

RELAÇÃO PESO/LARGURA, FATOR DE CONDIÇÃO E TAMANHO DE PRIMEIRA MATURAÇÃO DE *Callinectes danae* SMITH, 1869 (CRUSTACEA, PORTUNIDAE) NO MANGUEZAL DO ITACORUBI, SC, BRAZIL.

Joaquim Olinto Branco** & Adriana Thives***

Bolsista CAPES/PICD. Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Zoolgia. UFPR. NEMAR-CCB-UFSC. Cx.P. 476. 88049 - Florianópolis - SC. *Núcleo de Estudo do Mar - NEMAR-CCB-UFSC. Cx.P. 476 - 88049. Florianópolis, SC.

ABSTRACT

WEIGHT/ WIDTH RELATIONSHIP, CONDITION FACTOR AND THE SIZE OF THE FIRST SEXUAL MATURATION OF *Callinectes danae* SMITH, 1869 (CRUSTACEA, PORTUNIDAE) OF THE ITACORUBI MANGROVE, SC, BRAZIL. Young and adults of *Callinectes danae* SMITH, 1869 (Crustacea, Portunidae) were collected from January 1988 to May 1989 in the Itacorubi mangrove, SC, Brazil, in order to take information about weight/width relationship, condition factor and the size of the first sexual maturation. We examined 606 males and 398 females.

Key words: *Callinectes danae*, manguezal, peso/largura, fator de condição.

INTRODUÇÃO

Callinectes danae, popularmente conhecido como siri azul, ocorre no Atlântico ocidental: Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul, Brasil (da Paraíba ate o Rio Grande do Sul) e Argentina (1).

Habita estuários lodosos, manguezais, praias arenosas a lodosas até oceano de 75 m de profundidade, apresentando grande tolerância à salinidade (2). Entre as sete espécies do gênero *Callinectes* que ocorrem no Brasil, *C. danae* é considerada a mais comum.

No litoral brasileiro foram realizados alguns trabalhos sobre a espécie, abordando aspectos como anatomia e fisiologia (3), aspectos de sua biologia (4, 5 e 6), apenas PEREIRA BARROS & TRAVASSOS (7) e COSTA *et al.* (8), estudaram a relação peso/comprimento de *C. danae* e *C. bocourti*, respectivamente.

Com objetivo de obter informações sobre a biologia de *Callinectes danae* do manguezal do Itacorubi (Florianópolis, SC), são analisadas a relação peso/largura da carapaça, a variação mensal do fator de condição médio "corrigido" e o tamanho de primeira maturação.

ÁREA DE ESTUDO

O manguezal do Itacorubi está localizado na Baía Norte da Ilha de Santa Catarina, Brasil, entre as coordenadas 27°34'14" e 27°35'31" S. e 48°30'07" e 48°31'33" W., com área aproximada de 1,6km², e atravessado pelo Rio Itacorubi e o afluente Rio do Sertão (Fig. 1). São rios sinuosos e de pouco caudal, percorrendo 4.543m e 3.300m respectivamente, apresentando largura média de 14 m a profundidade oscilando entre 0,5 e 3,0m (9 e 10).

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o período de janeiro de 1988 a maio de 1989, 1.004 exemplares de *Callinectes danae* (606 machos e 398 fêmeas) foram coletados mensalmente no Manguezal do Itacorubi.

As amostragens foram realizadas à noite, em uma estação fixa (Fig. 1) com duração média de seis horas por coleta. Os siris foram capturados com o auxílio de jererés com diâmetro de 50 cm, malha de 10mm entre nós e cabo de 15m, pedaços de peixes foram utilizados como isca.

A identificação e sexagem foram de acordo com WILLIAMS (2), os estádios de maturação (jovens, adultos) pelo formato e aderência do abdômen externatos torácicos, conforme TAISSOUN (11). De cada exemplar foram registradas as seguintes variáveis: sexo, estágio de maturação, largura da carapaça (wid) média entre as pontas dos espinhos laterais em cm; peso total (wt) em g e registrada em ficha de coleta e presença de casais em cópula.

