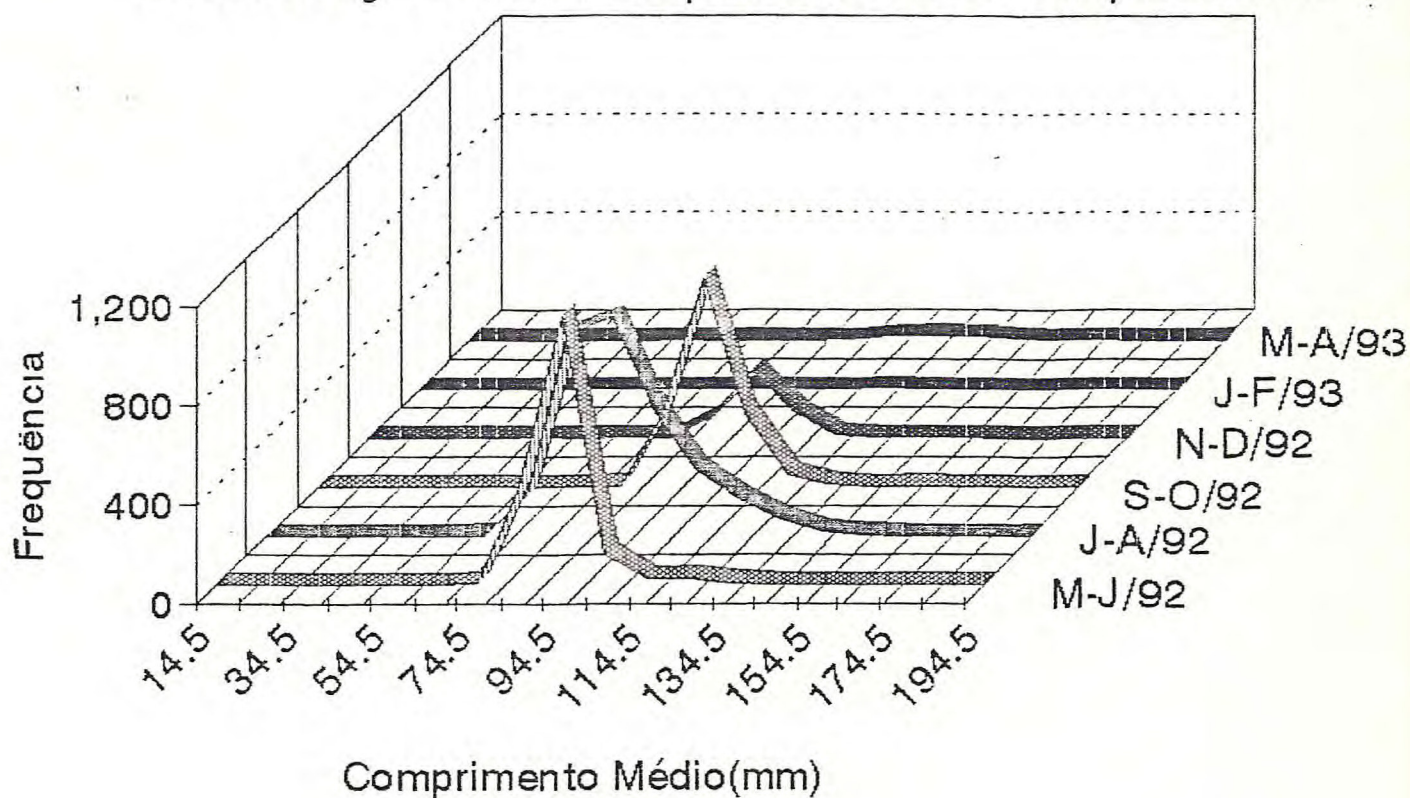


Figura 2: Distribuição das frequências de comprimento da espécie *C. chrysurus*

Opisthonema oglinum

