

BIOLOGIA, PESCA E POTENCIAL PESQUEIRO DA GUARASSUMA, *Carangoides crysos* (CUVIER, 1833), CAPTURADA NA COSTA DO ESTADO DE PERNAMBUCO ENTRE 2004 E 2006

Carlos Eduardo Rangel de Andrade ¹

RESUMO

A guarassuma, *Carangoides crysos* (Cuvier, 1833), pertencente à família Carangidae, é uma espécie pelágica-costeira encontrada no Atlântico oriental do Senegal a Angola e em ilhas oceânicas. No Atlântico ocidental se distribui desde Nova Escócia até o Brasil, sendo capturada em todo o litoral da Região Nordeste. Os aparelhos de pesca mais utilizados em sua captura são as redes de espera, de arrasto e de cerco. Apresenta-se como a terceira espécie mais capturada da família Carangidae, sendo comumente usada como isca na pesca comercial e esportiva. Existe uma diferenciação nas frequências de captura quanto às malhas das redes utilizadas em relação a profundidade, ou seja, os jovens são demersais, enquanto que os adultos são pelágico-costeiros. Dentre os carangídeos desembarcados em Barra de Sirinhaem, a guarassuma tem produção menor apenas que a da guarajuba (*Carangoides bartholomaei*) e preço em ascensão em anos recentes, mas tem pouca representatividade nos desembarques de pescado da região Nordeste. Em pescarias com redes de espera e malhas de 40 mm nó-a-nó, o comprimento médio de captura girou em torno de 33,5 cm. Devido à importância da guarassuma como recurso pesqueiro regional, este trabalho pode servir de base para subsidiar medidas de gestão do uso dessa espécie no Brasil.

Palavras-chave: biologia, crescimento, guarassuma, pesca, rede de espera.

ABSTRACT

Analysis of the biology, fishing and fishery potential of blue runner, *Carangoides crysos* (Cuvier, 1833), off Pernambuco State

The blue runner, *Carangoides crysos* (Cuvier, 1833), of family Carangidae, is a coastal-pelagic species found, on the eastern Atlantic from Senegal do Angola and, on western Atlantic, from Nova Scotia do Brazil, where is caught all along its northeastern region. Trawl nets, gillnets and purse-seines are the most commonly employed fishing gear for its capture. It is the third most-caught species of family Carangidae, being used mainly as bait in commercial and recreational fisheries. There seems to be a size selectivity by different-meshed gillnets as to depth, implying that the juvenile are demersal and the adults area coastal-pelagic. Among the carangid fishes landed at Barra de Sirinhaem, the blue runner's yield is second only that of yellow jack (*Carangoides bartholomaei*), with an increasing price over recent years, but it is not well represented in fish landings of Northeast Brazil. In the gillnet fishery, with 40 mm meshes in bar measure, the mean catch length was 33.5 cm TL. Given the economic importance of the blue runner as a regional fishing resource, the results herein obtained should be taken as basic data for supporting management measures for that species in Brazil.

Key words: blue runner, *Carangoides crysos*, fishing technology, fisheries biology, Northeast Brazil

¹ Consultor PNUD/IBAMA-CEPENE

INTRODUÇÃO

A guarassuma, *Carangoides crysos* (Cuvier, 1833), também conhecida como xixarro, pertence à família Carangidae. Caracteriza-se por possuir corpo fusiforme, sendo a principal diferença das demais espécies de *Carangoides*, o número de escama (45 a 50) na linha lateral que é mais elevado (CERVIGÓN, 1993). Apresenta coloração verde ou verde-azulada no dorso, com reflexos prateados na parte ventral; nadadeiras dorsal e caudal cinza-esverdeadas, nadadeira pélvica esbranquiçada, com alguns tons amarelados; mancha negra na borda opercular.