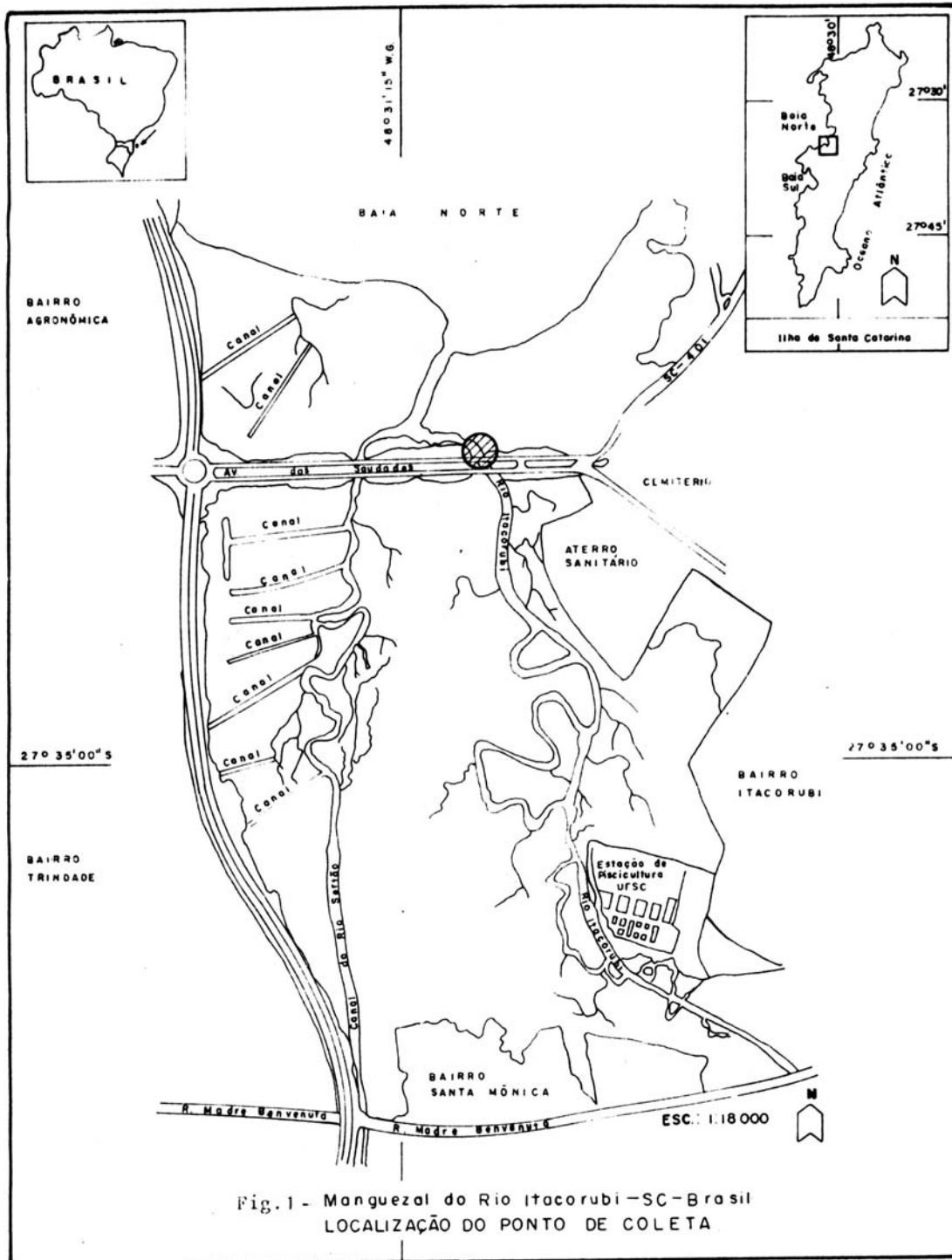


Fig. 1. Mapa indicando a área de coleta

O tamanho de primeira maturação, para os sexos separados, foi estabelecido partindo-se do modelo, sugerido por SANTOS (12):

