

BSLCM

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

BIOECOLOGIA DA ICTIOFAUNA DO
ESTUÁRIO DO RIO CEARÁ (FORTALEZA)

Glauber Florêncio da Cunha

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
1987.2

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)

C978b Cunha, Glauber Florêncio da.
Bioecologia da ictiofauna do estuário do rio Ceará (Fortaleza) / Glauber Florêncio da Cunha. – 1987.
16 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1987.
Orientação: Profa. Dra. Maria Ivone Mota Alves.

1. Estuários . I. Título.

CDD 639.2

Prof. Adj. MARIA IVONE MOTA ALVES, D.Sc.
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Adj. JOSÉ FAUSTO FILHO, M.Sc.
- Presidente -

Prof. Adj. AÍDA MARIA ESKINAZI DE OLIVEIRA, M.Sc.

VISTO:

Prof. Adj. PEDRO DE ALCÂNTARA FILHO, D.Sc.
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Adj. JOSÉ RAIMUNDO BASTOS, M.Sc.
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Maria Ivone Mota Alves pela orientação e empenho dada para a realização deste trabalho.

A professora Aída Maria Eskinazi de Oliveira, pela colaboração prestada, junto ao trabalho.

Aos Engenheiros de Pesca Raimundo Nonato de Lima Conceição e Francisco das Chagas Barros Costa, pela ajuda que me prestaram na confecção deste trabalho.

À "turma do cajueiro", pelo incentivo prestado quando um de seus membros tem um ideal a cumprir.

A todos os alunos, por lutar pelo mesmo ideal.

A todos os amigos pelo estímulo dado na busca dos meus objetivos.

Ao Sr. Paulo e ao aluno Eduardo Henrique Soares Moreira Lima, pelo companheirismo na realização das coletas.

Ao Departamento de Engenharia de Pesca, por tudo.

BIOECOLOGIA DA ICTIOFAUNA DO ESTUÁRIO DO RIO CEARÁ (FORTALEZA)

Glauber Florêncio da Cunha

INTRODUÇÃO

Os estuários, por suas características peculiares, tornam-se objetos de pesquisas que visam esclarecer todos os mecanismos envolvidos nesses ecossistemas, já que os mesmos são ambientes de transição contínua entre o mar e a água doce. Tais pesquisas se propõem a fornecer subsídios técnicos para uma exploração racional dos recursos existentes nesses ambientes.

Segundo Pompeu Sobrinho et al. (1962) o rio Ceará é formado pela junção dos riachos Bom Princípio e Jandaíra, quase nas quebradas da Serra de Baturité. Recebe vários afluentes, sendo o principal o rio Maranguape. Este forma-se pela junção de várias correntes (Sapupara, Jereraú, Gavião e Pirapora) que defluem na encosta oriental da Serra de Maranguape. A bacia hidrográfica tem área aproximadamente avaliada em 900 Km² (Figura 1).

Como todos os rios da rede hidrográfica do estado, o rio Ceará é intermitente. Nos anos de pouca chuva, o fluxo de água doce é totalmente interrompido, ficando seu baixo curso sujeito somente à influência das marés.

Matos (1977) e Moraes (1980) referidos por Miranda (1986), reportam que depois da construção de molhes à direita da margem do rio, a migração de sua embocadura mudou totalmente os padrões de sedimentação. Esta mudança proporcionou o desaparecimento de um braço represado na sua foz, originando um novo canal bem mais estreito e facilitando o escoamento do rio.

O estudo da bioecologia da ictiofauna presente em ambientes estuarinos desempenha papel fundamental no processo de exploração de seus recursos pesqueiros. Dentre esses estudos, aqueles relacionados com a reprodução merecem especial atenção, considerando-se sua importância no que se refere ao ciclo de vida das espécies exploradas.

O pequeno volume de trabalhos voltados para esta área reflete a escassez de informações a respeito da bioecologia dos organismos estuarinos do Estado do Ceará.

Menezes & Menezes (1968) estudam preliminarmente a flora e fauna de águas estuarinas do Estado do Ceará. Oliveira (1972, 1976 e 1980) reporta sobre as relações de distribuição dos peixes em diferentes salinidades nos ambientes estuarinos do nordeste brasileiro. Mota Alves (1981 e 1985) estuda os aspectos da regulação osmótica em peixes estuarinos do Ceará. Conceição (1987) procura conhecer os estádios gonadais de espécies encontradas no estuário do rio Cocó e verificar as suas distribuições na área em estudo.

O presente trabalho visa relacionar as espécies de peixes mais significativas presentes no estuário do rio Ceará por etapas do ciclo reprodutivo, considerando-se 3 estações previamente estabelecidas, em diferentes faixas de salinidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização do presente trabalho foram demarcadas previamente três estações de coleta, distribuídas ao longo do curso do rio Ceará (Fortaleza).