É uma espécie pelágica-costeira, mas pode ser encontrada próxima à superfície em regiões insulares. Com distribuição no Atlântico oriental (Senegal a Angola) e, no Atlântico ocidental, da Nova Escócia ao Brasil, passando pelo Mar do Caribe, tem sido observada em ilhas oceânicas como Arquipélago de São Pedro e São Paulo e Ilhas da Ascensão (SOARES, 1988). Ocupa a terceira posição como a espécie mais capturada da família Carangidae na região Nordeste, tendo como aparelhos de pesca mais utilizados as redes de arrasto e de espera.

Na fase jovem, a guarassuma é freqüentemente encontrada junto a algas que tenham se desprendido do fundo. Alimenta-se de peixes, camarões e outros invertebrados; desova em mar aberto e possui uma posição excelente no mercado de pescado seja fresco, congelado ou salgado. Frequentemente usada como isca nas pescas comercial e esportiva.

Existe uma diferenciação nas freqüências de captura quanto à malha das redes utilizadas em relação a profundidade, podendo-se supor que a maioria dos jovens são demersais, enquanto que os adultos são pelágico-costeiros (CERVIGÓN et al., 1992).

Devido à importância da guarassuma como recurso pesqueiro regional da pesca artesanal, é importante que se estude sua biologia e pesca no sentido de oferecer as informações necessárias que possam servir de base para possíveis tomadas de decisões, caso se constate a necessidade da regulamentação de sua pesca.



Figura 1 – Guarassuma, *Carangoides crysos*, (Cuvier, 1833)

METODOLOGIA

A guarassuma é uma espécie pouco representativa nos desembarques do Estado de Pernambuco, onde a produção no período 1999 a 2003 variou entre o mínimo de 8,7 toneladas em 2002 e o máximo de 69,6 toneladas em 1999, com média anual de 32,7 toneladas no período (IBAMA/CEPENE 1999 a 2003).

As amostras foram adquiridas aleatoriamente de aproximadamente 20 barcos típicos (Figura 2) da frota artesanal motorizada, que realizam viagens rápidas de um dia, operam com redes de espera demersais (Figura 3) e desembarcam sua produção em Barra de Sirinhaém–Pernambuco.



Figura 2 – Embarcações utilizadas na captura de carangídeos com redes de espera demersais, tendo Barra de Sirinhaém – Pernambuco como porto-base.

Em campo, foram amostrados 2.400 indivíduos, dos quais foram registrados o comprimento total (CT), distância entre a extremidade anterior do focinho e extremidade posterior da cauda, e o comprimento zoológico (CZ), distância entre a extremidade anterior do focinho e o entalhe da nadadeira caudal, por meio de uma fita métrica com aproximação em centímetro. A profundidade de captura foi também registrada.

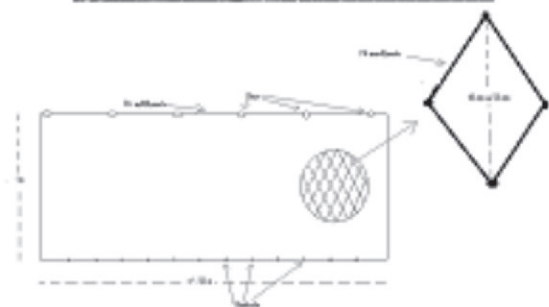
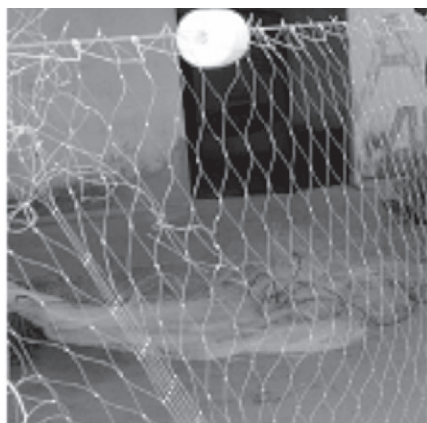


Figura 3 – Rede de espera demersal utilizada em pescarias de guarajubas em Barra de Sirinhaém–Pernambuco, com o seu respectivo plano de construção.

