

RELAÇÕES MORFOMÉTRICAS EM PEIXES RECIFAIS DA ZONA ECONÔMICA EXCLUSIVA BRASILEIRA, REGIÃO NORDESTE

Beatrice Padovani Ferreira¹
Fabiana Cava Corrêa²
Alexandre Neiva Ferraz²

RESUMO

Na Região Nordeste, os ambientes recifais se distribuem por cerca de 3.000km da costa e se localizam sobre a plataforma continental e em ilhas e bancos oceânicos. A pesca é uma das atividades mais importantes praticadas nestes ambientes, capturando novas espécies de peixes recifais que têm alto valor de mercado e contribuem com quase 50% da captura total de peixes ósseos controlada pelo IBAMA. O presente trabalho apresenta os resultados preliminares obtidos no período entre agosto de 96 e outubro de 97 dentro do Projeto Biologia e Dinâmica Populacional de Peixes Recifais na Zona Econômica Exclusiva, o qual visa fornecer subsídios para o manejo da pesca destas espécies. Foram realizadas amostragens de desembarques da pesca comercial nos estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco e amostragens a bordo do NPq. *Martins Filho*. No total, foram amostrados 4.066 exemplares pertencentes a 30 espécies distribuídas entre as três famílias de peixes recifais de maior importância comercial: Serranidae, Lutjanidae e Carangidae. As espécies foram relacionadas às categorias controladas pelo IBAMA e suas proporções determinadas dentro de cada categoria. As relações entre as diversas medidas de comprimento e entre comprimento e peso são apresentados para as espécies mais representativas.

¹ Departamento de Oceanografia da UFPE

² Bolsista DTI/CNPq – Projeto REVIZEE

ABSTRACT

In Brazil, coral reefs occur 3.000 Km of the Northeastern coast and are located on the continental Shelf, around islands and in oceanic banks. Fisheries is one of the main activities taking place on reef environments. Several species of reef fishes are targeted for their good market value and reef fish catches correspond to 50% of the total finfish catch in Northeast Brazil. The present work reports the preliminary results obtained from August 96 to October 97 by the Project: "Population Dynamics of Reef Fishes in the Northeast Exclusive Economic Zone", which aims to subsidise fisheries management in the region. Sampling was conducted during landings of commercial fisheries in Rio Grande do Norte and Pernambuco States and aboard the research vessel *Martins Filho*. A total of 4066 individuals were sampled, corresponding to 30 species belonging to the three most important reef families: Serranidae, Lutjanidae and Carangidae. The number of species and their percentage within each category considered by IBAMA, the government authority which controls landings, was determined. The relationship between lengths and between length and weight are presented.

INTRODUÇÃO

Peixes recifais podem ser definidos como espécies associadas a substratos consolidados de origem orgânica, formados pelo esqueleto de organismos construtores como corais, algas e moluscos. Na região Nordeste, os ambientes recifais se distribuem por cerca de 3.000 km da costa e se localizam sobre a plataforma continental e em ilhas e bancos oceânicos. Dentro do conceito de "superecosistema" (Marshall, 1980), a plataforma recifal abrange desde os mangues, passando por pradarias de fanerógamas, areia, coral e algas até o limite mais profundo onde ocorre fundo consolidado de origem orgânica. Este limite, provavelmente, se situa na quebra do talude continental onde recifes desenvolveram-se por processos ligados às variações no nível do mar.

A pesca é uma das atividades exploratórias mais importantes praticadas nos ambientes recifais, não só em termos de rendimento absoluto mas também pela importância social, já que o produto da pesca é a fonte de

renda principal das comunidades de pescadores. No Brasil, várias espécies de peixes recifais são exploradas pela pesca, sendo capturados principalmente por caça submarina, linhas de fundo, espinhéis, redes de espera (caçeias) em parcéis, ilhas oceânicas, bancos recifais e na quebra do Talude Continental.

Segundo dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) espécies de peixes recifais estão entre as categorias de pescados de maior valor no mercado e contribuem com 28,25% da captura total anual controlada pelo órgão em três Estados do Nordeste e com quase 50% da captura total de peixes ósseos (ESTATPESCA-IBAMA, 1996).

