

**CRESCIMENTO DO ARATU-DA-PEDRA, *Plagusia depressa*  
(FABRICIUS, 1775) (CRUSTACEA, DECAPODA, PLAGUSIIDAE),  
EM TAMANDARÉ - PERNAMBUCO**

Petrônio Alves Coelho<sup>1</sup>

Maria do Carmo Ferrão Santos<sup>2</sup>

Ana Elizabete Teixeira de Souza Freitas<sup>2</sup>

**RESUMO**

O aratu-da-pedra, *Plagusia depressa* (Fabricius, 1775), vem sendo capturado em quantidades crescentes em Pernambuco e Alagoas. Com o objetivo de obter conhecimentos sobre o seu ciclo biológico, foram realizadas coletas mensais em Tamandaré, Pernambuco, para medição do comprimento do cefalotórax, durante o período setembro de 2000 a agosto de 2002, num total de 9.982 indivíduos, sendo 5.263 machos e 4.719 fêmeas, com média mensal de 416 indivíduos coletados. Os dados foram analisados com o auxílio do programa FISAT, tendo sido obtidos os seguintes parâmetros: para machos,  $K = 1,00$ ;  $L_{\infty} = 63,8$ ;  $Z = 1,9$ ;  $M = 1,42$ ;  $F = 0,48$  e  $Z/K = 1,9$  e, para fêmeas:  $K = 0,99$ ;  $L_{\infty} = 63,0$ ;  $Z = 1,99$ ;  $M = 1,42$ ;  $F = 0,57$  e  $Z/K = 1,99$ . Comparando com dados de outros estudos sobre esta espécie, foi possível concluir que a época de recrutamento corresponde a dezembro – março, cerca de quatro meses após a época da reprodução; a idade dos menores recrutas é de 3 – 4 meses e a idade reprodutiva se inicia no quarto mês e se prolonga por mais dois anos. Os maiores indivíduos capturados tinham cerca de 3 anos de vida, mas, não foram capturadas fêmeas ovígeras com essa idade. As elevadas taxas de mortalidade encontradas no presente estudo indicam que esta população merece medidas de ordenamento pesqueiro, a fim de evitar o esgotamento do recurso.

**Palavras-chave:** aratu-da-pedra, *Plagusia depressa*, biologia, pesca.

**ABSTRACT**

Growth parameters of the cliff crab, *Plagusia depressa* (Fabricius, 1775)  
(Crustacea, Decapoda, Plagusiidae), off Tamandaré, Pernambuco State, Brazil

The cliff crab, *Plagusia depressa*, has been increasing in Pernambuco and Alagoas States as a fishery resource. Biological samples were collected monthly at Tamandaré, Pernambuco, from September, 2000 to August, 2002, with the purpose of estimating parameters of the von Bertalanffy growth function ( $K$ ,  $L_{\infty}$ ) and of instantaneous rates of total ( $Z$ ), natural ( $M$ ) and fishing mortality ( $F$ ), and ratio  $Z/K$ . A total of 9,982 individuals were sampled (5,263 males and 4,719 females), with an average 416 individuals per month. Data on carapace length were analyzed using FISAT Program to get estimates of growth parameters as follows – males:  $K = 1.00$ ;  $L_{\infty} = 63.8$ ;  $Z = 1.9$ ;  $M = 1.42$ ;  $F = 0.48$  and  $Z/K = 1.9$ ; females:  $K = 0.99$ ;  $L_{\infty} = 63.0$ ;  $Z = 1.99$ ;  $M = 1.42$ ;  $F = 0.57$  e  $Z/K = 1.99$ . Our results are consistent with other studies for the same specie which showed

<sup>1</sup> Professor da UFPE e Bolsista do CNPq.

<sup>2</sup> Analista Ambiental do CEPENE/IBAMA

that the recruitment period occurs from December to March, that is, about four months after spawning season. The small individuals are recruited to the fishery at age of 3 to 4 months. The first sexual maturity occurs at the fourth month of age and extends up to two years of age. The largest individuals caught were about 3 years old, but spawning females with this size were not caught. The estimated mortality rates indicate the need to consider the adoption of regulatory measures for the fishery management of *Plagusia depressa* stocks.