Em laboratório, após sexagem de aproximadamente 60 peixes, foi feita a pesagem das gônadas das fêmeas e sua classificação por estádios de desenvolvimento sexual. Para pesagem era utilizada uma balança de precisão com sensibilidade de 5 g. A curva de maturidade fisiológica foi determinada pelo percentual de indivíduos adultos (gônadas em maturação e maduras) por classes de comprimento, sendo a frequência de adultos (%) a variável dependente e o comprimento a variável independente.

A caracterização do período de maior intensidade reprodutiva foi feita a partir da distribuição mensal de frequência das fêmeas por estágio gonadal, ressaltando-se que os estádios II e III foram agrupados (VAZZOLER, 1996). Tanto para a estimação do comprimento de primeira maturação gonadal como para a definição do período de maior intensidade reprodutiva, os dados disponíveis foram considerados independentes do ano de coleta.

Os comprimentos médios de captura por tamanho de malha foram estimados a partir da equação proposta por Pauly (1984):

As medidas de tendência central e dispersão do comprimento total foram estimadas usando-se a planilha Excel.

A curva de maturidade fisiológica foi determinada pelo percentual de indivíduos adultos (gônadas em maturação e maduras) de cada sexo nas classes de tamanho, sendo as frequências de adultos (%) a variável dependente (Y) e as classes de tamanho (CT = X) a independente. Os pontos empíricos receberam ajuste pela ogiva de Galton (GARCÍA-CAGIDE et al., 1994)

$$Y = 1 - e^{-AZ}$$

onde $Z = X^b$

O tamanho de início de primeira maturação gonada foi obtido a partir da equação (FONTELES-FILHO, 1989):

$$CT_{50\%} = - \frac{e^{[\ln(-\ln 0,50) - \ln A]}}{b}$$

A variação mensal no valor do IGS = [(peso dos ovários/peso do corpo) x 100] foi utilizada para determinar a época de início da reprodução da espécie, na área em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comprimento total de captura de guarassuma variou entre o mínimo de 26 cm e o máximo de 46 cm com média para o período de 33,3 cm. A captura anual esteve concentrada no intervalo de 29 a 37 cm (Tabela 1).

A correlação entre comprimento total (CT) e comprimento zoológico (CZ) obtida apresentou alto nível de significância com $r = 0,970$ indicando alto grau de aderência entre as variáveis. A equação de regressão ajustada aos pontos permite que valores de CT ou CZ não amostrados sejam retro-calculados, como pode ser observado na Figura 4.

No Parque Nacional Natural Tayrona, Santa Marta, Colômbia, a guarassuma apresentou uma captura total anual de 7% dentre todas as espécies do gênero pescadas na região, sendo um dos 10 recursos pesqueiros mais importantes (BARROS e JIMENEZ; 1995 *apud* CORREA; VILOIRA, 1992). Esta espécie é o terceiro carangídeo mais capturado no Nordeste (LESSA; NÓBREGA, 2000) e, nos desembarques realizados em Barra de Sirinhaém, é a segunda mais representativa nas capturas com redes de espera demersais, ficando atrás apenas da guarajuba (*Carangoides bartolomaei*).

Tabela 1 – Distribuição de freqüência de comprimento para a guarassuma, *Carangoides crysos*, capturadas no litoral norte de Alagoas e sul de Pernambuco e desembarcadas em Barra de Sirinhaém - PE, no período 2005-2006.