As coletas foram efetuadas quinzenalmente durante o período de março a dezembro de 1987, capturando-se uma média de 30 a 40 peixes por coleta, distribuídos nas três estações, totalizando 457 indivíduos capturados.

Os indivíduos foram capturados com duas tarrafas comuns, fio de poliamida, ambas com comprimento igual a 3,0 m e 6,0 m de diâmetro de boca. A diferença entre as duas artes de pesca residiu no que diz respeito às malhas, sendo uma com malha de 15 mm e outra com 20 mm entre nós. Os lances foram realizados sempre nas baixamares e nas primeiras horas do dia.

Paralelamente, os valores referentes à salinidade de cada estação foram anotados "in vitro". Tais valores foram determinados mediante a utilização de refratômetro da marca Reichert.

O transporte do material coletado, dos locais de coleta para o laboratório, foi feito em sacos plásticos contendo água dos locais de coleta.

Dentre as espécies coletadas, aquelas mais significativas foram selecionadas para a determinação do estágio de maturação sexual, sendo os indivíduos, inicialmente, medidos com paquímetro de aço, com precisão de 0,01 mm, para a estimativa dos comprimentos zoológicos.

As gônadas foram retiradas e feitas as observações de coloração, tamanho, turgidez, irrigação superficial, visibilidade de óvulos nas fêmeas e fluidez de esperma nos machos, visando a identificação do sexo e estágio gonadal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente trabalho se fundamenta em dados referentes a 457 indivíduos capturados de março a dezembro de 1987 no estuário do rio Ceará (Fortaleza), sendo esses indivíduos distribuídos em 13 espécies dentre 10 famílias (Tabela I).

Seguindo a classificação ecológica adotada por Oliveira (1972), ocorreram 12 espécies marinhas e 01 estuarina (Co. mesus psittacus).

A espécie mais frequente, encontrada nas três estações, Mugil curema, participou com 41% do total.

A Tabela IV apresenta os valores relativos à salinidade de cada estação, observados "in vitro". Tais valores correspondem às médias desse parâmetro para dois períodos distintos; de março a julho e de agosto a dezembro de 1987.

A estação 1 registrou a maior frequência de indivíduos capturados, com 47% do total; a estação 2 somou 29%; enquanto que a estação 3 contribuiu com 24% (Tabelas II e III). As três estações apresentaram valores de salinidade dentro da mesma faixa, ou seja, hiperhalina - Sistema Veneza (Kiener, 1965).

De acordo com Oliveira op. cit. (1972), a salinidade da água é a condição ambiental mais importante na penetração das espécies de peixes em águas salobras. As águas estuarinas, de um modo geral, não possuem uma ictiofauna com características próprias; o que existe é um conjunto de espécies marinhas, estuarina e de água doce.

Com relação ao estudo de maturação sexual dos indivíduos observados, houve ausência total dos mesmos no estágio IV e apenas dois indivíduos com gônadas maduras (estádio III),

contribuindo com uma parcela insignificante do total estudado. A quase totalidade dos indivíduos capturados, cerca de 97%, encontra-se no estágio I. É importante salientar que todos os indivíduos incluídos no I estágio de maturação não apresentaram dimorfismo sexual.

Conceição (1987), estudando a distribuição de peixes do estuário do rio Cocó (Ceará), observou que as espécies que atingem tamanhos consideráveis, Centropomus undecimalis e Elops saurus, mostraram-se pouco frequentes e com indivíduos imaturos, sendo que no local onde ocorreu maior diversidade de espécies, situados na desembocadura do rio, foram encontrados, na maioria, peixes de origem marinha ainda jovens ou imaturos.

CONCLUSÕES

As conclusões relacionadas a seguir devem ser consideradas de caráter preliminar, e como tal, sujeitas a revisão, pois o número de amostras realizadas foi pequeno, e portanto, não muito significativo.

Necessita-se, portanto, dar prosseguimento às coletas, com maior número de estações definidas ao longo do estuário do rio. Tal procedimento certamente fornecerá informações mais precisas a respeito da bioecologia da ictiofauna do estuário do rio Ceará, contribuindo para um melhor entendimento do ciclo de vida das espécies.

As conclusões do presente trabalho são as seguintes:

1 - A ictiofauna estudada foi composta de 13 espécies dentre 10 famílias, distribuídas nas três estações de coleta, sendo 12 espécies marinhas e 01 estuarina.

2 - A espécie de maior frequência nas coletas, Mugil curema, presente nas três estações, contribuiu com 41% do total estudado, seguida de Eucinostomus argenteus e Ilisha harroweri.

3 - Foi registrada uma grande frequência de indivíduos com sexo não diferenciado, cerca de 87%, coincidindo com o número de indivíduos imaturos.