$$y = 1 - e^{-axb}$$

MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A relação entre o peso e a largura da carapaça foi calculada para cada sexo durante o período em estudo, através da expressão:

$$Wt = \phi \text{ wid}^\theta, \text{ onde}$$

ϕ = fator de condição, relacionado com o grau de engorda do siri

θ = constante, relacionada com o tipo de crescimento do siri

Após ser estabelecido o valor anual do parâmetro θ para cada sexo, foram calculados os valores médios mensais do fator de condição corrigido (ϕ^*) através das expressões matemáticas:

$$\phi^* = wt/\text{wid}^\theta \text{ e } \phi^* = \Sigma\phi^*/n, \text{ onde}$$

n = número de indivíduos, sexos separados, mensalmente amostrados.

Em seguida foram verificadas as linearidades entre as variáveis transformadas, estimados os coeficientes de correlação linear de Pearson (r) e da reta, através do método dos mínimos quadrados, resultando:

$$fr = 1 - e^{-a \text{ wid}}, \text{ onde}$$

fr = frequência relativa dos indivíduos adultos; wid = ponto médio das classes de largura da carapaça; a e b = parâmetros da curva ajustada.

Obtida a expressão matemática, verificou-se a aderência da curva teórica e estimou-se a largura máxima que, em média, 50% dos siris atingiram a maturidade sexual, através da expressão:

$$\text{wid}_{pm} = e^{-0,3665 - \ln a/b}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios do peso total (wt) foram laçados em gráfico, em função dos valores médios da largura total da carapaça (wid) para machos e fêmeas, separadamente. Os resultados encontram-se nas figuras 2a e 3a, os quais foram corroborados pela linearidade das relações (figuras 2b e 3b) a pelos valores estimados do coeficiente de correlação linear de Pearson (r), demonstrados nas seguintes expressões matemáticas:

Machos

$$Wt = 0.0889 \text{ wid}^{2.8065}; \text{ In wt} = -2.4198 + 2.8065 \text{ In wid}$$

$$r = 0.9469$$

Fêmeas

$$Wt = 0.0738 \text{ wid}^{2.8908}; \text{ In wt} = -2.6067 + 2.8908 \text{ In wid}$$

$$r = 0.9816$$

PEREIRA-BARROS & TRAVASSOS (7), estudando *Callinectes danae* da Lagoa de Mundaú, Alagoas, encontram os seguintes resultados, para a relação peso/comprimento: machos $w = 0,001 L^{2,829}$ e fêmeas $w = 0,0019 L^{2,659}$ e COSTA *et al*(8), para *C. bocourti* da Lagoa Manguaba, registram para a relação peso/comprimento as expressões: machos $w = 0,000397 L^{3,0897}$ e para as fêmeas $w = 0,001208 L^{2,7674}$.

Embora os autores acima referidos, não tenham trabalhado com a relação peso/largura, indicam que ocorre dimorfismo sexual, quanto ao peso, sendo os machos mais pesados que as fêmeas.

No Manguezal do Itacorubi, os machos, em geral, apresentam-se mais pesados que as fêmeas para uma mesma classe de largura. Os valores do θ de 2.8065 e 2.8908, respectivamente para

machos e fêmeas, indicam que *C. danae* apresenta crescimento do tipo alométrico negativo.

O fator de condição médio corrigido (ϕ^*) pode ser usado como uma medida da condição geral do siri. Embora, o desenvolvimento gonadal e o grau de repleção do estomago, entre outros, podem influenciar os resultados do fator de condição.