As comunidades de peixes recifais são caracterizadas pela sua diversidade, tanto em termos de números de espécies como em morfologia e ciclos de vida. De forma geral, os peixes recifais se caracterizam por apresentarem vida longa, crescimento lento e baixa taxa de mortalidade natural (Polovina e Ralston, 1987). Devido à característica de seu ciclo de vida, estoques de peixes recifais são especialmente susceptíveis à sobrepesca (Russ, 1991). Apesar da importância biológica e econômica, as informações disponíveis acerca destas espécies ainda são insuficientes para garantir um manejo adequado.

A fim de preencher essa lacuna foi elaborado o projeto "Biologia e Dinâmica Populacional de Peixes Recifais", como parte do Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva - Região Nordeste (REVIZEE/NE), o qual visa estudar a estrutura e dinâmica das populações de peixes recifais, principalmente das famílias Serranidae, Lutjanidae e Carangidae, com o objetivo de fornecer subsídios para o manejo da pesca.

Estas três famílias pertencem à Ordem Perciforme, a mais diversificada de todas as ordens de peixes e também a maior ordem de vertebrados que dominam os oceanos (Nelson, 1994).

Espécies da família **Serranidae**, subfamília Epinephelinae, representam um recurso pesqueiro de alto valor comercial sendo exploradas nas regiões tropicais e subtropicais (Polovina e Ralston, 1987). Estes peixes encontram-se no topo da cadeia alimentar e, dessa forma, apresentam um papel importante na estruturação das comunidades de peixes. Kendall 1984 (*in*: Nelson, 1994) reconhece três subfamílias com 62 gêneros e 449 espécies.

Muitas das espécies de serranídeos são exploradas no nordeste brasileiro sendo consideradas como espécies nobres, entre as quais podem-se citar o mero, o sirigado e a garoupa. No estudo em questão trabalhamos com a subfamília Epinephelinae, por ser a mais importante do ponto de vista da pesca e com três gêneros: *Epinephelus*, *Mycteroperca* e *Cephalopholis*.

Espécies da família **Lutjanidae** habitam desde águas costeiras até águas demersais profundas sendo amplamente distribuídas nas regiões tropicais e subtropicais. Geralmente estão associados a ambientes recifais, parciais rochosos oceânicos e regiões insulares (FAO,1978). A família Lutjanidae compreende 17 gêneros com 106 espécies (FishBase, 1996). No Brasil, os peixes desta família constituem um dos principais recursos pesqueiros capturados na costa nordeste devido a sua abundância e principalmente pela qualidade do pescado, apresentando um alto valor comercial. No presente trabalho foram estudados os gêneros *Lutjanus*, *Ocyurus* *Rhomboliptes* e *Etelis*.

Espécies da família **Carangidae** constituem recursos pesqueiros abundantes e apreciados. Considerada uma das mais importantes famílias de peixes tropicais marinhos que habitam as águas dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico, é utilizada para comercialização e recreação, de grande valor econômico. Os Carangídeos não são peixes recifais no sentido de serem residentes dos recifes. Entretanto eles pertencem à comunidade recifal, alimentando-se dos peixes que ali residem (Randall, 1996). As espécies discutidas estão entre as mais comumente encontradas sobre os recifes e de maior valor comercial para a região Nordeste. No presente trabalho foram estudados os gêneros *Caranx*, *Carangoides*, *Seriola* e *Elagatis*, e são apresentados os resultados preliminares obtidos durante a fase inicial do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas ao longo da costa Nordeste, através do desembarque da frota artesanal e do navio de pesquisa *Martins Filho* da Universidade Federal do Ceará (UFC). Os dados da pesca artesanal são provenientes dos estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte. Em Pernambuco, os pontos amostrados foram: Candeias, localizada na região

metropolitana de Recife; Itamaracá, praia localizada ao norte do Estado; São José da Coroa Grande e Tamandaré, municípios situados ao sul do Estado. No Rio Grande do Norte, o local selecionado foi o município de Caiçara do Norte.

Os dados utilizados para o presente trabalho foram coletados no período entre agosto de 1996 e outubro de 1997.

As espécies foram identificadas através de um guia de campo elaborado a partir da literatura disponível (Menezes e Figueiredo, 1977; Heemstra and Randall, 1993; Cervigon, 1993; Bolke and Chaplin, 1993). Nesse guia estão ilustradas as espécies passíveis de serem capturadas na costa brasileira, com suas principais características anatômicas.