Distribuição das Frequências de Comprimento

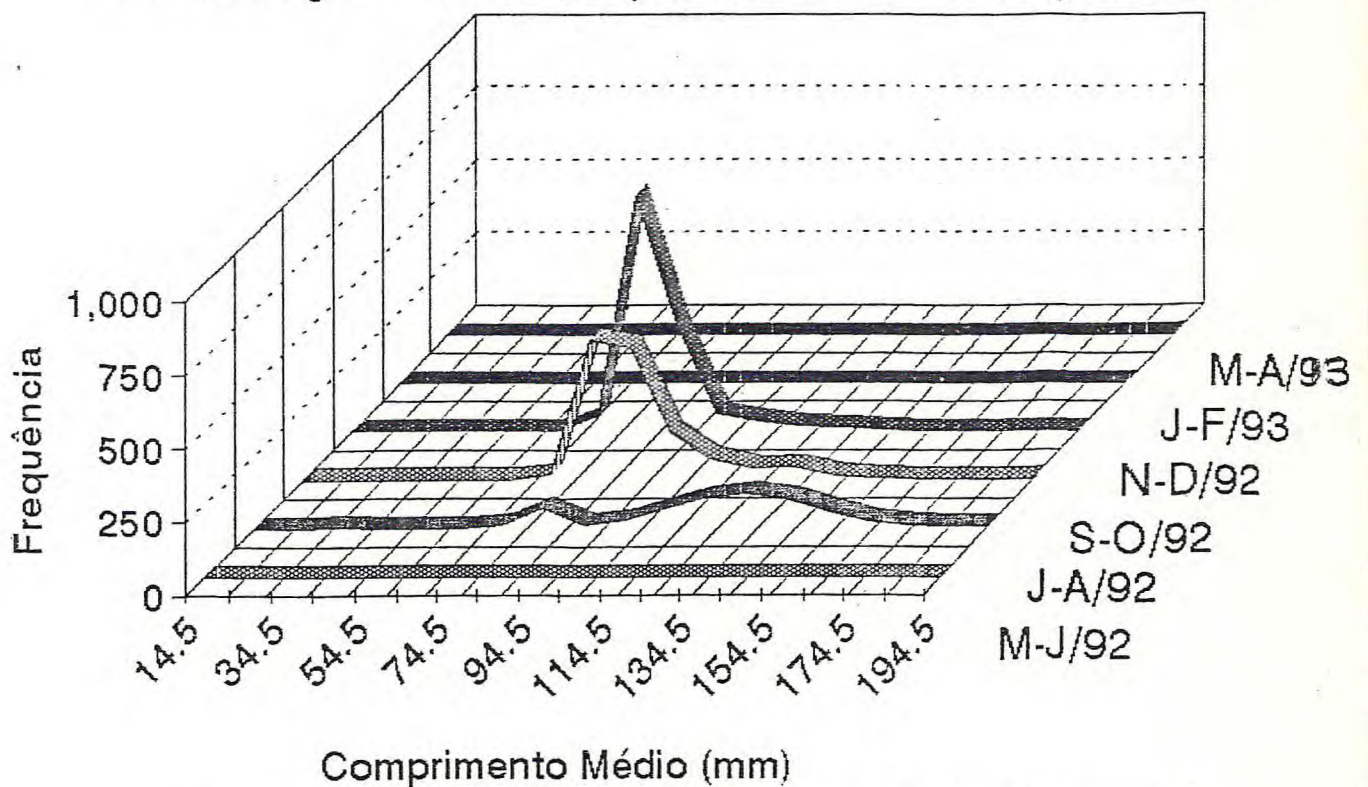


Figura 3: Distribuição das frequências de comprimento da espécie *O.oglinum*

