

FECUNDIDADE EM *Callinectes danae* SMITH (DECAPODA, PORTUNIDAE) DA LAGOA DA CONCEIÇÃO, FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA, BRASIL.

Joaquim Olinto Branco ¹, Marcelo Gentil Avilar ^{1,2}

¹) Núcleo de Estudos do Mar, Universidade Federal de Santa Catarina, Caixa Postal 474, 88040-900 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. ²) Bolsista CAPES/PICD.

ABSTRACT

FECUNDITY OF *Callinectes danae* SMITH (DECAPODA, PORTUNIDAE) IN LAGOA DA CONCEIÇÃO, SANTA CATARINA, BRAZIL. The estimate for the average fecundity for the *C. danae* population of Lagoa da Conceição (Florianópolis, Santa Catarina) was of 598.885 eggs by female. The average number of eggs and the weight of the mass of eggs, in general, increase with the female size. The variation in colour and in the diameter of the eggs is associated with the degree of development of the embryo.

KEY WORDS. *Callinectes danae*, fecundity, diameter of the eggs.

A fecundidade em crustáceos, geralmente, é definida como o número de ovos produzidos por fêmea, numa estação de desova. O diâmetro dos ovos é o principal responsável pela variação da fecundidade entre os crustáceos de tamanho equivalente (HINES, 1982), podendo variar em função das características genéticas das populações ou da origem dos exemplares examinados (VALENTI *et al.*, 1989).

O número de ovos está diretamente relacionado com a taxa de sobrevivência. Dessa forma, a alta fecundidade de *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (700.000 a 2.000.000 ovos), indica que poucas larvas atingem a maturidade; aproximadamente 1/1.000.000 dos ovos chega a siri adulto (VAN ENGEL, 1958).

O conhecimento da fecundidade, bem como do diâmetro dos ovos de *C. danae* Smith, 1869 são importantes subsídios para a estimativa do potencial reprodutivo na espécie, do local de postura e eclosão das larvas, servindo como parâmetro de proteção do local de desova da espécie.

Callinectes danae é conhecido popularmente por siri azul. Sua distribuição está restrita ao Atlântico: da Flórida até a Argentina (MELO *et al.*, 1989). Na Lagoa da Conceição ocorre desde a fase de juvenil a adulto; as fêmeas atingem o

tamanho de primeira maturação, em média, com 8,4cm de largura da carapaça e com um ano e meio de idade.

Com objetivo de obter informações básicas sobre aspectos da reprodução de *C. danae* da Lagoa da Conceição, são estimados a fecundidade média absoluta, as relações entre fecundidade/largura da carapaça, fecundidade/peso total e fecundidade/peso da massa de ovos do siri, além da determinação do diâmetro dos ovos nos diferentes estádios de desenvolvimento embrionário.

MATERIAL E MÉTODOS

As 59 fêmeas de *C. danae* foram coletadas no período de abril/91 a março/92, na Lagoa da Conceição, SC, próximo ao canal de conexão com a área costeira. Os siris foram capturados a noite, utilizando-se puçá com malha de 5,0 mm entre-nós e tendo como fonte luminosa um lampião a gás.

De cada fêmea registrou-se a largura total da carapaça em centímetros (wid), o peso total em gramas (wt) sem influência da massa de ovos, o peso da massa de ovos (wt-ma) que e o conjunto de ovos aderidos aos pleópodos de uma fêmea, e a fecundidade.

A massa de ovos foi removida e pesada em balança com precisão de centésimo de grama. Foram retiradas três subamostras de ovos, cada uma com 0,01g, colocadas em placas de Petri quadriculadas com água e realizada a contagem sob estereomicroscópio. A fecundidade absoluta foi estimada através da fórmula (OGAWA & ROCHA, 1976):

$$F = n . p$$

Onde,

F = fecundidade absoluta

n = numero médio de ovos das três contagens

p = peso total da massa de ovos.

A fecundidade relativa foi estimada a partir da fecundidade absoluta/largura da carapaça, do peso total e do peso da massa de ovos. O método dos mínimos quadrados foi aplicada a regressão linear, de acordo com a expressão:

$$\log 10 F_m = a + b \cdot \log (\text{wid}, \text{wt ou wt} - \text{ma})$$

Foram definidos quatro estádios de desenvolvimento dos ovos de *C. danae* de acordo com a cor, pigmentação e grau de desenvolvimento do embrião (SCHEMY, 1980).

Os diâmetros dos ovos (20 de cada fêmea), de acordo com o estágio de desenvolvimento, foram obtidos utilizando-se microscópio ótico equipado com ocular micrométrica (1 D.O.M. equivale a 2,0 um).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fecundidade individual variou de 111.549 a 1.292.190 ovos, sendo de 598.885 a media estimada para a população (Tab. I). A fecundidade media registrada para *C. danae* da Lagoa da Conceição e inferior aquela obtida por MEDEIROS & OSHIRO (1990) na Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro, que encontraram fêmeas com 477.000 a 2.190.000 ovos, com média de 783.000. Esta diferença pode ser atribuída a características genéticas das populações e ao tamanho dos siris analisados.