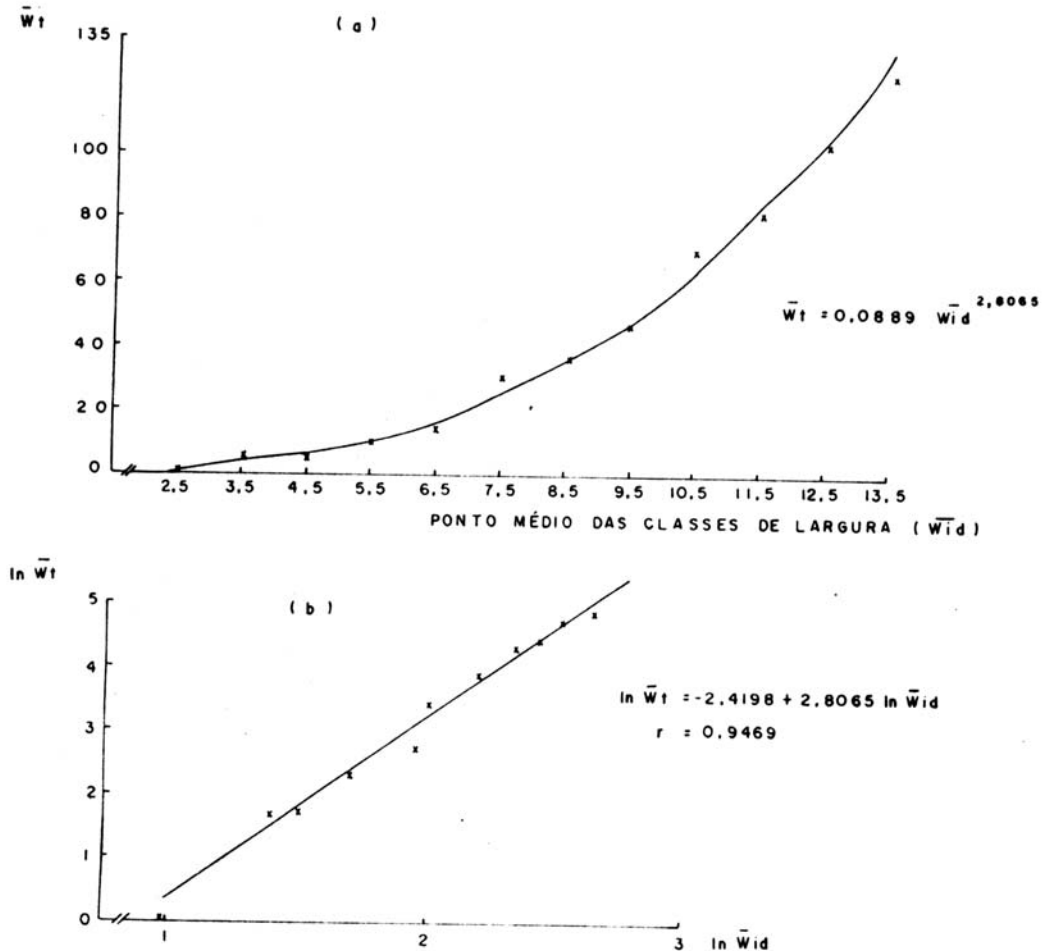


Fig. 2 - Relação peso total médio (wt)/largura total media da carapaça (wid)(a) e a transformação logarítmica (b) para machos de *Callinectes danae*.

Analisando-se a distribuição mensal do fator de condição médio corrigido da relação peso/largura para machos e fêmeas, observa-se oscilações com a mesma tendência em sua variação anual (Fig. 4). Os valores mais elevados do fator de condição médio corrigido em 1988 foram registrados no verso e os menores na primavera; já no verão/89

ocorreu um declínio no fator de condição em relação ao verão do ano anterior (Fig. 4).