Xiphopenaeus kroyeri

Distribuição das Frequências de Comprimento

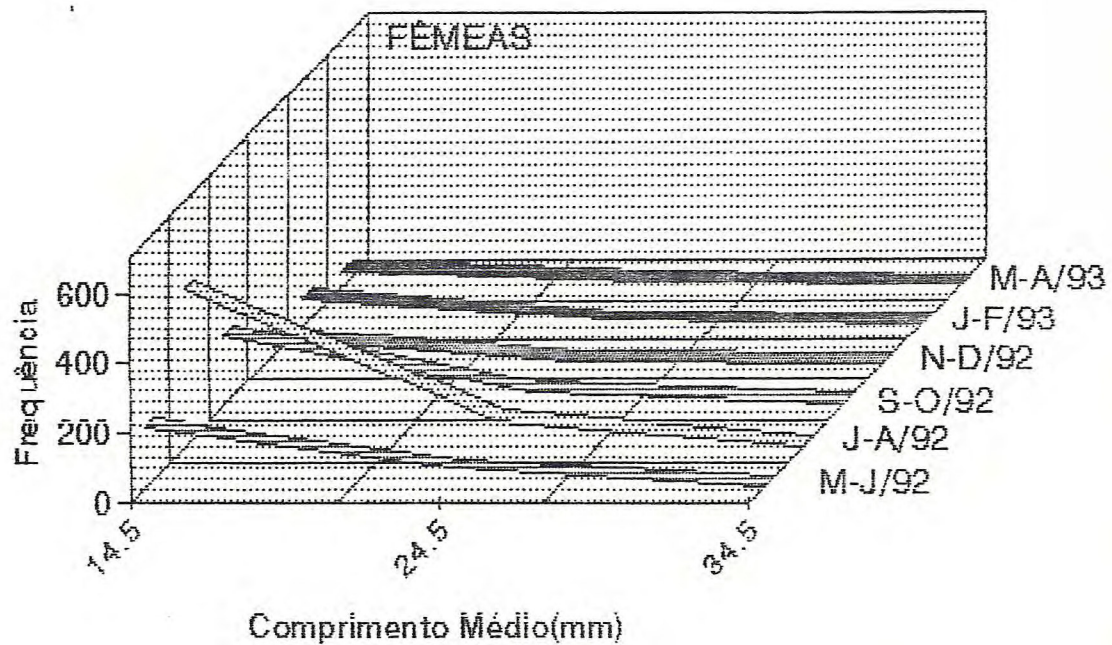
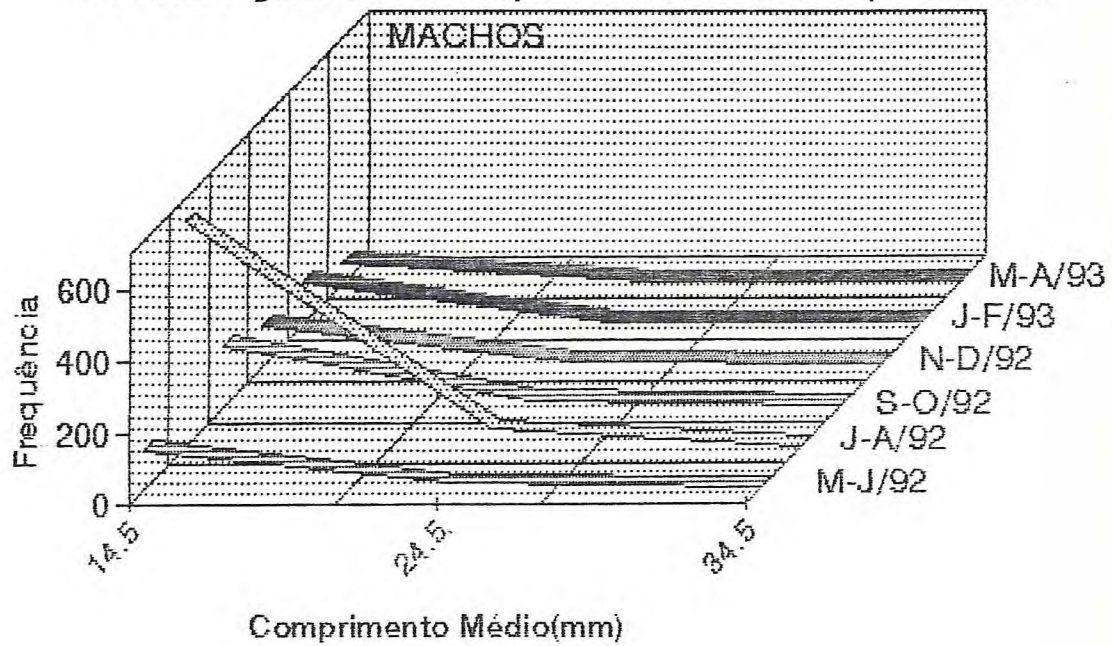