4 - Com respeito aos indivíduos diferenciados sexualmente, observou-se maioria entre as fêmeas.

5 - Ocorreram pequenas variações no que diz respeito à salinidade durante o período estudado, estando as três estações incluídas na faixa hiperhalina.

SÚMÁRIO

O presente trabalho aborda um estudo sobre a bioecologia da ictiofauna do estuário do Rio Ceará (Fortaleza), realizado durante o período de março a dezembro de 1987, visando relacionar as espécies de peixes mais significativas presentes no estuário do referido rio, por etapa do ciclo reprodutivo, considerando-se três (03) estações previamente estabelecidas, em diferentes faixas de salinidades. Foram consideradas três (03) estações de coleta pré-estabelecidas.

As informações concernentes ao presente estudo constam de amostragens de 457 peixes capturados nas três estações, sendo catalogadas 13 espécies dentre 10 famílias.

Foram obtidas as seguintes conclusões preliminares:

1 - A ictiofauna estudada foi composta de 13 espécies dentre 10 famílias, distribuídas nas três estações de coleta, sendo 12 espécies marinhas e 01 estuarina.

2 - A espécie de maior frequência nas coletas, Mugil curema, presente nas três estações, contribuiu com 41% do total estudado, seguida de Eucinostomus argenteus e Ilisha harroweri.

3 - Foi registrada uma grande frequência de indivíduos com sexo não diferenciado, cerca de 87%, coincidindo com o número de indivíduos imaturos.

4 - Com respeito aos indivíduos diferenciados sexualmente, observou-se maioria entre as fêmeas.

5 - Ocorreram pequenas variações no que diz respeito à salinidade durante o período estudado, estando as três estações incluídas na faixa hiperhalina.

BIBLIOGRAFIA

- Conceição, R.N.L. - 1987 - Distribuição de Peixes no Estuário do Rio Cocó (Ceará) em relação à salinidade da água. (Tese de Graduação. Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará). Fortaleza, Mim., 8 pp.
- Kiener, A. - 1965 - Contributions a l'étude écologique et biologique des eaux saumâtres malgaches. Les poissons euryhalins et leur rôle dans le développement des pêches. Vie et Milieu, Paris, sér. C, Biologie Terrestre, XVI (2-C): 1013-1149, 25 pls.
- Menezes, R.S. & M.F. Menezes - 1968 - Estudo Preliminar Sobre a Flora e Fauna de Águas Estuarinas do Estado do Ceará. Arq. Est. Biol. Mar., Fortaleza, 8(1): 101 - 106.
- Miranda, P.T.C. - 1986 - Composição e Distribuição das Macroalgas Bentônicas no Manguezal do Rio Ceará (Estado do Ceará-Brasil). (Tese de Mestrado. Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco). Recife, 96 pp.
- Mota Alves, M.I. - 1981 - Aspectos da Regulação Osmótica em Alguns Peixes Estuarinos do Ceará, Brasil. Ciên. Agron., Fortaleza, 12(1/2): 167:177.
- Mota Alves, M.I. - 1985 - On the Ionic Regulation in Some Fishes From the Cocó River Estuaries in Fortaleza(Ceará State, Brasil). Ciên. Agron., Fortaleza, 16(1): 97 - 104.
- Oliveira, A.M.E. - 1972 - Peixes Estuarinos do Nordeste Oriental Brasileiro. Arq. Ciên. Mar., Fortaleza, 12(1): 35 - 41.
- Oliveira, A.M.E. - 1974 - Ictiofauna das Águas Estuarinas do Rio Parnaíba (Brasil). Arq. Ciên. Mar., Fortaleza, 14 (1) : 41 - 45.

Oliveira, A.M.E. - 1980 - Distribution of Estuarine Fishes in Relation to Water Salinity. Mem. Sem. Estudio Científico Impacto Humano en el Ecosistema de Manglares. UNESCO, 99 - 101, Montevideo.

Pompeu Sobrinho, T. L. - 1962 - Esboço Fisiográfico do Ceará, 219 pp., ilust., Imprensa Universitária do Ceará, Fortaleza.



Figura 1 - Parte da área metropolitana de Fortaleza destacando o curso do Rio Ceará e seu estuário. Os círculos 1, 2 e 3 situam as estações de coleta

TABELA I - Espécies de peixes capturadas no estuário do rio Ceará (Ce) com suas respectivas famílias e nomes vulgares. As famílias se encontram em ordem segundo Greenwood et al. (1966).