Comprimento total	Frequência relativa (%)												Total
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	ago	set	out	nov	dez		
26	0,0	0,0	0,6	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,4	
27	1,2	1,9	0,6	2,5	0,0	1,3	0,0	0,0	3,8	2,5	1,3	1,4	
28	2,5	3,8	3,1	6,3	0,8	6,3	2,5	5,0	3,8	5,0	3,8	4,0	
29	1,2	7,5	4,4	6,3	0,0	3,1	2,5	2,5	10,0	6,3	10,0	4,8	
30	4,9	10,0	5,6	5,6	5,0	5,6	5,0	0,0	16,3	16,3	8,8	7,3	
31	8,6	9,4	15,0	13,1	16,7	6,9	15,0	17,5	15,0	1,3	7,5	11,5	
32	14,8	13,1	8,8	10,0	11,7	15,0	13,8	10,0	15,0	15,0	22,5	13,1	
33	18,5	11,3	17,5	16,9	11,7	21,3	28,8	22,5	6,3	15,0	20,0	16,9	
34	14,8	8,8	10,0	11,9	15,0	13,1	11,3	10,0	11,3	11,3	7,5	11,4	
35	6,2	7,5	8,1	8,8	6,7	4,4	5,0	6,3	5,0	1,3	2,5	6,0	
36	14,8	11,3	5,6	10,0	12,5	8,1	8,8	11,3	6,3	13,8	5,0	9,6	
37	7,4	3,8	6,9	3,1	8,3	8,1	1,3	3,8	2,5	5,0	8,8	5,5	
38	3,7	4,4	2,5	1,9	6,7	2,5	1,3	5,0	1,3	6,3	0,0	3,2	
39	0,0	5,0	6,9	1,3	2,5	2,5	2,5	6,3	0,0	0,0	2,5	3,0	
40	0,0	1,3	3,1	0,0	1,7	0,6	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,9	
41	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0	0,0	0,4	
42	1,2	0,0	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	
43	0,0	0,6	0,6	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	
44	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
46	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
Total	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
	n	81	160	160	160	120	160	80	80	80	80	1241	
Média		34	33	34	33	34	33	33	34	32	33	32	46
Mínimo		27	27	26	26	28	27	28	28	26	27	27	26
Máximo		42	43	43	42	43	46	41	39	41	40	39	33
Desv. padrão		2,6	3,3	3,3	3,0	2,7	3,0	2,5	2,8	3,0	3,0	2,6	2,9

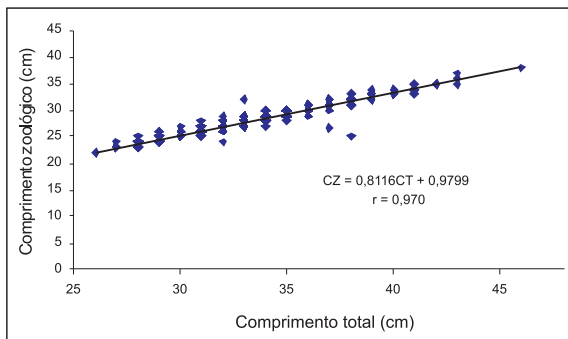


Figura 4 - Relação entre comprimento total (CT) e comprimento zoológico (CZ) para a guarassuma, *Carangoides crysos*, em locais de pesca do estado de Pernambuco, no período de janeiro 2005 a dezembro de 2006.

No Parque Nacional Natural Tayrona, Santa Marta, Colômbia, o comprimento total da guarassuma variou na faixa de 17 - 52 cm, com uma média de 36 cm (BARROS-JIMENEZ, 1995) e, no Nordeste, apresentou média de 30 cm (LESSA; NÓBREGA, 2000). Para o período compreendido entre 1996 e 2000, quando foram amostradas guarassumas capturadas por diversos aparelhos de pesca na costa dos estados de Pernambuco e Alagoas, o comprimento médio ficou em torno de 41,4 cm.

No presente trabalho os comprimentos dos exemplares capturados variaram na faixa de 26 - 46 cm, tendo um comprimento médio de captura de 30,08 cm para redes de 40 mm e comprimento médio de captura de 36,96 cm para redes de 50 mm, comprimentos estes determinados a partir do método de estudo da seletividade de redes de espera descrito por Pauly (1984) – ver Figura 5.