Tabela I. Fecundidade media de *Callinectes danae* por classe de largura da carapaça.

wid (cm)	Número de fêmeas	wt médio da massa de ovos por fêmea	sd	Número médio de ovos por fêmea(10 ³)	sd (10 ³)
7,5 - 8,0	3,0	5,73	2,80	244,509	122,825
8,0 - 8,5	8,0	5,49	1,96	302,939	118,990
8,5 - 9,0	8,0	9,55	1,52	585,214	116,539
9,0 - 9,5	13,0	9,52	4,27	683,541	408,088
9,5 - 10,0	12,0	8,96	3,36	552,998	222,341
10,0 - 10,5	10,0	12,03	1,60	903,137	340,067
10,5 - 11,0	5,0	12,93	4,74	726,006	274,809

Por outro lado, *Callinectes sapidus* que alcança a tamanho superior a *C. danae*, apresenta fecundidade entre 700.000 a 2.000.000 de ovos (TRUITT,

1939), indicando que, provavelmente, a fecundidade determinada por MEDEIROS & OSHIRO (*op. cit.*) esteja superestimada.

O número médio de ovos carregado por cada fêmea de *C. danae*, bem como o peso médio da massa de ovos, apresentaram a tendência de aumentar com o tamanho da fêmea (Tab. I). Entretanto, e a relação fecundidade, peso da massa de ovos a que melhor traduz esta tendência, seguida da fecundidade/peso do corpo e fecundidade/largura da carapaça (Tab. I, Fig. 1. a, b, c).

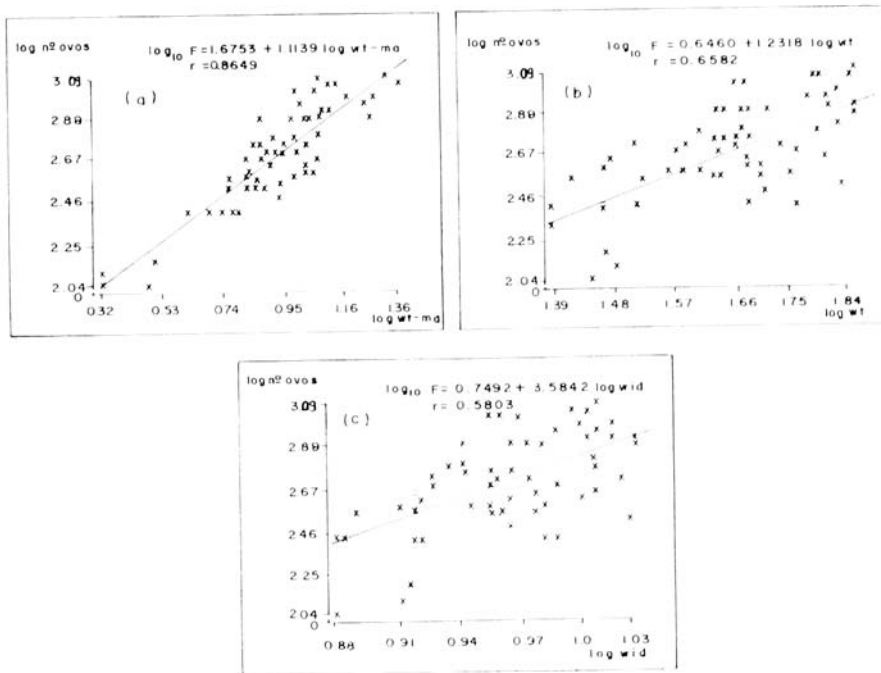


Fig. 1. *Callinectes danae*. Relação entre o número de ovos e o peso da massa de ovos (a); entre o número de ovos e o peso do corpo (b); e entre o número de ovos e a largura da carapaça (c).

Embora, a literatura corrente sobre *C. danae* não contemple esse tema, observa-se que a fecundidade nos crustáceos pode variar de acordo com as condições fisiológicas das fêmeas, sazonalidade, latitude e condições ambientais (JENSEN, 1958; BARREIRA *et al.*, 1981; COELHO *et al.* 1982 *in* VALENTI *et al.*, 1989), estando diretamente relacionada com o tamanho da fêmea (OGAWA & ROCHA, 1976; DU PREEZ & MCLACHLAN, 1984 e ABELLO, 1989).