**Key-words:** Cliff crab, *Plagusia depressa*, biology, fishery.

## INTRODUÇÃO

O aratu-da-pedra, *Plagusia depressa* (Fabricius, 1775), é encontrado no Atlântico Ocidental (Carolinas do Norte e do Sul, Flórida, Golfo do México, Antilhas e Brasil - Fernando de Noronha, Rocas, Rochedos de São Pedro e São Paulo, Trindade e do Ceará até a Bahia) e no Atlântico Oriental (Açores, Madeira e do Senegal até Angola) (Williams, 1984; Melo, 1996). O aratu-da-pedra habita fissuras das rochas e corais, poças de maré, entremarés ou em zonas portuárias (Williams, 1984; Melo, 1996). Trata-se de um animal ágil, porém, facilmente capturado sobre os recifes no período noturno, com a utilização de atração luminosa (Freitas & Santos, 2002).

Apesar da crescente captura comercial, pouco se conhece sobre a biologia e pesca da espécie de modo que, como forma de subsidiar o IBAMA no ordenamento pesqueiro, o CEPENE executou o Projeto "Biologia e Potencial Pesqueiro de *Plagusia depressa* em recifes costeiros ao largo de Tamandaré, Pernambuco - Brasil", entre os anos de 2000 e 2002.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material foi coletado ao largo da cidade de Tamandaré, litoral sul de Pernambuco, por dois catadores com larga experiência nesta modalidade de captura. As coletas foram feitas com o auxílio de atração luminosa, durante a baixa-mar, entre setembro de 2000 e agosto de 2002, sempre com marés oscilando entre 0,0 e 0,3 m de altura para o porto da cidade do Recife, de acordo com as tábuas de marés publicadas pela Marinha do Brasil. A identificação da espécie foi realizada de acordo com Melo (1996) e a do sexo de acordo com a dimensão relativa do abdômen, largo para as fêmeas e estreito para os machos. Foi determinado o comprimento do cefalotórax de todos os exemplares com o auxílio de um paquímetro com graduação de 0,1 mm. A distribuição da frequência de comprimento foi agrupada em classes de 1 mm, tendo-se também estimado sua média e variância.

O crescimento em comprimento foi analisado com o Programa FiSAT II, versão 1.1.0, com o auxílio guia publicado por Gayanilo Jr. *et al.* (2002), tendo-se criado arquivos com frequências mensais por classes de comprimento em que os sexos foram analisados separadamente. O crescimento em peso foi estimado a partir da equação de regressão peso/comprimento do cefalotórax, estabelecidas separadamente, para machos e fêmeas, por Freitas & Santos (2002).

Foram estimados os parâmetros da curva de crescimento de von Bertalanffy ( $L_{max}$  e  $K$ ), o índice de desempenho do crescimento ( $f$ ) os coeficientes de mortalidade total ( $M$ ,  $F$  e  $Z$ ), a razão  $Z/K$ , e determinado o padrão de recrutamento.

## RÉSULTADOS E DISCUSSÃO

Foram examinados 9.982 indivíduos, sendo 5.263 machos e 4.719 fêmeas, numa média de 416 indivíduos examinados por mês. O comprimento do cefalotórax apresentou as seguintes estimativas: machos - amplitude = 12 - 60 mm; média = 38,9 mm; variância = 43,4 mm; fêmeas - amplitude = 15 - 60 mm; média = 43,2 mm; variância = 41 mm.

Os parâmetros das curvas de crescimento para machos e fêmeas são mostrados na Tabela 1, e graficamente representados nas Figuras 1 e 2, com curvas muito semelhantes, embora os machos sejam ligeiramente maiores do que as fêmeas, mas com taxa de crescimento um pouco menor, de modo que foi calculado um valor médio para servir como referência na regulamentação da captura.