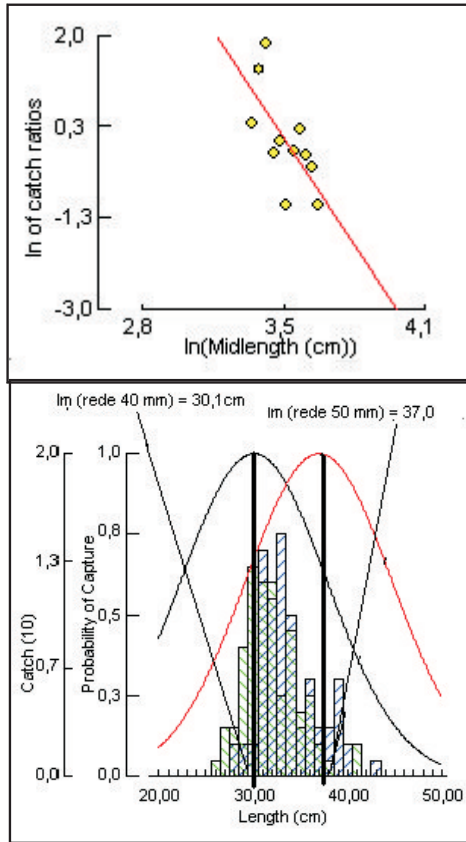


Figura 5 – Gráficos utilizados na estimação do comprimento médio de captura da guarassuma, *Carangoides crysos*, para redes de espera com malhas de 40 mm e 60 mm.

Os comprimentos de captura registrados para as guarassumas capturadas em Barra de Sirinhaém oscilaram pouquíssimos, como observado na baixa variância anotada para esta espécie, quando desembarca nesta localidade. Este fato demonstra a alta seletividade, quanto ao comprimento de captura, ao se utilizar redes de espera com malha de 40-50 mm, facilmente observável ao ser decomposta a captura pelo método descrito por Bhattacharya (1967), por meses do período 2005-2006 (Figura 6).

Com base nos dados de comprimento total, estimou-se o comprimento médio de captura de 33,5 cm para a espécie, com o uso de redes de espera com malhas de 40-50 mm, na região de estudo (Figura 7).

Profundidade de captura

Apesar da grande dispersão dos valores, principalmente no intervalo 40-44 cm, o peso individual da guarassuma apresentou uma tendência

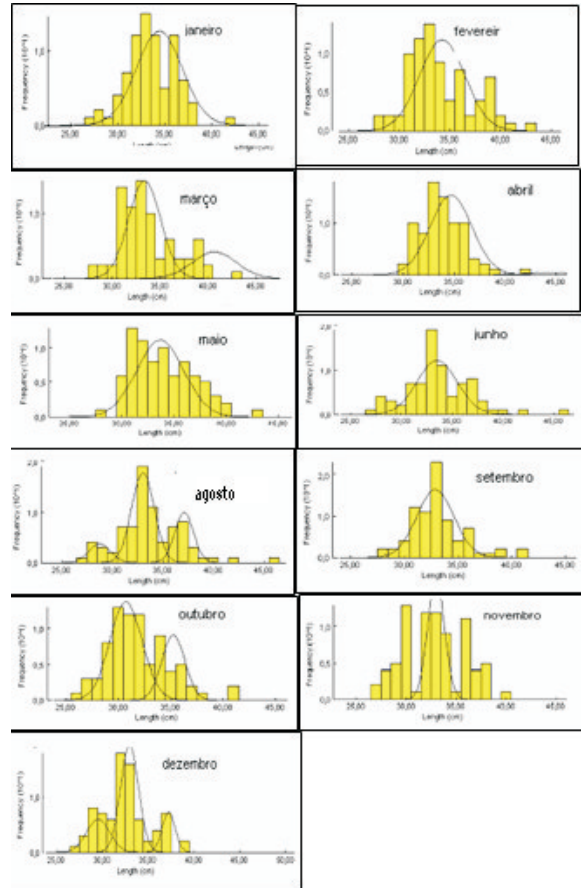


Figura 6 – Decomposição da distribuição de frequência pelo método de Bhattacharya (1967), por meses do ano (período 2005-2006).