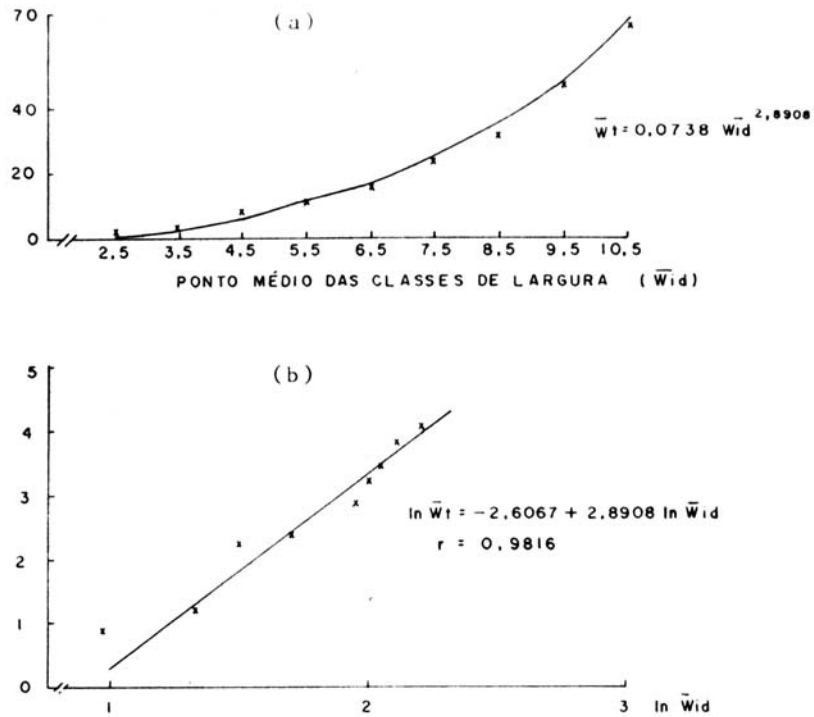


Fig. 3 - Relação peso total médio (wt) /largura total média da carapaça (wid) (a) e a transformação logarítmica (b) para fêmeas de *Callinectes danae*.

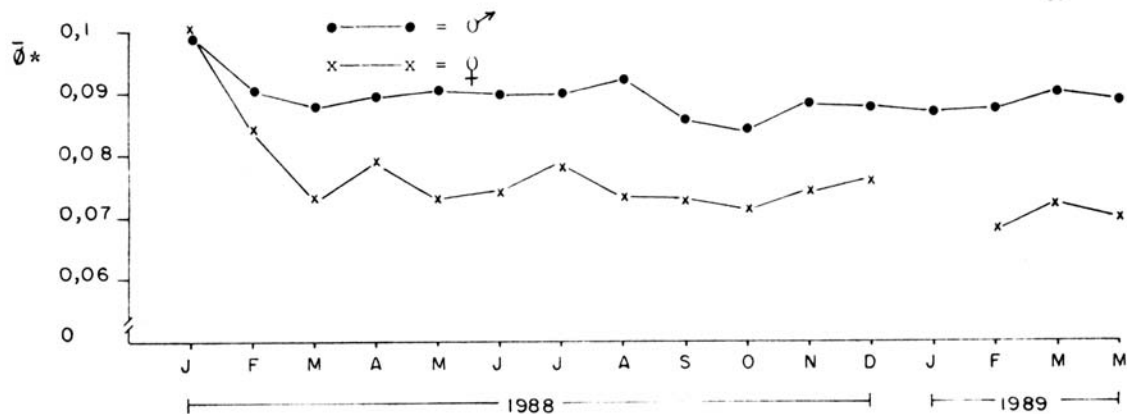


Fig. 4 - Variação mensal do fator de condição médio corrigido (O^*) da relação entre o peso do corpo e a largura da carapaça de *Callinectes danae*.

VAN ENGEL (13), estudando *Callinectes sapidus* em Chesapeake bay, verificou que a cópula ocorre em águas de baixa salinidade, as fêmeas fecundadas migram para águas de maior salinidade, e os machos permanecem no local de crescimento copulando com outras fêmeas. DARNELL (14), trabalhando com *C. sapidus* em Louisiana, menciona que a cópula da espécie ocorre nos rios, após a cópula, as fêmeas migram para áreas de salinidade mais elevada onde ocorre a desova a eclosão dos ovos e que, os machos permanecem nos rios.

Comportamento semelhante foi verificado para *C. danae* do Manguezal do Itacorubi. Casais em cópula ocorreram durante todo o ano com maior frequência nos meses de primavera e verão, o que é corroborado por BRANCO *et al.* (6) para algumas espécies do gênero *Callinectes* na Lagoa da Conceição (SC).