Figura 4: Distribuição das frequências de comprimento da espécie *X.kroyeri*

Pellona harroweri

Distribuição das Frequências de Comprimento

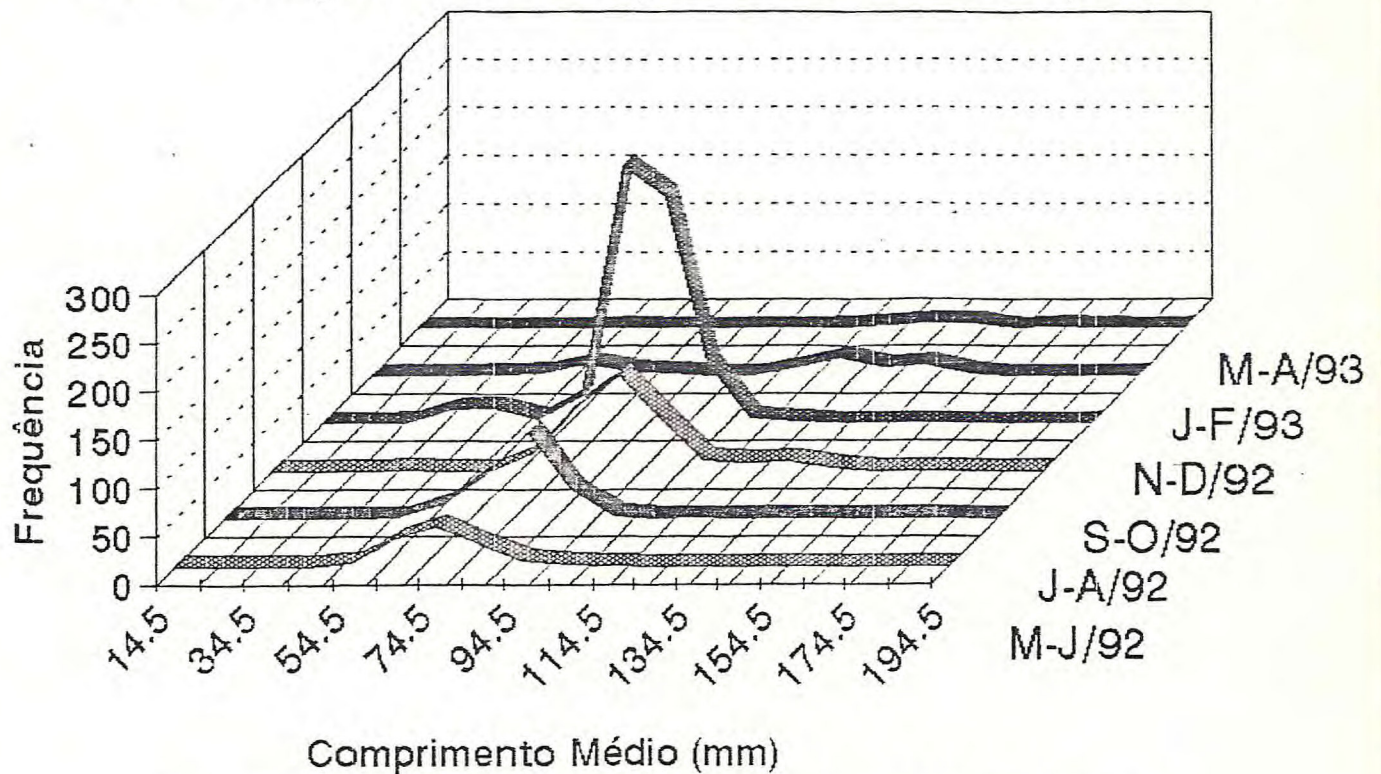


Figura 5: Distribuição das frequências de comprimento da espécie *P.harroweri*

Anchoa spinifera

Distribuição das Frequências de Comprimento

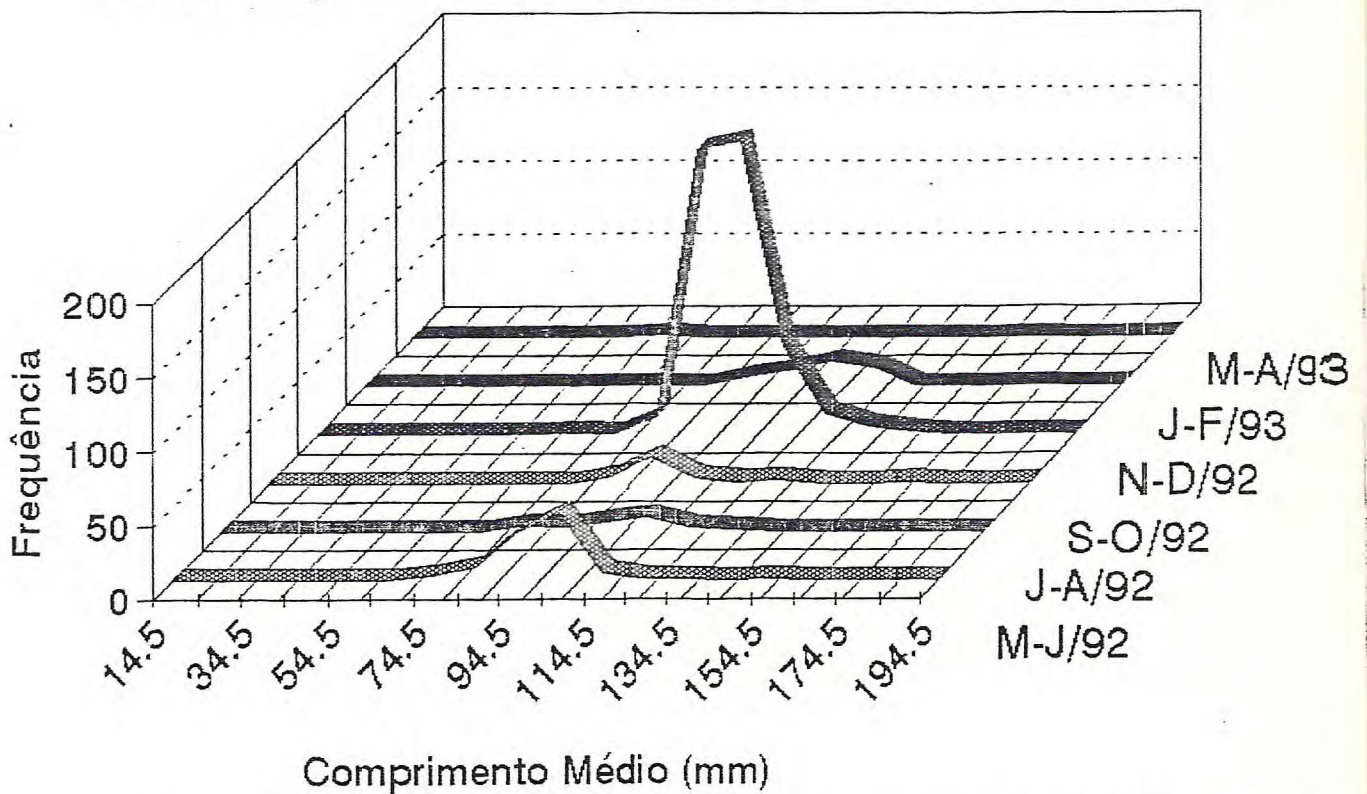


Figura 6: Distribuição das frequências de comprimento da espécie *A.spinifera*

TABELA 1: ABUNDANCIA TOTAL EM NUMERO DE INDIVIDUOS E FREQUENCIA DE OCORRENCIA DAS ESPECIES NOS ARRASTOS DE PRAIA NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA, ENTRE MAIO/92 E ABRIL/93.

E S P E C I E	NUMERO			FREQUENCIA	
	DE INDIVIDUOS	%	% ACUM.	DE OCORRENCIA	%
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>	6627	34.97	34.97	22	95.7
<i>Opisthonema oglinum</i>	3248	17.14	52.11	16	69.6
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	2751	14.52	66.63	21	91.3
<i>Pellona harroweri</i>	1300	6.86	73.49	21	91.3
<i>Anchoa spinifera</i>	693	3.66	77.15	18	78.3
<i>Pomadasy corvinaeformes</i>	425	2.24	79.39	21	91.3
<i>Stellifer sp.</i>	335	1.77	81.16	14	60.9
<i>Stellifer rastrifer</i>	278	1.47	82.63	13	56.5
<i>Penaeus schmitti</i>	261	1.38	84.01	21	91.3
<i>Callinectes ornatus</i>	255	1.35	85.36	20	87.0