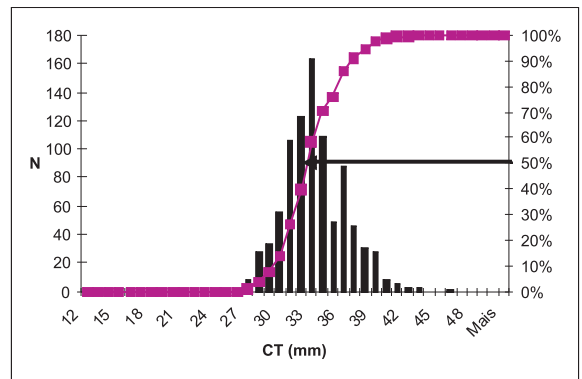


Figura 7 – Comprimento médio da guarassuma, *Carangoides crysos*, capturada e desembarcada em Barra de Sirinhaém – PE, no período 2005-2006.

direta de variação com a profundidade do local de captura (Figura 8).

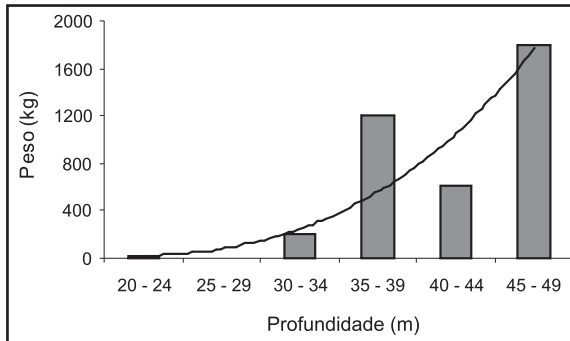


Figura 8 - Peso médio individual da guarassuma, *Carangoides crysos*, por faixa de profundidade.

Biologia reprodutiva

Em trabalhos realizados no Nordeste e no Sudeste da Florida assim como no delta do Mississipi, em 1999, com a mesma espécie, observou-se que o Índice Gonadosomático apresentou maiores valores para os meses de junho, julho e agosto (verão no hemisfério norte). No Parque Nacional Natural Tayrona, Santa Marta, Colômbia, (BARROS-JIMENEZ, 1995), os valores médios mensais do IGS indicam que o período junho-agosto corresponde ao pico de desova desta espécie, também durante o verão do hemisfério norte. Em coletas realizadas em Barra de Sirinhaém, a partir de dados no período outubro-abril, os valores de IGS foram maiores nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (verão no hemisfério sul) demonstrando uma tendência de crescimento a partir de outubro para atingir o máximo em janeiro, quando se inicia um período de decréscimo gradual até abril. Considerando-se que o IGS que atinge o máximo em janeiro, quando o peso gonadal é máximo em relação

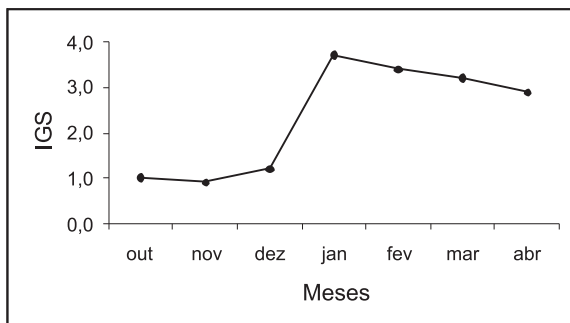


Figura 9 - IGS observado para a guarassuma no período de outubro e abril do período 2005-2006.

ao peso individual, é provável que nesse mês ocorra o início da reprodução da espécie na área de estudo (Figura 9).

No presente trabalho, o comprimento de 1ª maturação gonadal para fêmeas foi estimado em 31,1 cm (Figura 10), valor que coincide com aqueles obtidos na Noroeste da Florida e na Jamaica, respectivamente, 31,7 cm e 33,3 cm.

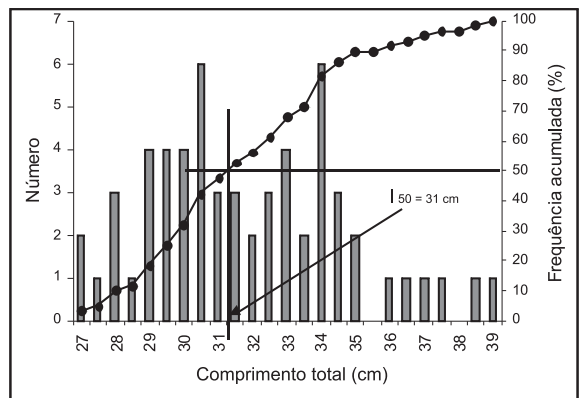


Figura 10 - Comprimento de primeira maturação gonadal de fêmeas da guarassuma, *Carangoides crysos*.