A migração das fêmeas após a fecundação pode ser inferida pela ausência das ovígeras e pelo número reduzido das adultas. As oscilações mais acentuadas no fator de condição, provavelmente ocorra em função do recrutamento, da migração para a Baía Norte adjacente a este sistema a do incremento das gônadas das fêmeas em relação à dos machos.

O tamanho de primeira maturação foi estimado à partir da distribuição de frequências relativa de machos e fêmeas adultos, em relação ao ponto médio das classes de largura (Figs. 5a e 6a). Verificada a existência de relação linear entre as variáveis transformadas (Figs: 5b a 6b), a estimado os coeficientes, resultando nas expressões:

Machos

$$fr = 1 - e^{-3,5936 \cdot 10^{-23} \cdot wid^{22,4394}}$$

$$\ln [-\ln(1-fr)] = -51,6803 + 22,4394 \ln wid$$

$$r = 0,9926$$

Fêmeas

$$fr = 1 - e^{-6,9661 \cdot 10^{-20} \cdot wid^{20,0290}}$$

$$\ln [-\ln(1-fr)] = -44,1114 + 20,0290 \ln wid$$

$$r = 0,9590$$

Através das expressões matemáticas das curvas de ajustamento, estimou-se a largura media de primeira maturação sexual, obtendo-se:

Machos $wid_{pm} = 9,85\text{cm}$; Fêmeas $wid_{pm} = 8,88\text{cm}$

Assim, nenhum siri adulto foi capturado com largura da carapaça inferior a 7,5cm, 100% das fêmeas adultas ocorreram a partir de 10,5cm e machos a partir de 11,5cm.

PITA *et al.* (4), estudando *Callinectes danae* no complexo baía-estuário de Santos (SP) informam que o tamanho de primeira maturação foi de 5,5 a 6,7cm, respectivamente para fêmeas e machos, medidos na base dos espinhos laterais.

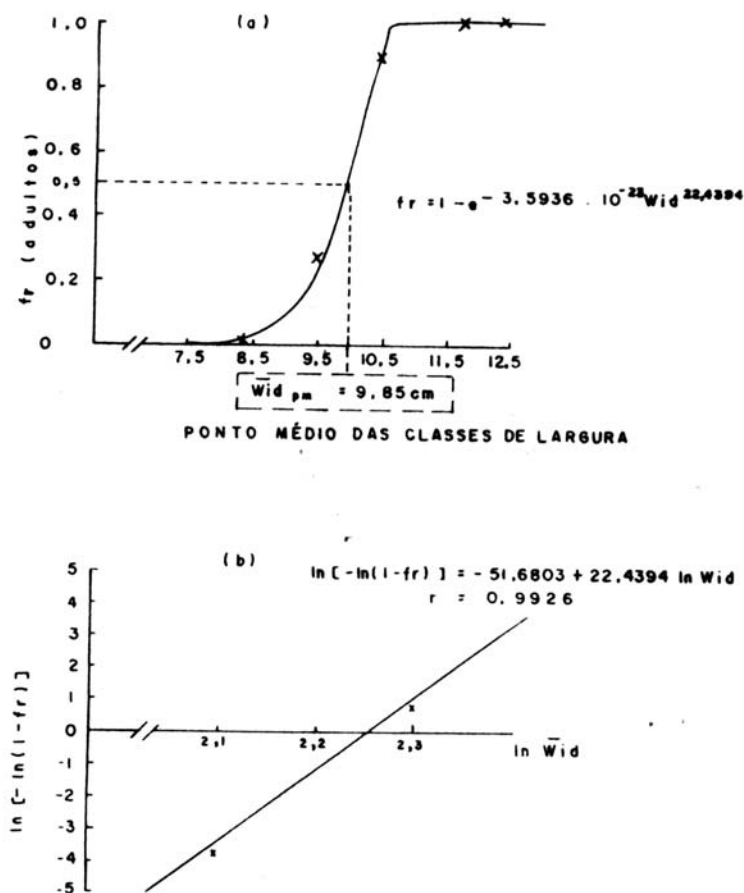


Fig. 5 - Frequência relativa (fr) de machos adultos por classe de largura da carapaça (wid)(a), transformação linear das variáveis (b) e o valor médio do tamanho de primeira maturação sexual ($wid_{pm} = 9,85\text{cm}$) de *Callinectes danae*.