<i>Anchovia clupeoides</i>	234	1.23	86.59	11	47.8
<i>Exhisppolismata oplophoroides</i>	233	1.23	87.82	12	52.2
<i>Isopisthus parvipinnis</i>	212	1.12	88.94	15	65.2
<i>Bagre marinus</i>	193	1.02	89.96	14	60.9
<i>Stellifer brasiliensis</i>	188	0.99	90.95	12	52.2
<i>Penaeus subtilis</i>	136	0.72	91.67	17	73.9
<i>Cynoscion virescens</i>	133	0.70	92.37	4	17.4
<i>Chirocentrodon bleekermanus</i>	125	0.66	93.03	11	47.8
<i>Lycengraulis grossidens</i>	120	0.63	93.66	22	95.7
<i>Polydactylus virginicus</i>	102	0.54	94.20	18	78.3
<i>Bagre bagre</i>	101	0.53	94.73	12	52.2
<i>Conodon nobilis</i>	100	0.53	95.26	19	82.6
<i>Stellifer stellifer</i>	87	0.46	95.72	16	69.6
<i>Arius spixii</i>	70	0.37	96.09	8	34.8
<i>Paralonchurus brasiliensis</i>	68	0.36	96.45	11	47.8
<i>Callinectes danae</i>	47	0.25	96.70	6	26.1
<i>Nematopalaemon schmitti</i>	46	0.24	96.94	6	26.1
<i>Anchoviella lepidentostole</i>	42	0.22	97.16	4	17.4
<i>Larimus breviceps</i>	42	0.22	97.38	15	65.2
<i>Ophioscion spp.</i>	38	0.20	97.58	12	52.2
<i>Symphurus spp.</i>	34	0.18	97.76	13	56.5

TABELA 1: ABUNDANCIA TOTAL EM NUMERO DE INDIVIDUOS E FREQUENCIA DE OCORRENCIA DAS ESPECIES NOS ARRASTOS DE PRAIA NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA, ENTRE MAIO/92 E ABRIL/93.