Tabela 1 – Parâmetros da curva de crescimento de machos e fêmeas do aratu-da-pedra, *Plagusia depressa*, capturado em Tamandaré – Pernambuco no período de setembro de 2000 e agosto de 2002.

| Parâmetros   | Sexo   |        | Média |
|--------------|--------|--------|-------|
|              | macho  | fêmea  |       |
| K            | 1      | 0,99   | 1     |
| L (max) (mm) | 63,8   | 63     | 63,4  |
| Rn           | 128    | 130    | 130   |
| $\Phi'$      | 3,6096 | 3,5943 | ---   |

As curvas de crescimento em comprimento e peso são mostradas, respectivamente, nas Figuras 1 e 2, podendo-se observar que fêmeas têm comprimento do cefalotórax inferior ao dos machos.

Os parâmetros da curva de crescimento encontrados para o aratu-da-pedra são comparáveis com os valores obtidos para outras espécies de caranguejo em estudos realizados recentemente no Brasil (Tabela 2). Os valores do índice de desempenho são muito semelhantes aos estimados para *Ucides cordatus* e *Cardisoma guanhumi*, porém muito diferentes do estimado para *Callinectes danae* (Ivo *et al.*, 1999; Vasconcelos *et al.*, 1992). Deve-se levar em conta que Branco & Masunari (1992) trabalharam com largura do cefalotórax que, em *C. danae*, é muito maior que seu comprimento, ao contrário das demais espécies. Com efeito, a média do índice de desempenho é de  $3,7892 \pm 0,2072$  com *C. danae* e de  $3,6856 \pm 0,0899$ , excluindo-se esta espécie.

Quanto ao comprimento assintótico ( $L_{max}$ ), evidentemente que *C. guanhumi* se situa num patamar acima de *U. cordatus* e de *P. depressa*, espécies com tamanhos bastante semelhantes e que, por esse motivo, crescem mais lentamente como indicado pelo menor valor do coeficiente de crescimento ( $K$ )

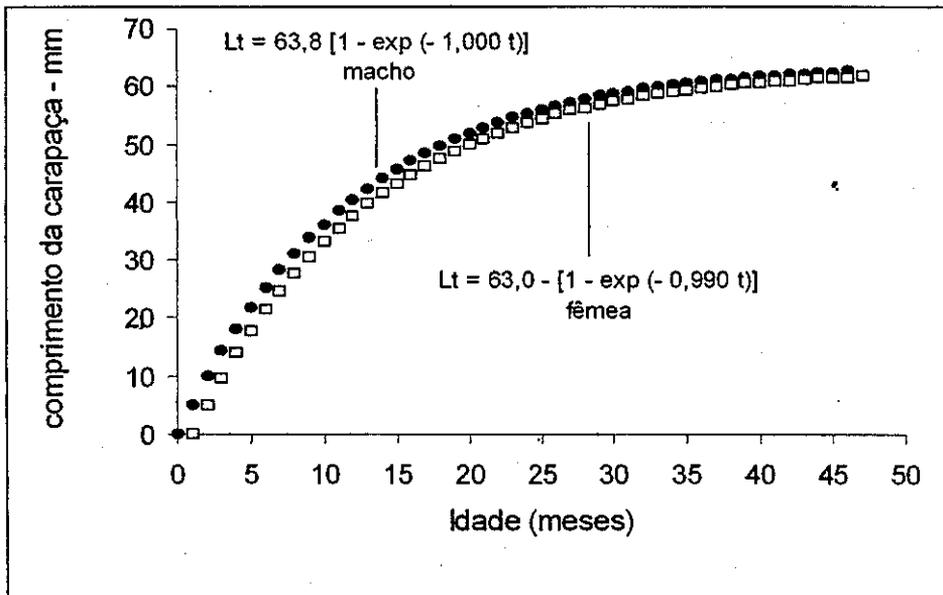


Figura 1 – Curva de crescimento, em comprimento do cefalotórax, de machos e fêmeas do aratu-da-pedra, *Plagusia depressa*, capturado em Tamandaré – Pernambuco no período de setembro de 2000 e agosto de 2002.