A análise da distribuição de freqüência dos diâmetros dos ovos em diferentes estádios de desenvolvimento revela uma tendência polimodal (Fig.2), indicando

que a espécie apresenta ovos de tamanho irregular. O estágio I não ficou bem caracterizado e não foi representado graficamente, com a maior moda estando, provavelmente entre 245 a 255 μm (Figs 2-II, 2a). Já no estágio II, a moda principal ocorreu na classe de 265 μm de diâmetro (Fig. 2-II) e a massa de ovos apresentou coloração amarelada. No estágio seguinte, a moda desloca-se para a classe de 275 μm (Fig. 2-III), o pigmento ocular do embrião torna-se visível e os ovos adquirem a cor alaranjada-escura. No estágio IV a moda principal evolui para 285 μm (Fig. 2-IV); nesta fase, a larva já possui apêndices e a massa de ovos torna-se marrom. Finalmente, no estágio V, a moda de maior frequência alcança a classe de 305 μm (Fig. 2-V), a larva está pronta para eclodir e os ovos adquirem coloração cinza. A distribuição de frequência das classes de diâmetro dos ovos, quando grupadas, evidencia melhor as diferentes etapas do desenvolvimento embrionário de *C. danae* até o instante da eclosão (Fig. 2a).

De acordo com VAN ENGEL (1958), as fêmeas de *Callinectes sapidus* são inseminadas uma única vez durante a muda da puberdade, realizando duas posturas durante a vida. Assumindo-se esse padrão de comportamento para *C. danae*, constata-se que, o polimodalismo do diâmetro dos ovos nos diferentes estágios seria uma consequência direta da fecundidade. Assim, o número de ovos produzidos por uma fêmea na primeira desova será superior a uma de segunda, consequentemente de diâmetro inferior.

Segundo SCHEMY (1980), a coloração dos ovos de *C. danae*, logo após a postura e amarela, passando a alaranjada, marrom e cinza na época da eclosão, o que foi corroborado por nossas observações.

ZIMMERMAN & FELDER (1991) registraram uma redução no diâmetro dos ovos de *Sesarma sp.* (nr. *reticulatum*) de 8% nos primeiros dias após a postura; a partir do quarto dia até a eclosão da larva no décimo sétimo dia, ocorre um incremento de 125,7%. Em *C. sapidus* o acréscimo de 18,3% no diâmetro dos ovos é atribuída a hidratação que ocorre próxima da eclosão (DAVIS, 1965 *apud* SCHEMY, *op. cit.*).

Em *C. danae* foi registrado um incremento em torno de 17,8%, indicando uma possível hidratação dos ovos.