Famílias	nomes Científicos	Nomes Vulgares
Clupeidae	<u>Ilisha harroweri</u> Fowler, 1917	Sardinha-branca
Centropomidae	<u>Centropomus undecimalis</u> (Bloch, 1792)	Camurim
Carangidae	<u>Caranx hippos</u> (Linnaeus, 1766)	Xaréu
	<u>Oligoplites palometa</u> (Cuvier, 1831)	Tibiru
Lutjanidae	<u>Lutjanus jocu</u> (Bloch & Schneider, 1831)	Carapitanga
Pomadasyidae	<u>Diaptereus olisthostomus</u> (Goode & Bean)	Carapeba
	<u>Eucinostomus argenteus</u> Baird & Girard, 1855	Carapicu
Gobiidae	<u>Gobionellus oceanicus</u> (Pallas, 1790)	More-boca-de-ouro
Bothidae	<u>Citharichthys spiloptereus</u> Gunther, 1862	Solha-cumprida
Soleidae	<u>Achirus declivis</u> Chabanaud, 1940	Solha-redonda
Tetraodontidae	<u>Sphoeroides testudineus</u> (Linnaeus, 1758)	Baiacu-de-croa
	<u>Colomesus psittacus</u> (Bloch & Schneider, 1801)	Baiacu-listado
Mugilidae	<u>Mugil curema</u> (Valenciennes, 1836)	Saúna

TABELA II - Dados relativos de peixes capturados no estuário do rio Ceará (Ce) durante o período de março a julho de 1987. (F - Frequência, em nº de inds.; CZM - Comprimento Zoológico médio, em cm; E - Estação de coleta; ND - Sexo não diferenciado).

ESPÉCIES (Nomes Científicos)	F	CZM	SEXO	ESTÁDIO GONADAL	E
<u>Mugil curema</u>	26	9,13	ND	I	3
	2	14,30	♀	II	2
	7	6,99	ND	I	2
	27	8,59	ND	I	1
<u>Eucinostomus argenteus</u>	35	7,47	ND	I	1
	16	8,72	ND	I	2
<u>Ilisha harroweri</u>	5	8,68	ND	I	3
	6	12,02	♂	II	2
	1	14,75	♀	III	1
	7	9,71	ND	I	2
	13	8,92	ND	I	1
<u>Lutjanus jocu</u>	2	5,83	ND	I	3
<u>Citharionthys spilopterus</u>	4	6,89	ND	I	3
	4	10,56	♂	II	2
	3	12,44	♀	II	2
<u>Sphoeroides testudineus</u>	18	6,57	ND	I	2
	1	7,49	ND	I	3
<u>Diaptereus olisthostomus</u>	1	7,73	ND	I	3
<u>Oligoplites palometa</u>	8	7,25	ND	I	1
	3	6,55	ND	I	2

TABELA III - Dados relativos de peixes capturados no estuário do rio Ceará (Ce), durante o período de agosto a dezembro de 1987. (F - Frequência, em nº de inds.; CZM - Comprimento zoológico médio, em cm; E - Estação de coleta; ND - Sexo não diferenciado).

ESPÉCIES (Nomes Científicos)	F	CZM	SEXO	ESTÁDIO GONADAL	E
<u>Mugil curema</u>	3	14,21	♀	II	3
	47	11,50	ND	I	1
	49	9,36	ND	I	3
	25	10,53	ND	I	2
<u>Eucinostomus argenteus</u>	10	8,51	ND	I	3
	6	10,87	♀	II	2
	8	11,67	♂	II	2
	7	7,62	ND	I	2
	18	5,69	ND	I	1
<u>Ilisha harroweri</u>	16	8,43	♂	II	1
	1	9,31	♀	II	3
	6	6,92	ND	I	2
<u>Lutjanus jocu</u>	13	10,75	ND	I	1
	4	8,66	ND	I	2
	1	8,97	ND	I	3
<u>Centropomus undecimalis</u>	4	18,47	♂	II	2
	1	20,99	♂	III	2
	1	13,05	ND	I	3
<u>Caranx hippos</u>	1	6,79	ND	I	3
<u>Citharichthys spilopterus</u>	1	11,03	ND	I	3
	1	8,83	ND	I	2
<u>Achirus declivis</u>	13	7,43	ND	I	1
<u>Sphoeroides testudineus</u>	24	7,90	ND	I	1
	2	8,10	ND	I	2
<u>Colomesus psittacus</u>	1	15,47	♀	II	3
<u>Diaptereus olisthostomus</u>	1	12,05	♀	II	2
<u>Oligoplites palometa</u>	3	6,48	ND	I	2
<u>Gobionellus oceanicus</u>	1	14,21	♀	II	3

TABELA IV - Dados relativos às salinidades médias observadas nas estações de coletas durante o ano de 1987.

	ESTAÇÃO DE COLETA	SALINIDADE (%)	\bar{x}	C.V. (%)
Março	1	32,5	0,66	2,03
a	2	26,0	0,58	2,24
Julho	3	22,6	0,61	2,70
Agosto	1	33,0	0,61	1,85
a	2	28,0	0,62	2,18
Dezembro	3	24,5	0,60	2,49