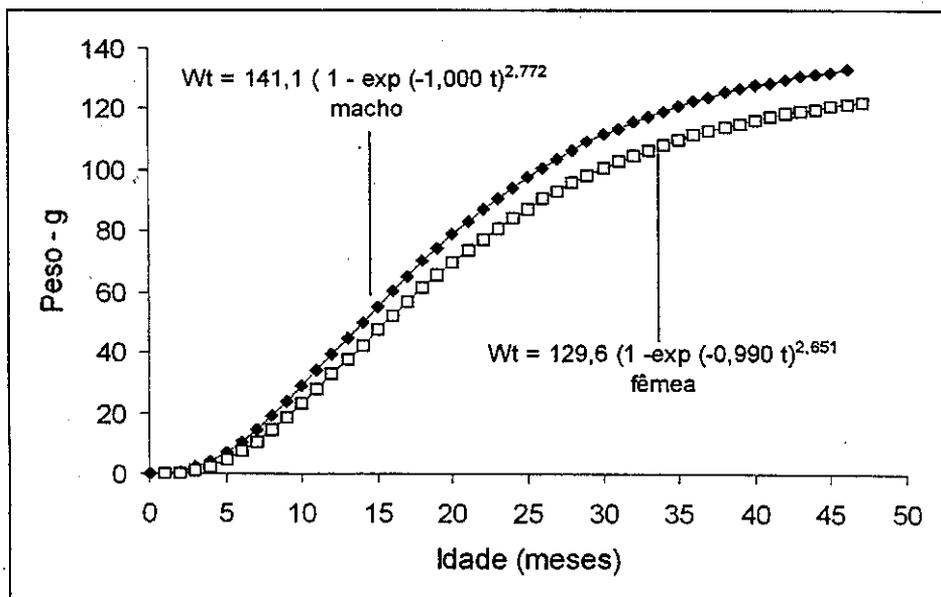


Figura 2 – Curva de crescimento, em peso total, de machos e fêmeas do aratu-da-pedra, *Plagusia depressa*, capturado em Tamandaré – Pernambuco no período de setembro de 2000 e agosto de 2002.

Tabela 2 – Parâmetros da curva de crescimento estimados por diferentes autores para algumas espécies de caranguejos capturados ao longo da costa brasileira.  $L_{max}$  = comprimento assintótico do cefalotórax; K (anual) = coeficiente de crescimento e índice de desempenho da curva de crescimento.

| Espécies                 | Sexo  | Parâmetros |             |         |
|--------------------------|-------|------------|-------------|---------|
|                          |       | Lmax       | - k (anual) | $\Phi'$ |
| <i>Callinectes danae</i> | macho | 140,0      | 0,698       | 4,1350  |
|                          | fêmea | 133,0      | 0,656       | 4,0643  |
| <i>Cardisoma guanumi</i> | ambos | 83,0       | 0,594       | 3,6119  |
| <i>Ucides cordatus</i>   | macho | 73,0       | 1,220       | 3,8130  |
|                          | fêmea | 68,0       | 1,220       | 3,7442  |
|                          | macho | 69,5       | 1,120       | 3,7332  |
|                          | fêmea | 68,0       | 0,900       | 3,6193  |
| <i>Plagusia depressa</i> | macho | 63,8       | 1,000       | 3,6096  |
|                          | fêmea | 63,0       | 0,990       | 3,5943  |
|                          | ambos | 64,1       | 1,000       | 3,6042  |

*Callinectes danae* = largura da carapaça

Na Tabela 3 são mostrados os valores estimados dos coeficientes de mortalidade total, natural e por pesca, e da razão Z/K, para machos e fêmeas: Z = 1,90 e 1,99; M = 1,42 e 1,42; F = 0,48 e 0,57; Z/K = 1,90 e 1,99. Esses dados mostram que as fêmeas estão sujeitas a mortalidade ligeiramente mais elevada do que os machos.