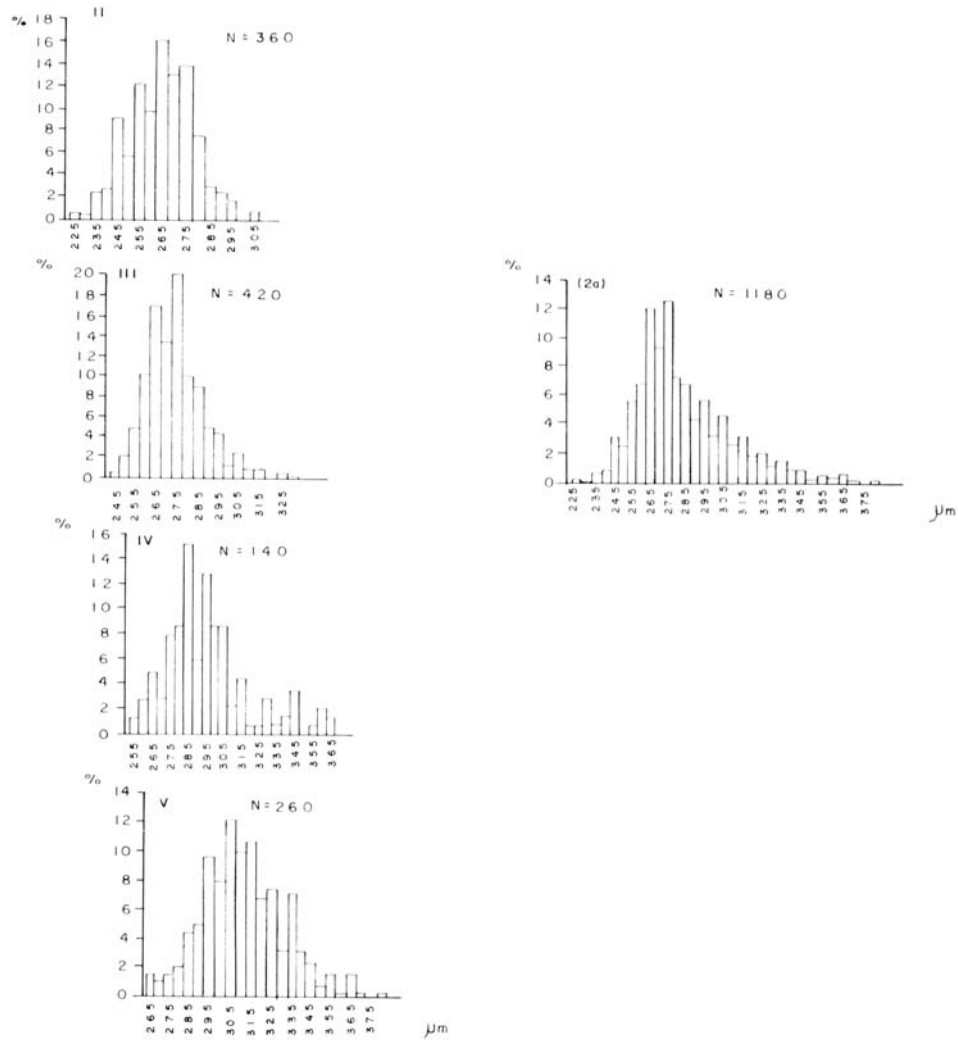


Fig. 2. *Callinectes danae*. Distribuição de freqüência do diâmetro dos ovos por estágio de desenvolvimento do embrião; estádios agrupados (2a).

De maneira geral, o peso da massa de ovos por fêmea, bem como o número de ovos aumentam com o tamanho da fêmea. Usando essa relação (Fig. 1) pode-se estimar o número de ovos produzido por uma fêmea de *C. danae*. Assim, estas informações somadas as da tabela I podem ser usadas para comparar populações da mesma espécie, em diferentes áreas. Por outro lado, a cor e o diâmetro dos ovos, indicam o local de desova e eclosão das larvas, o que poderá ser utilizado como um parâmetro na proteção da população em desova.

AGRADECIMENTOS. A Profa. Blanca Sierra de Ledo, coordenadora do Núcleo de Estudos do Mar (NEMAR), pelas facilidades colocadas a nossa disposição; aos colegas do NEMAR pelo auxílio nos trabalhos de campo. Ao Prof. Dr. David Rivero Tames pelo empréstimo da ocular micrométrica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELLÓ, P. 1989. Reproduction and moulting in *Liocarcinus depurator* (Linnaeus, 1758) (Brachyura: Portunidae) in the northwestern Mediterranean sea. **Scient. Mar.** **53** (1): 127-134.
- BRANCO, J.O. 1991. **Estudo populacional de *Callinectes danae* Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) da Lagoa da Conceição Florianópolis, SC.** Dissertação de Mestrado, não publicada, Universidade Federal do Paraná, 104p.
- DU PREEZ, H.H. & A. McLACHLAN. 1984. Biology of the three spot swimming crab, *Ovalipes punctatus* (De Haan) III. Reproduction, fecundity and egg development. **Crustaceana**, **47** (3): 285-297.
- HINES, A.H. 1982. Allometric constraints and variables of reproductive effort in brachyuran crabs. **Mar. Biol.** **69**: 309-320.
- MEDEIROS, M.F.S.T. & L.M.Y. OSHIRO. 1990. Aspectos reprodutivos de *Callinectes danae* Smith, 1869 (Crustacea, Decapoda, Portunidae) na Baía de Sepetiba-RJ. *In* **II Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira. Estrutura, função e manejo. ACIESP** **4** (71): 150-159.
- MELO, G.A.S.; V.G. VELOSO & M.C. OLIVEIRA. 1989. A fauna de Brachyura (Crustacea, Decapoda) do litoral do Estado do Paraná. Lista preliminar. **Nerítica**, Pontal do Sul, **Paraná**, **4** (1/2): 1-31.
- OGAWA E.F. & C.A.S. ROCHA. 1976. Sobre a fecundidade de crustáceos decapodos marinhos do Estado do Ceara, Brasil. **Arq. Cien. Mar.**, **16** (2): 101-104.
- SCHEMY, R. de A.1980. **Aspectos da biologia de *Callinectes danae* Smith, 1869 da região de Santos, São Paulo.** Dissertação de Mestrado, não publicada, Universidade de São Paulo, 84p.
- TRUITT, R.V. 1939. Our water resources and their conservation. **Chesapeake Biological Laboratory**, 103p.
- VALENTI, W.C.; J.T.C. MELD & V.L. LOBAO. 1989. Fecundidade em *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Decapodam, Palaemonidae). **Revta bras. Zool.** **6** (1): 9-15.
- VAN ENGEL, W.A. 1958. The blue crab and its fishery in Chesapeake Bay. I. Reproduction, early development, growth, and migration. **US. Fish. Wildl. Serv. Comm. Fish. Rev.** **20** (6): 6-17.
- ZIMMERMAN, T.L. & D.L. FELDER. 1991. Reproductive ecology of an intertidal brachyuran crab, *Sesarma* sp.(nr. *reticulatum*), from the Gulf of Mexico. **Biol. Bull.** **181**: 387-401.