O IBAMA, através do programa ESTATPESCA, realiza amostragens de desembarques em vários locais do Rio Grande do Norte e Pernambuco, durante as quais são consideradas categorias de pescado que podem corresponder a uma ou mais espécies. Durante as amostragens realizadas no presente trabalho, foram realizadas entrevistas com pescadores para determinação dos nomes vulgares e identificação das espécies de peixes recifais correspondentes a cada categoria amostrada pelo IBAMA.

Foram coletados dados de comprimento total, furcal e padrão (cm); peso (total e eviscerado em kg) e sexo. As relações de comprimentos CT x CF, CT x CP, CF x CP e a relação de peso-comprimento foram calculadas para aquelas espécies cujas amostras foram mais significativas.

RESULTADOS

Durante o período de estudo aqui apresentado, foram coletadas informações de 30 espécies de peixes recifais, distribuídas em três famílias de importância comercial na ZEE-NE, com um total de 4.066 exemplares. Os resultados referentes ao número de indivíduos observados para cada espécie, assim como as amplitudes de comprimentos total e padrão observados são apresentados na Tabela 1.

As categorias de peixes recifais consideradas pelo programa ESTATPESCA do IBAMA foram analisadas e as espécies representadas em cada categoria estão representadas na Tabela 2.

Dentre todos os peixes recifais amostrados durante o presente estudo, os Lutjanídeos apresentam-se como os recifais mais abundantes em termos de número de indivíduos, representando 81%, seguido dos Carangídeos com 13% e Serranídeos com 6% do total dos peixes amostrados (Figura 1).

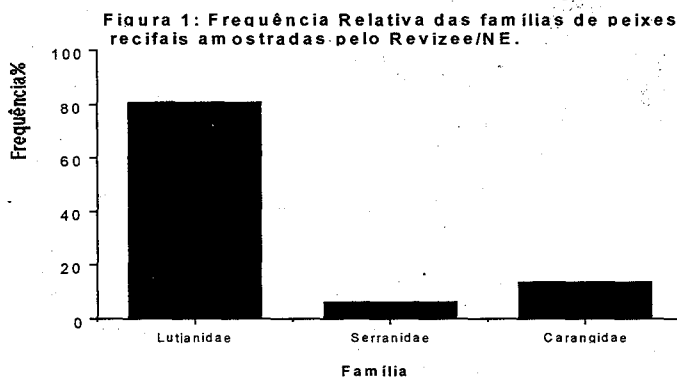


Figura 1- Frequência Relativa das famílias de peixes recifais amostradas pelo REVIZEE/NE, no período de agosto de 1996 a outubro de 1997.

As regressões lineares entre as diversas medidas de comprimentos calculadas para as principais espécies encontram-se representadas na Tabela 3 e as relações peso-comprimento são apresentadas para cada espécie na Tabela 4.

A importância e a representatividade dos peixes recifais indicam a necessidade de prosseguimento dos estudos a fim de que sejam determinados também parâmetros de crescimento e mortalidade indispensáveis para o manejo da pesca. Para tal serão analisados os dados de frequência de comprimento e determinadas idades a partir de estruturas de aposição que já vêm sendo coletadas.

TABELA 1 - Peixes Recifais de Importância Econômica na Zona Econômica Exclusiva/ Programa REVIZEE - NE