E S P E C I E	NUMERO			FREQUENCIA	
	DE INDIVIDUOS	%	% ACUM.	DE OCORRENCIA	%
<i>Cetengraulis edentulus</i>	31	0.16	97.92	8	34.8
<i>Macrodon ancylodon</i>	31	0.16	98.08	9	39.1
<i>Menticirrhus litoralis</i>	27	0.14	98.22	11	47.8
<i>Notarius grandicassis</i>	21	0.11	98.33	10	43.5
<i>Netuma barba</i>	20	0.11	98.44	9	39.1
<i>Panulirus laevicauda</i>	18	0.09	98.53	6	26.1
<i>Selene vomer</i>	17	0.09	98.62	8	34.8
<i>Trichiurus lepturus</i>	17	0.09	98.71	11	47.8
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	14	0.07	98.78	5	21.7
<i>Selene setapinnis</i>	14	0.07	98.85	8	34.8
<i>Sciadeichthys luniscutis</i>	13	0.07	98.92	7	30.4
<i>Stellifer naso</i>	13	0.07	98.99	5	21.7
<i>Chaetodipterus faber</i>	12	0.06	99.05	7	30.4
<i>Loliguncula brevis</i>	12	0.06	99.11	2	8.7
<i>Menticirrhus americanus</i>	11	0.06	99.17	8	34.8
<i>Sphoeroides testudineus</i>	11	0.06	99.23	8	34.8
<i>Trachinotus carolinus</i>	11	0.06	99.29	7	30.4
<i>Diapterus olisthostomus</i>	10	0.05	99.34	6	26.1
<i>Micropogonias furnieri</i>	9	0.05	99.39	2	8.7
<i>Sicyonia sp.</i>	8	0.04	99.43	4	17.4
<i>Dasyatis guttata</i>	7	0.04	99.47	5	21.7
<i>Genyatremus luteus</i>	7	0.04	99.51	7	30.4
<i>Caranx latus</i>	6	0.03	99.54	3	13.0
<i>Hexanemactichthys grandoculis</i>	6	0.03	99.57	2	8.7
<i>Bairdiella ronchus</i>	5	0.03	99.60	3	13.0
<i>Eucinostomus melanopterus</i>	5	0.03	99.63	2	8.7
<i>Sphyræna guachancho</i>	5	0.03	99.66	1	4.3
<i>Achirus spp.</i>	4	0.02	99.68	2	8.7
<i>Odontognatus micronatus</i>	4	0.02	99.70	1	4.3
<i>Prionotus punctatus</i>	4	0.02	99.72	3	13.0
<i>Sphoeroides sp.</i>	4	0.02	99.74	1	4.3
<i>Alpheus sp.</i>	3	0.02	99.76	2	8.7
<i>Anchirus lineatus</i>	3	0.02	99.78	2	8.7
<i>Haemulon parrai</i>	3	0.02	99.80	1	4.3
<i>Mugil curema</i>	3	0.02	99.82	1	4.3
<i>Arenaeus cribarius</i>	2	0.01	99.83	2	8.7
<i>Callinectes marginatus</i>	2	0.01	99.84	2	8.7
<i>Citharichthys spilopterus</i>	2	0.01	99.85	2	8.7
<i>Colomesus psittacus</i>	2	0.01	99.86	2	8.7
<i>Gymnura micrura</i>	2	0.01	99.87	2	8.7
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	2	0.01	99.88	1	4.3
<i>Prionotus nudigula</i>	2	0.01	99.89	1	4.3

TABELA 1: ABUNDANCIA TOTAL EM NUMERO DE INDIVIDUOS E FREQUENCIA DE OCORRENCIA DAS ESPECIES NOS ARRASTOS DE PRAIA NA PRAIA DO MEIRELES, FORTALEZA, ENTRE MAIO/92 E ABRIL/93.

E S P E C I E	NUMERO			FREQUENCIA	
	DE	%	% ACUM.	DE	%
	INDIVIDUOS			OCORRENCIA	
<i>Stenorynchus seticornis</i>	2	0.01	99.90	1	4.3
<i>Anchoa lyolepis</i>	1	0.01	99.91	1	4.3
<i>Anisostremus surinamensis</i>	1	0.01	99.92	1	4.3
<i>Batrachoides surinamensis</i>	1	0.01	99.93	1	4.3
<i>Callapa ocellata</i>	1	0.01	99.94	1	4.3
<i>Centrodomus undecimalis</i>	1	0.01	99.95	1	4.3
<i>Diapterus brasiliensis</i>	1	0.01	99.96	1	4.3
<i>Diapterus rombeus</i>	1	0.01	99.97	1	4.3
<i>Elops saurus</i>	1	0.01	99.98	1	4.3
<i>Gymnothorax moringa</i>	1	0.01	99.99	1	4.3
<i>Gymnothorax vicinus</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Libinia belicosa</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Lutjanus sinagris</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Lutjanus sp.</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Narcine brasiliensis</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Panulirus argus</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Penaeus brasiliensis</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Persephona punctata</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Scomberomorus cavalla</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Squilla sp.</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Sphoeroides nephelus</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
<i>Sphyraena sp.</i>	1	0.01	100.00	1	4.3
TOTAL DE 95 ESPECIES	18950	100.00		23 ARRASTOS	