Em WILLIAMS (2) encontram-se os valores médios para a largura da carapaça de *C. danae* com e sem incluir os espinhos laterais, assim a diferença nos machos é de 2.53cm e nas fêmeas de 2.12cm. Dessa forma, os valores obtidos por PITA *et al.* (*op.cit.*) e corrigidos conforme WILLIAMS (*op. cit.*) são:

Machos - 6,7 cm corrigindo = 9,23cm

Fêmeas - 5,5 cm corrigindo = 7,62 cm

Ainda assim, os valores por nos obtidos são superiores aos de PITA *et al.* (4), mas se considerarmos o desvio padrão apresentado por WILLIAMS (2), os resultados não diferem significativamente.

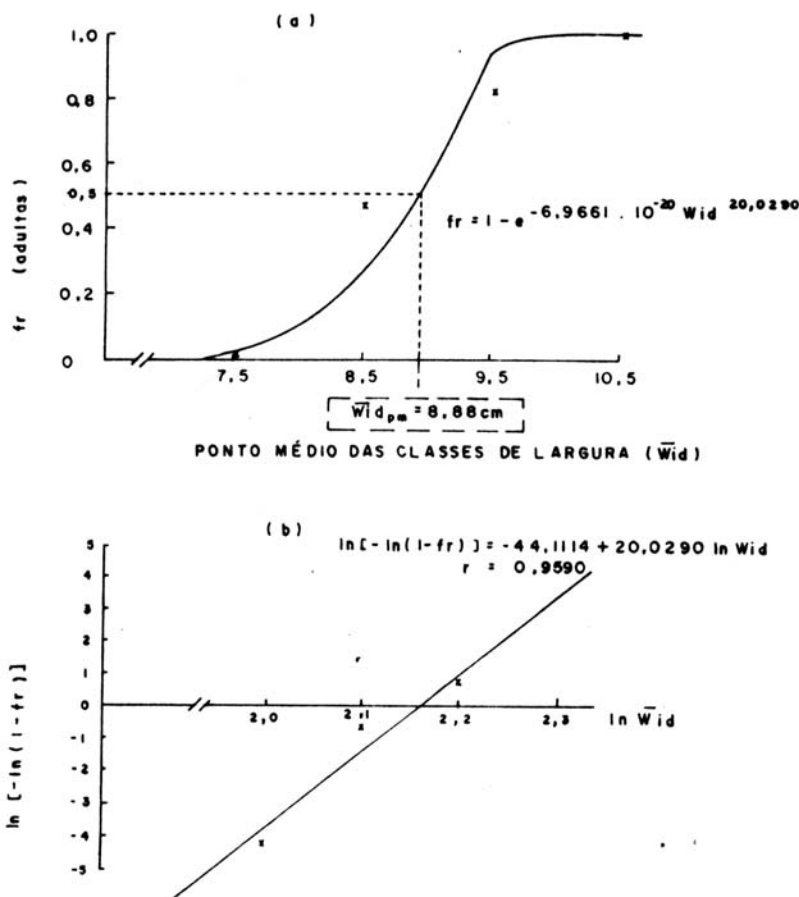


Fig. 6 - Frequência relativa (fr) de fêmeas adultas por classe de largura da carapaça (wid) (a), transformação linear das variáveis (b) e o valor médio do tamanho de primeira maturação de *Callinectes danae*.