55 - 126

25,5 - 82

20 - 61

ESPÉCIE	NOME VULGAR	N	PROF. (m)	C.T.(CM)	C.P.(CM)
1. <i>Mycteroperca bonaci</i>	Sirigado/badejo	111	20 - 223	45.5 - 138.4	23.5 - 117
2. <i>Mycteroperca venenosa</i>	Sirigado/badejo	12	22 - 100	61.5 - 115	49.5 - 92
3. <i>Mycteroperca tigris</i>	Sirigado/badejo	3	14 - 200	53 - 71.5	43 - 60
4. <i>Mycteroperca interstitialis</i>	Sirigado/badejo	4	40 - 210	74 - 107	60 - 87
5. <i>Epinephelus niveatus</i>	Cherne/ garoupa	34	70 - 300	67 - 89.5	53.5 - 86
6. <i>Epinephelus morio</i>	Garoupa verdadeira	23	50 - 60	46 - 82	31 - 66
7. <i>Epinephelus adscensionis</i>	Gato	3	40 - 70	30.5 - 41.5	24.5 - 35
8. <i>Epinephelus itajara</i>	Mero	2	7 - 120	64.5 - 210	54 - 170
9. <i>Epinephelus nigritus</i>	Mero	2	210	47.5 - 82	39 - 71
10. <i>Cephalopholis fulva</i>	Garoupinha	30	25 - 120	16.5 - 36	13.5 - 30
11. <i>Carangoides bartholomaei</i>	Guarajuba	228	20 - 80	26 - 98	20 - 81,5
12. <i>Carangoides crysus</i>	Guaraxumba/ Xixarro	115	15 - 120	31 - 53,5	20 - 57
13. <i>Caranx latus</i>	Araximbora/ Guaracimbora	57	25 - 140	28,5 - 95,5	22 - 79
14. <i>Caranx hippos</i>	Xaréu	16	5 - 120	44 - 88	30,5 - 69
15. <i>Caranx lugubris</i>	Pargo ferreiro	43	60 - 223	67 - 99	57 - 78
16. <i>Carangoides ruber</i>	Guaricema	6	28 - 100	45,5 - 52	32 - 41
17. <i>Seriola dumerili</i>	Arabaiana	58	7 - 210	51 - 168	39 - 152
18. <i>Seriola rivoliana</i>	Arabaiana	7	150 - 200	57,5 - 151	54 - 124
19. <i>Elagatis bipinulata</i>	Peixe-rei	5	55 - 120	91 - 99	34 - 42

20. <i>Trachinotus falcatus</i>	Pampo	15	60	72 - 93	51 - 68
21. <i>Lutjanus analis</i>	Cioba	666	7 - 200	28,5 - 91	23 - 76
22. <i>Lutjanus joca</i>	Dentão	318	7 - 223	27,2 - 89	25,5 - 72
23. <i>Lutjanus synagris</i>	Ariocó	703	14 - 126	8,0 - 61	6,0 - 48
24. <i>Lutjanus cyanopterus</i>	Caranha	8	60 - 120	75,9 - 92,4	61 - 90
25. <i>Lutjanus purpureus</i>	Pargo verdadeiro	143	55 - 120	30 - 78,5	23 - 64
26. <i>Lutjanus vivanus</i>	Pargo olho de vidro	234	55 - 126	25,5 - 82	20 - 61
27. <i>Lutjanus buccanella</i>	Boca negra	6	30 - 120	32 - 67,5	27 - 53,5
28. <i>Rhomboplites aurorubens</i>	Pargo pinanga	6	40 - 223	26 - 37,6	21,5 - 30,5
29. <i>Ocyurus chrysurus</i>	Guaiuba	1206	14 - 160	15 - 62,5	11,5 - 45
30. <i>Etelis oculatus</i>	Pargo mariquita	2	70 - 96	91 - 99	72,5 - 75,5

TABELA 2 - Relação das Espécies Amostradas pelo IBAMA e pelo Programa REVIZEE-NE.

NOME VULGAR (IBAMA)	NOME VULGAR (REVIZEE)	ESPÉCIE (REVIZEE)	%PARA REVIZEE
SERRANIDAE			
Sirigado	Sirigado/Badejo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	88%
	Sirigado/Badejo	<i>Mycteroperca venenosa</i>	8%
	Sirigado/Badejo	<i>Mycteroperca intertitialis</i>	3%
	Sirigado/Badejo	<i>Mycteroperca tigris</i>	1%
			100%
Garoupa	Cherne/Garoupa	<i>Epinephelus niveatus</i>	37%
	Garoupa verdadeira	<i>Epinephelus morio</i>	34%
	Garoupinha/Piraúna	<i>Cephalopholis fulva</i>	29%
			100%
Mero	Mero	<i>Epinephelus itajara</i>	50%
	Mero	<i>Epinephelus nigritus</i>	50%
			100%
LUTJANIDAE			
Ariocó/Ariacó	Ariocó/Oriocó	<i>Lutjanus synagris</i>	100%
Cioba	Cioba	<i>Lutjanus analis</i>	100%
Dentão	Dentão	<i>Lutjanus jocu</i>	100%
Guaiúba	Guaiúba/Goiúba	<i>Ocyurus chrysurus</i>	100%
Pargo	Pargo verdadeiro	<i>Lutjanus purpureos</i>	35%
	Pargo piranga	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	1,50%
	Pargo boca negra	<i>Lutjanus buccanella</i>	1,50%
	Pargo olho de vidro	<i>Lutjanus vivanus</i>	62%
			100%