Tabela 3 – Parâmetros da mortalidade de machos e fêmeas do aratu-da-pedra, *Plagusia depressa*, capturado em Tamandaré – Pernambuco no período de setembro de 2000 e agosto de 2002.

| Parâmetros | Sexo  |       |
|------------|-------|-------|
|            | macho | fêmea |
| Z          | 1,90  | 1,99  |
| M          | 1,42  | 1,42  |
| F          | 0,48  | 0,57  |
| Z/K        | 0,90  | 1,99  |

Os dados sobre recrutamento mostraram que este ocorre durante o ano inteiro, porém não permitem determinar a época de maior intensidade. Freitas & Santos (2002) determinaram que fêmeas ovígeras foram encontradas com menor intensidade no período janeiro – abril. Como o período de menor intensidade de recrutamento corresponderia aos meses de junho – setembro, haveria um intervalo de quatro meses entre a desova e o recrutamento.

Freitas & Santos (*op. cit.*) observaram que os menores tamanhos para machos e fêmeas são, respectivamente, 12 mm e 15 mm, que correspondem a uma idade entre 2 e 4 meses, para ambos os sexos, portanto, confirmando o tempo estimado entre a

reprodução e o recrutamento. Por outro lado, os dados sobre os tamanhos máximos e mínimos de fêmeas ovígeras permitem supor que estas estão sexualmente ativas a partir dos três meses de idade.

## CONCLUSÕES

1. Um total de 9.982 aratus-da-pedra foi examinado (5.263 machos e 4.719 fêmeas), com comprimento do cefalotórax variando entre 12 mm e 60 mm (média = 38,9 mm; variância = 43,4 mm), para machos, e entre 15 e 60 mm (média = 43,2 mm; variância = 41 mm) para fêmeas.

2. Os parâmetros de crescimento foram muito semelhantes entre machos e fêmeas, mas os machos são ligeiramente maiores e mais pesados, e crescem a uma taxa um pouco mais elevada.

3. Machos e fêmeas de *Plagusia depressa* estão submetidos a taxas de mortalidade muito elevadas, apesar do baixo nível de esforço, o que indica ser a espécie muito vulnerável à pesca.

4. O recrutamento ocorre durante todo o ano, sem que se possa apontar um período de maior intensidade.

5. É possível supor que as fêmeas estão sexualmente ativas a partir dos três meses de idade (cerca de 14 mm de comprimento de cefalotórax).

6. Os elevados coeficientes de mortalidade indicam que a população já merece medidas de ordenamento pesqueiro, a fim de evitar o esgotamento do recurso.

7. O IBAMA deve instituir portaria que proíba a captura de fêmeas ovígeras e de indivíduos com comprimento do cefalotórax inferior a 15 mm, até que pesquisas mais completas possam ser realizadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, E.R.O.; SANTOS, M.C.F.; SOUZA, J.R.B. Aspectos populacionais do guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825, do estuário do Rio Una (Pernambuco - Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 9, n. 1, p. 123-146, 2001.

BRANCO, J.O.; MASUNARI, S. Crescimento de *Callinectes danae* Smith (Decapoda, Portunidae) da Lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Rev. Brasil. Zool.**, Curitiba, v.9, n. 1/2, p. 53-66, 1992.

FREITAS, A.E.T.S.; SANTOS, M.C.F. Aspectos biológicos do aratu-da-pedra, *Plagusia depressa* (Fabricius, 1775) (Crustácea: Decapoda: Grapsidae) ao largo de Tamandaré (Pernambuco-Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 10, p. 187-206, 2002.

GAYANILO JR., F.C.; SPARRE, P.; PAULY, D. **FISAT II User's Guide**. FAO, Rome, 2002.

IVO, C.T.C.; DIAS A.F.; MOTA, R.I. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá, *Ucides*

cordatus cordatus (Linnaeus, 1763) capturado no delta do rio Parnaíba, Estado do Piauí. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 7, n. 1, p. 53-84, 1999.

MELO, G.A.S. **Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo: Editora Plêiade/FAPESP, 1996. 604 p.

VASCONCELOS, E.M.S.; VASCONCELOS, J.A.; IVO, C.T.C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) capturado no estuário do Rio Curimataú (Canguaretama) no Estado do Rio Grande do Norte. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 7, n. 1, p. 85-116, 1999.

WILLIAMS, A. B. **Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States - Maine to Florida**. Washington: Smithsonian Institution Press, 1984. 550 p.