AGRADECIMENTOS

A Profa. Blanca Sierra de Ledo, coordenadora do NEMAR, pelas facilidades colocadas à nossa disposição e aos colegas do NEMAR pelo auxílio nos trabalhos de campo e datilográficos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MELO, G.A.S.; VELOSO, V.G. & OLIVEIRA, M.C. (1989). A fauna de braquiura (Crustacea, Decapoda) do litoral do Estado do Paraná. Lists preliminar. *Nerítica*, Pontal do Sul, PR, 4 (1/2): 1-31.
2. WILLIAMS, A.B. (1974). The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae). *Fishery Bull.*, Washington, 72(3): 685-798.
3. KRETZ, J. & BUCHERL, W. (1940). Contribuição ao estudo da anatomia e fisiologia do gênero *Callinectes* (Crustacea, Decapoda, Portunidae), no complexo baía-estuário de Santos, Estado de São Paulo, Brasil. *Bolm.Inst. Pesca*, São Paulo, 12(4): 35-43.
4. PITA, J.B. ; RODRIGUES, E.S. ; GRACA LOPES, R. & COELHO, J.A.P.(1985). Observações bioecológicas sobre o siri *Callinectes danae* Smith, 1869 (Crustacea, Portunidae), no complexo baía-estuário de Santos e São Vicente, SP. I – Ocorrência e composição. *Bolm. Inst. Pesca*, São Paulo, 12 (4): 35-43.
5. MOREIRA, P.S.; PAIVA-FILHO, A.M.; OKIDA, C.M.; SCHIMIEGE LOW, M.M. & GIANNINI, R. (1988). Bioecologia de crustáceos decápodes, braquiúros no sistema baía-estuário de Santos e São Vicente, SP. I – Ocorrência e composição. *Bolm.Inst.Oceanogr.*, São Paulo, 36(1/2): 55-62.
6. BRANCO, J.O.; THIVES, A. & PORTO-FILHO, E. (1990). Estrutura das populações, abundancia e distribuição dentro de espécies integrantes da família Portunidae (Crustacea, Decapoda), na Lagoa da Conceição e área adjacente, Ilha de Santa Catarina, SC, Brasil. II. Simp.Ecossist. Costa Sul e Sudeste Brasil.: estrutura, função e manejo. ACIESP, São Paulo. 71(2): 294-300.
7. PEREIRA-BARROS, J.B. & TRAVASSOS, I.B. (1975). Informes sobre a pesca e biologia do siri tinga (*Callinectes danae*) e guajaú (*Callinectes bocourti*), na Lagoa Mundau - Maceió, Alagoas. Recife, SUDENE-DRP. 9p.
8. COSTA, F.J.C.B.; NASCIMENTO, I.V. & SK, M.P. (1980). Estudo biométrico do siri guajaú, *Callinectes bocourti* A. Milne Edwards, 1879, da Lagoa Manguaba. *Bolm.Nucl.Est.Cilenc .Mar*, Maceió, 2: 5-9.
9. SORIANO-SIERRA, E.J.; MACENO-SILVA, J.R.B.; DERNER, R.B. & BRANCO, J.O. (1986). Aspectos ecológicos do manguezal do Rio Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. *NEMAR,UFSC, Ser.Cont. Cient.* Florianópolis, SC. 16:1-32.

10. RIBEIRO, G.C.; CLEZAR, L.; SILVA, M. & SIERRA DE LEDO, B. (1990). Ocorrência, abundancia e distribuição de jovens de Mugilidae no manguezal do Itacorubi, SC, Brasil. II - Simp. Ecosist. Costa Sul e Sudeste Brasileira.: estrutura, função e manejo. *ACIESP*, São Paulo, 71(2): 285-293.
11. TAISSOUN, N.E. (1969). Las especies de cangrejos del genero "*Callinectes*" (Brachyura) en el Golfo de Venezuela y Lago de Maracaibo. *Boln. Cient. Invest. Biol.* 2: 1-102.
12. SANTOS, E.P. (1978). *Dinâmica de populações aplicada a pesca e piscicultura*. São Paulo, Hucitec-Edusp, 129p.
13. VAN ENGEL, W.A. (1958). The blue crab and its fishery in Chesapeake Bay., 1 - reproduction, early development, growth migration, U.S. *Fish Wildl. Serv., Comm. Fish. Rev.*, 24(6): 6-17.
14. DARNELL, R.M. (1959). Studies of the life history of the blue crab (*Callinectes sapidus* Rathbun) in Louisiana waters. *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 88: 294-304.