CARANGIDAE			
Arabaiana	Arabaiana	<i>Seriola dumerili</i>	89%
	Arabaiana	<i>Seriola rivoliana</i>	11%
			100%
Aracimbora	Araximbora/Guaracimbora	<i>Caranx latus</i>	100%
Garajuba	Guarajuba	<i>Carangoides bartholomaei</i>	97%
	Garajuba/Guaricema	<i>Carangoides ruber</i>	3%
			100%
Pampo	Pampo	<i>Trachinotus falcatus</i>	100%
Peixe-rei	Peixe-rei	<i>Elagatis bipinulata</i>	100%
Xaréu	Xaréu branco/pargo ferreiro	<i>Caranx lugubris</i>	73%
	Xaréu preto/Xaréu	<i>Caranx hippos</i>	27%
			100%
Xixarro	Xixarro/Guaraxumba	<i>Carangoides crysus</i>	100%

TABELA 3 - Relações de Comprimentos Total (CT), Furcal (CF) e Padrão (CP) para espécies de peixes recifais amostradas durante o Projeto Revizee/NE.

Família/Espécie	CT X CP (cm)	CT X CF (cm)	CF X CP (cm)
SERRANIDAE			
<i>M. bonaci</i>	CP= -1.809 + 0.860CT n=111; r ² =0.972; p=***	CF= 0.431 + 0.969CT n=108; r ² =0.995; p=***	CP= -1.852 + 0.883CF n=120; r ² =0.967; p=***
<i>M. interstitialis</i>	CP= -0.1 + 0.817CT n=4; r ² =0.997; p=0.0013	CF= -0.084 + 0.973CT n=4; r=1; p=***	CP= 0.07 + 0.84CF n=4; r ² =0.997; p=0.0013
<i>M. venenosa</i>	CP= 1.448 + 0.861CT n=12; r ² =0.963; p=***	CF= 0.691 + 0.965CT n=12; r ² =0.992; p=***	CP= -2.424 + 0.896CF n=12; r ² =0.980; p=***
<i>E. niveatus</i>	CP= -3.787 + 0.884CT n=17; r ² =0.850; p=***	CF= 1.672 + 0.978CT n=7; r ² =0.999; p=***	CP= -6.053 + 0.910CF n=22; r ² =0.906; p=***
<i>E. morio</i>	CP= -2.954 + 0.849CT n=15; r ² =0.922; p=***	CF= 1.155 + 0.961CT n=13; r ² =0.995; p=***	CP= -2.862 + 0.862CF n=13; r ² =0.943; p=***
<i>C. fulva</i>	CP= 0.966 + 0.790CT n=27; r ² =0.979; p=***		
CARANGIDAE			
<i>C. bartholomaei</i>	CP= -2.968 + 0.851CT n=211; r ² =0.995; p=***	CF= -1.016 + 0.887CT n=212; r ² =0.996; p=***	CP= -1.891 + 0.957CF n=226; r ² =0.996; p=***
<i>C. crysus</i>	CP= 0.146 + 0.749CT n=103; r ² =0.919; p=***	CF= 1.186 + 0.818CT n=103; r ² =0.972; p=***	CP= -1.064 + 0.921CF n=115; r ² =0.944; p=***