TABELA 2: CAPTURA MEDIA POR ARRASTO DAS ESPCIES, DENTRO DE CADA BIMESTR

ESPECIE	ANO	1992				1993	
	BIMESTRE	M-J	J-A	S-O	N-D	J-F	M-A
	No. AMOSTRAS	(4)	(5)	(4)	(5)	(2)	(3)
<i>Chloroscombrus chrysurus</i>		419.5	577.2	373.8	97.4	8	21.7
<i>Opistonema oglinum</i>		0	120	322.8	270.8	0	1
<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>		148.8	240	103.3	44.6	107	35.3
<i>Pellona harroweri</i>		26	36.8	69	128	38	6.7
<i>Anchoa spinifera</i>		24.8	5.8	7.8	97.4	23	0.3
<i>Pomadasys corvinaeformis</i>		11.8	38.2	12	17.6	7.5	12
<i>Stellifer sp.</i>		1.8	12	44	16	6	0
<i>Stellifer rastrifer</i>		1	0.6	64.3	0.6	5	0.3
<i>Penaeus schmitti</i>		26.8	15	8.5	2.8	12	2.3
<i>Callinectes ornatus</i>		2.8	6.6	8.5	28.4	13.5	2.7
<i>Anchovia clupeioides</i>		26.3	0.8	27	3	0	0.7
<i>Exhisppolismata oplophoroides</i>		29.8	16.2	0	0	8	5.7
<i>Isopisthus parvipinis</i>		6.3	5.2	33.3	4.2	2	1
<i>Bagre marinus</i>		10	5.2	1.8	0	2.5	38.3
<i>Stellifer brasiliensis</i>		1.5	0.8	35.5	7	0.5	0
<i>Penaeus subtilis</i>		23.8	4.4	0.8	1.4	3.5	0.7
<i>Cynoscion virescens</i>		33	0.2	0	0	0	0
<i>Chirocentron bleekerianus</i>		18	0.8	0.5	0	5	12.3
<i>Lycengraulis grossidens</i>		3.3	7	5.5	3.6	6	6.7
<i>Polydactylus virginicus</i>		3.3	1.2	9.3	7.6	1.5	1.7
<i>Bagre bagre</i>		2	0	0.5	10	11	6.3
<i>Conodon nobilis</i>		1.8	3.8	4.3	8.6	4.5	1.7
<i>Stellifer stellifer</i>		5	2	8.8	2.2	5	0.3
<i>Arius spixii</i>		15.5	1	0	0	1.5	0
<i>Paralanchurus brasiliensis</i>		7.5	3.6	4.3	0.6	0	0
<i>Callinectes danae</i>		0	0	0	4.2	12.5	0.3
<i>Nematopalaemon schmitti</i>		5.8	4.6	0	0	0	0
<i>Anchoviella lepidentostele</i>		0	0	1.3	7.4	0	0
<i>Larimus breviceps</i>		1.8	2.2	2	2	0.5	1.7
<i>Ophioscion spp.</i>		3.8	1	0.3	0.6	5.5	1
<i>Symphurus spp.</i>		1	1.2	1.8	1.4	5	0
<i>Cetengraulis edentulus</i>		2.3	0.2	2.8	1.6	1	0
<i>Macrodon ancylodon</i>		0	2	4	1	0	0
<i>Menticirrhus littoralis</i>		3.8	0.6	0	1	1.5	0.3
<i>Notarius grandicassis</i>		0.8	0.4	0.5	0	6	0.7
<i>Netuma barba</i>		1.8	0.8	1.3	0.4	1	0
<i>Panulirus laevicauda</i>		0	0.2	0.3	0.2	0.5	4.7
<i>Selene vomer</i>		0.8	1	1.3	0	0.5	1
<i>Trichiurus lepturus</i>		1	0.8	0.5	0.8	0	1
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>		0.3	0.2	2.8	0.2	0	0
<i>Selene setapinnis</i>		2	0.8	0	0.2	0	0.3
<i>Sciadeichthys luniscutis</i>		1.5	0.4	0	0	1	1
<i>Stellifer naso</i>		0	0	2	1	0	0
<i>Chaetodipterus faber</i>		0.8	0.8	0	0.4	1.5	0
<i>Loliguncula brevis</i>		0	2.4	0	0	0	0