CONCLUSÕES

1. Existe correlação estatisticamente significativa entre comprimento total e comprimento zoológico.
2. A rede de espera apresenta alta seletividade na captura da guarassuma, com os seguintes valores médios de captura por tamanho de malha: 30,08 cm (40 mm) e 36,96 cm (50 mm).
3. Existe uma tendência de variação direta entre peso individual e profundidade do local de captura.
4. O registro do valor máximo de IGS em janeiro pode significar que nesse mês ocorra o início da reprodução da espécie na área de estudo.
5. O comprimento médio de captura da guarassuma por redes de espera com malha de 50 mm, na região de Barra de Sirinhaém, foi estimado em 33,5 cm, portanto, maior que o comprimento de 1ª maturação gonadal (31,1 cm).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C.E.R.; RIBEIRO, F.P.; FREITAS, A.E.T. Acompanhamento da pesca de guarajuba (*Carangoides bartolomaei*) na região compreendida entre Pernambuco e Alagoas, in XVI ENCONTRO

- BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA**, João Pessoa, 2005.
- BARROS-JIMENEZ, M. Épocas de reproducción, tallas de captura y algunas relaciones biológico-pesqueras de la cojinúa negra *Arranz crasos* (Cuvier, 1833) en el área del parque nacional natural Tayrona, Santa Marta, Colombia. **Bol. Cient. INPA**, n.4, 1995.
- BHATTACHARYA, C.G. A simple method of resolution of a distribution into Gaussian components. **Biometrics**, n.23, p.115-135, 1967
- CERVIGON, F. **Los peces marinos de Venezuela. Vol. II.** Fundación Científica Los Roques, 2ª. edición, 497 p., Caracas, 1993
- CERVIGÓN, F.; CIPRIANI, R.; FISCHER, W.; GARIBALDI, L.; HENDRICKX, M.; LEMUS, A.J.; MÁRQUEZ, J.; POUTIERS, J.M.; ROBAINA, G.; RODRÍGUEZ, B. **Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de las aguas salobres de la costa septentrional.** FAO, 513 P., Roma, 1992.
- ERZINI, K. **A compilation of data on variability in length-age in marine fishes.** University of Rhode Island, Working Paper 77, 36 p., 1991.
- IVO, C.T.C.; FONTELES-FILHO, A.A. **Estatística Pesqueira. Aplicação em Engenharia de Pesca.** TOM Gráfica e Editora, v+193 p., Fortaleza, 1997.
- GARCÍA-CAGIDE, A.; CLARO, R.; KOSHELEV, B.V. Reproducción, p. 187-262, in Claro, R. (ed.), **Ecología de los peces marinos de Cuba.** Academia de Ciencias de Cuba, Havana, 1994.
- GAYANILO JR., F.C.; PAULY, D. (eds.). The FAO-ICLARM stock assessment tools (FISAT). Reference Manual. **FAO Comp. Inf. Ser.**, Rome, n.8, p.1-262, 1997.
- LESSA, R.P.T.; NÓBREGA, M. **Guia de identificação de peixes marinhos da região Nordeste.** Programa REVIZEE/SCORE-NE, Recife, 2000.
- PAULY, D. Length-converted catch curves: a powerful tool for fisheries research in the tropics (Part II). **Fishbyte**, v.2, n.1, p.17-19, 1984.
- SOARES, L.H. Catálogo dos peixes do litoral do Estado do Rio Grande do Norte. **Bol. Dep. Oceanogr. Limnol.**, Natal, v.7, p.1-39, 1988.
- VAZZOLER, A.E.A.M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** NUPELIA,