<i>C. latus</i>	CP=-2.236 + 0.834CT n=46; r ² =0.983; p=***	CF=-1.429 + 0.901CT n=46; r ² =0.996; p=***	CP=-0.357 + 0.911CF n=57; r ² =0.979; p=***
<i>C. hippos</i>	CP= -4.883 + 0.831CT n=16; r ² =0.974; p=***	CF= 5.398 + 0.778CT n=16; r ² =0.983; p=***	CP=-10.222+ 1.061CT n=17; r ² =0.978; p=***
<i>C. ruber</i>	CP= -23.609 + 1.256CT n=4; r ² =0.827; p=* CP=24.398 + 0.464CT	CF=-5.052 + 0.973CT n=4; r ² =0.94; p=* CF=4.733 + 0.826CT	CP= -8.661+1.102CF n=6; r ² =0.783; p=* CP= 22.116 + 0.556CF
<i>C. lugubris</i>	n=35; r ² =0.54; p=*** CP=-3.134 + 0.843CT	n=34; r ² =0.944; p=*** CF=-2.61 + 0.918CT	n=42; r ² =0.607; p=*** CP=-0.883 + 0.92CF
<i>S. dumerili</i>	n=51; r ² =0.978; p=***	n=51; r ² =0.993; p=***	n=56; r ² =0.991; p=***
...continuação			
<i>S. rivoliiana</i>	CP=10.123 + 0.728CT n=7; r ² =0.961; p=***	CF=13.444 + 0.795CT n=7; r ² =0.964; p=***	CP=-2.067 + 0.914CF n=7; r ² =0.994; p=***
<i>E. bipinnulata</i>			CP=2.856 + 0.847CF n=4; r ² =0.995; p=**
<i>T. falcatus</i>	CP=4.773 + 0.682CT n=15; r ² =0.712; p=***	CF= 14.227 + 0.658CT n=15; r ² =0.8; p=***	CP= -7.8 + 1.005CF n=15; r ² =0.837; p=***
LUTJANIDAE			
<i>Lutjanus analis</i>	CP=-2.109 + 0.828CT n=512; r ² =0.966; p=***	CF=-0.609 + 0.929CT n=510; r ² =0.989; p=***	CF=-1.517 + 0.891CF n=621; r ² =0.975; p=***

Continuação da TABELA - 3

<i>Luijanus synagris</i>	CP=-0.215 + 0.796CT n=630; r ² =0.966; p=***	CF=-0.148 + 0.933CT n=628; r ² =0.989; p=***	CF=-0.148 + 0.933CP n=628; r ² =0.989; p=***
<i>Luijanus purpureus</i>	CP=-0.66 + 0.773CT n=113; r ² =0.887; p=***	CF=-0.745 + 0.933CT n=113; r ² =0.979; p=***	CF=-1.103 + 0.833CP n=137; r ² =0.915; p=***
...continuação			
<i>Luijanus vivanus</i>	CP=-2.359 + 0.725CT n=229; r ² =0.9; p=***	CF=-3.222 + 0.834CT n=229; r ² =0.937; p=***	CF=-0.187 + 0.852CP n=232; r ² =0.926; p=***
<i>Luijanus jocu</i>	CP=-0.085 + 0.823CT n=229; r ² =0.9; p=***	CF=-0.461 + 0.941CT n=229; r ² =0.9; p=***	CF=-0.812 + 0.867CP n=229; r ² =0.9; p=***
<i>Lutajanus bucanella</i>	CP=-1.924 + 0.763CT n=6; r ² =0.988; p=***	CF=-1.325 + 0.908CT n=6; r ² =0.988; p=***	CF=-0.846 + 0.839CP n=6; r ² =0.988; p=***
<i>Luijanus cyanopterus</i>	CP=-19.232 + 1.056CT n=4; r ² =0.966; p=0.0906	CF=-4.369 + 0.928CT n=4; r ² =0.983; p=0.0086	CF=-19.018 + 1.07CP n=6; r ² =0.948; p=**
<i>Ocyurus chrysurus</i>	CP=-1.55 + 0.716CT n=902; r ² =0.917; p=***	CF=-2.384 + 0.776CT n=900; r ² =0.948; p=***	CF=-1.656 + 0.902CP n=1044; r ² =0.92; p=***

p=0.01* - p=0.001** - p=0.0001***

TABELA 4 - Relações entre Comprimento Padrão e Peso Eviscerado obtidas para algumas espécies de Peixes Recifais amostradas pelo Projeto Revizee/NE.