TABELA 2: CAPTURA MEDIA POR ARRASTO DAS ESPCIES, DENTRO DE CADA BIMESTR

ESPECIE	ANO	1992				1993	
	BIMESTRE	M-J	J-A	S-O	N-D	J-F	M-A
	No. AMOSTRAS	(4)	(5)	(4)	(5)	(2)	(3)
<i>Menticirrhus americanus</i>		0.3	0.8	0.5	0.6	0	0.3
<i>Sphoeroides testudineus</i>		0	0.8	0.3	0.6	0	1
<i>Trachinotus carolinus</i>		0	0.6	0.3	0.4	0	1.7
<i>Diapterus olisthostomus</i>		0	0.2	0.3	0.4	1	1.3
<i>Micropogonias furnieri</i>		2	0.2	0	0	0	0
<i>Sicyonia sp.</i>		0.8	0.6	0.5	0	0	0
<i>Dasyatis guttata</i>		0.5	0.8	0	0	0	0.3
<i>Genyatremus luteus</i>		0.3	0.2	0.5	0.2	0.5	0.3
<i>Caranx latus</i>		0	0	0	1	0	0.3
<i>Hexanemactichthys grandoculis</i>		0	0	0.3	1	0	0
<i>Bairdiella ronchus</i>		0	0	0	0.4	1.5	0
<i>Eucinostomus melanopterus</i>		0.3	0	0	0.8	0	0
<i>Sphyaena guachancho</i>		0	0	1.3	0	0	0
<i>Achirus spp.</i>		0	0	0	0.2	0	1
<i>Odontognatus micronatus</i>		0	0.8	0	0	0	0
<i>Prionotus punctatus</i>		0	0	0.3	0.6	0	0
<i>Sphoeroides sp.</i>		0	0	0	0.8	0	0
<i>Alpheus sp.</i>		0	0.6	0	0	0	0
<i>Anchirus lineatus</i>		0.5	0	0.3	0	0	0
<i>Haemulon parrai</i>		0	0.6	0	0	0	0
<i>Mugil curema</i>		0	0	0	0.6	0	0
<i>Arenaeus cribarius</i>		0	0	0.3	0.2	0	0
<i>Callinectes marginatus</i>		0	0.2	0	0.2	0	0
<i>Citharichthys spilopterus</i>		0	0	0	0.4	0	0
<i>Colomesus psitacus</i>		0	0	0	0.4	0	0
<i>Gymnura micrura</i>		0.5	0	0	0	0	0
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>		0	0	0	0	0	0.7
<i>Prionotus nudigula</i>		0	0.4	0	0	0	0
<i>Stenorynchus seticornis</i>		0	0.4	0	0	0	0
<i>Anchoa lyolepis</i>		0.3	0	0	0	0	0
<i>Anisostremus surinamensis</i>		0	0	0	0	0.5	0
<i>Batrachoides surinamensis</i>		0	0	0.3	0	0	0
<i>Callapa ocellata</i>		0	0.2	0	0	0	0
<i>Centrodomus undecimalis</i>		0	0.2	0	0	0	0
<i>Diapterus brasiliensis</i>		0	0	0	0	0	0.3
<i>Diapterus rombeus</i>		0	0	0.3	0	0	0
<i>Elops saurus</i>		0.3	0	0	0	0	0
<i>Gymnothorax moringa</i>		0	0.2	0	0	0	0
<i>Gymnothorax vicinus</i>		0	0	0	0	0.5	0
<i>Libinia bellicosa</i>		0	0	0	0	0	0.3
<i>Lutjanus sinagris</i>		0	0.2	0	0	0	0
<i>Lutjanus sp.</i>		0	0.2	0	0	0	0
<i>Narcine brasiliensis</i>		0	0	0	0	0.5	0
<i>Panulirus argus</i>		0	0	0	0	0	0.3
<i>Penaetis brasiliensis</i>		0	0	0	0.2	0	0

TABELA 2: CAPTURA MEDIA POR ARRASTO DAS ESPCIES, DENTRO DE CADA BIMESTR

ESPECIE	ANO		1992				1993	
	BIMESTRE	No. AMOSTRAS	M-J	J-A	S-O	N-D	J-F	M-A
			(4)	(5)	(4)	(5)	(2)	(3)
Persephona punctata			0.3	0	0	0	0	0
Scomberomorus cavalla			0	0	0.3	0	0	0
Squilla sp.			0	0	0	0	0.5	0
Sphoeroides nephelus			0	0	0	0	0	0.3
Sphyaena sp.			0.3	0	0	0	0	0