FAMÍLIA/ ESPÉCIE	CP (cm) x PE (kg)
SERRANIDAE	
<i>Mycteroperca bonaci</i> :	PE= 0.0001463 *CP ^{2.55} (n= 110; r ² = 0.8602377)
<i>Epinephelus niveatus</i> :	PE= 0.000079942 *CP (n= 17; r ² = 0.97375)
LUTJANIDAE	
<i>Lutjanus analis</i>	PE= 0.000038878 *CP ^{2.8605} (n= 544; r ² = 0.88964)
<i>Lutjanus synagris</i>	PE= 0.0000030020 *CP ^{3.5689} (n= 124; r ² = 0.73188)
<i>Lutjanus purpureus</i>	PE= 0.00071391 *CP ^{2.0807} (n= 138; r ² = 0.75142)
<i>Lutjanus vivanus</i>	PE= 0.00017059 *CP ^{2.4295} (n= 66; r ² = 0.86328)
<i>Lutjanus jocu</i>	PE= 0.000063437 *CP ^{2.7352} (n= ; r ² = 0.84542)
<i>Ocyurus chrysurus</i>	PE= 0.000054914 *CP ^{2.7249} (n= 674; r ² = 0.64986)
CARANGIDAE	
<i>Carangoides bartholomaei</i>	PE= 0.072072. CP ^{2.6591} (n= 212; r ² = 0.945892)
<i>Caranx. Latus</i>	PE= 0.000058037 * CP ^{2.7162} (n= 57; r ² = 0.6521)
<i>Carangoides crysus</i>	PE= 0.00031769 * CP ^{2.9492} (n= 115; r ² = 0.8986)

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos bolsistas de ITI Jose Manoel Saraiva, Alexandre Libânio e Yalan Ferreira Duarte e aos Oc. Sergio Resende e Simone Teixeira que colaboraram nas amostragens. Agradecemos ainda o apoio logístico oferecido pelo CEPENE/IBAMA durante as amostragens e processamento do material. O presente trabalho faz parte do Programa Revizee/NE financiado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CÉRVIQON, F. **Los peces marinos de Venezuela**. Caracas,, Venezuela:. Fundación Científica Los Roques, 1993. Vol 2, p.53-113.
- BOLKE, C. and CHAPLIN, J. E. **Fishes of the Bahamas and adjacent tropical waters**. 2. ed., Texas: Austin Press, 1993. 771 p.
- FAO. **Species identification sheets for fishery purposes**. Western Central Atlantic. Fishing Area 31. 1978.
- FISHBASE. **Fishbase96** - CD-Rom. ICLARM, Manila. Froese, R. & D. Pauly, Editors.1996.
- HILBORN, R. & WALTERS, C. J. **Quantitative fisheries stock assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty**. London: Chapman and Hall (eds), 1992. 570 p.
- HEEMSTRA, P. C. and RANDALL, I.E. Groupers of the World. **FAO Species Catalogue**, Fisheries Synopsis, v. 16, n. 125,. 1993. 400 p.
- IBAMA. **Boletim estatístico da pesca marítima dos estados do Ceará, Piauí Rio Grande do Norte e Pernambuco** -1995/1996.
- MANOOCH, C.S. Age and Growth of Snappers and Groupers. *In*: POLOVINA, J.J. AND RALSTON, S. **Tropical snappers and groupers: biology and fisheries management**. Boulders, Colorado: Westview Press, 1987. 659p.
- MARSHALL, N. Fishery yields of coral reefs and adjacent shallow water environment, *In*: **Stock assessment for tropical small scale fisheries**. Proceeding of and International Workshop, 19-21 setembro, 1980, Kingston, RI: Ed. (S.B. Saila and P.M. Roedel), University of Rhode Island, p. 103-109.

- MENEZES, N. e FIGUEIREDO, J. L. **Peixes do Sudeste do Brasil. Teleostei.**
São Paulo: Museu de Zoologia da USP, 1977. v. 3.
- NELSON, J.S. **Fishes of the World.** 3. ed. John Wiley & Sons, Inc. 1994.
- POLOVINA, J.J. AND RALSTON, S. **Tropical snappers and groupers: biology and fisheries management.** Boulders, Colorado: Westview Press, 1987. 659p.
- RANDALL, J. E. **Caribbean Reef Fishes.** 3. ed. T.H.F.E.U.A., 1961. 38-152.
- RUSS, G. R. Coral Reef Fisheries: Effects and Yields. *In:* SALE, P. **The Ecology of fishes on coral reefs.** Orlando: Academic Press Inc., 1991. p. 601-635.