

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (CRUSTACEA, DECAPODA, OCYPODIDAE), NO ESTUÁRIO DO RIO PARIPE, ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

Bruna Raposo Monteiro¹
Petrônio Alves Coelho Filho²

RESUMO

Este trabalho promove a descrição da estrutura populacional caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no estuário do Rio Paripe, Ilha de Itamaracá, litoral norte do Estado de Pernambuco. Entre agosto de 1999 e julho de 2000 foram recolhidos 385 indivíduos, sendo 231 machos e 154 fêmeas, das quais 32 eram ovíferas. Para cada indivíduo amostrado foram determinados o comprimento (CC) e largura (LC) do cefalotórax (LC), e o peso total (P). Também foram analisados dados de salinidade, temperatura da água e pluviometria. A maior frequência ocorreu em março (10,39%) e a menor em julho (5,19%). Observou-se que os maiores tamanhos e pesos ocorreram em novembro e os menores, entre abril e junho, tanto para machos quanto para fêmeas. Os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas. A reprodução da espécie inicia-se em janeiro, e a presença de fêmeas ovíferas estende-se até março. **Palavras-chave:** estrutura populacional, caranguejo-uçá, *Ucides cordatus*, Ilha de Itamaracá, Pernambuco.

ABSTRACT

Population structure of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) in the Paripe River estuary, Pernambuco State, Brazil

This paper aims at providing a description of the population structure of the mangrove crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), in the Paripe River estuary, Itamaracá Island, Pernambuco State, Brazil. From August, 1999 to July, 2000, 385 individuals were collected, being 231 males and 154 females, out of which 32 were ovigerous. They were identified in relation to sex and biometric measures of width and length of the carapace, and total weight. Temperature, salinity and pluviometric data were analyzed together with the biological data. There was more rain in July and less in November. The highest total frequency of occurrence took place in March (10.39%) and the lowest (5.19%) in July. There were more males than females all year round, except in September, when numbers were equal, and in February when the females were more abundant. The males are bigger and heavier than the females. The reproduction begins in January and ovigerous females were found until March.

Key words: population structure, mangrove crab, *Ucides cordatus*, Itamaracá Island, Pernambuco State, Brazil.

¹ Bióloga - Estagiária do Departamento de Oceanografia da UFPE

² Biólogo da UFPE.

INTRODUÇÃO

A importância da fauna dos manguezais tem sido bastante estudada (Aveline, 1980; Hutchings, 1987), com destaque para os crustáceos da infra-ordem Brachyura que a dominam em número e biomassa, juntamente com os moluscos (Jones, 1984). De acordo com Robertson (1991), os Brachyura desempenham papel fundamental na ciclagem de nutrientes no manguezal, atuando na remineralização de detritos através de seu hábito alimentar e da estratégia de cavar tocas.

Como recursos pesqueiros estuarinos, destacam-se as famílias Portunidae (sirís) e Ocypodidae, esta representada pelo caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763, cujos indivíduos habitam os manguezais, no interior de galerias do médio litoral lamoso (MacGrave, 1942; Holthuis, 1959; Coelho, 1966 e 1967), e alimentam-se de vegetais em geral ou de material em decomposição (Warner, 1969).

As principais áreas de ocorrência e produção do caranguejo-uçá estão localizadas nas regiões Norte e Nordeste (IBAMA, 1994), onde assume características de recurso pesqueiro de elevado valor sócio-econômico, gerando emprego e renda nas comunidades pesqueiras estuarinas (Fausto-Filho, 1968; Paiva, 1970). Além do Brasil, a espécie apresenta importância econômica em Suriname e República Dominicana (Nascimento, 1993).

Alguns importantes estudos sobre a biologia, a pesca e a dinâmica populacional do caranguejo-uçá têm sido realizados no Nordeste do Brasil, com destaque para os trabalhos de Mota-Alves (1975), Alcântara-Filho (1978), Costa (1979), SUDAM/UFMA (1983), Castro (1986), Botelho *et al.* (1999), Ivo *et al.* (1999), Ivo & Gesteira (1999), Vasconcelos *et al.* (1999), Ivo & Vasconcelos (2000) e Ivo *et al.* (2000). Apesar de sua importância como recurso pesqueiro, muito pouco se tem publicado sobre esta espécie no Estado de Pernambuco, podendo-se citar apenas o trabalho de Botelho *et al.* (*op. cit.*), que apresenta informações sobre a bioecologia, estrutura populacional e pesca no estuário dos Rios Formoso e Ilhetas.

Tendo em vista ampliar os estudos sobre a biologia e pesca do caranguejo-uçá no Estado do Pernambuco, o presente trabalho foi realizado para caracterizar a estrutura populacional da espécie no estuário do Rio Paripe, na Ilha de Itamaracá.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no estuário do Rio Paripe, sul da Ilha de Itamaracá, Estado de Pernambuco, nas posições geográficas 7°47' - 7°51'S e 34°50' - 34°52'W. Este deságua na parte sul do Canal de Santa Cruz, que separa a Ilha de Itamaracá do continente, tendo 4 km de extensão e estuário com 1,6 km de comprimento e 0,55 km na parte mais larga, perfazendo uma área total de 37,3 ha, dos quais 29,4 ha correspondem a uma área de mangue e 7,9 ha a solos expostos ou calha do rio e canais de marés (Silva, 1995)

A ação antrópica neste ambiente ainda é considerada mínima, visto que a área é pouco habitada e ao longo do estuário não se encontra nenhum empreendimento industrial ou imobiliário, sendo que a população local vive basicamente da atividade pesqueira.

As amostragens foram feitas mensalmente durante a baixa-mar, com auxílio de

um pescador local, através do método de captura manual chamado “braceamento” (Nordi, 1994), em um quadrado de 5 m de lado (25 m²), com três repetições, distribuídos aleatoriamente por meio de sorteio no manguezal, de onde foram recolhidos todos os caranguejos encontrados.

Para cada exemplar foi então determinado o sexo, pela morfologia externa do abdômen (Mota Alves, 1975; Nascimento, 1993), e aferidas a largura (LC) e comprimento (CC) do cefalotórax e o peso total individual (P). As medições foram feitas com o auxílio de paquímetro de aço 0,01 mm de precisão e as pesagens em balança digital com precisão de 0,01 g, após a lavagem e retirada do excesso de água do corpo do animal com toalha absorvente. Os exemplares foram devolvidos ao manguezal após a obtenção dos dados biométricos.

Os dados foram agrupados por mês, analisando-se as frequências totais dos indivíduos, depois considerando o sexo e, a análise das médias de LC e P; consideraram-se fêmeas como o total das fêmeas sem ovos e com ovos.

Os exemplares foram distribuídos em 12 classes de comprimento, com intervalo de 5 mm abrangendo a amplitude de 16,0 a 76,0 mm, tendo por base a largura do cefalotórax. Observou-se a frequência relativa por classes para o total de indivíduos e posteriormente por sexo.

O teste t de Student ($\alpha = 0,05$; $H_0: m_1 = m_2$) foi utilizado para verificar a existência de diferença entre os valores médios de LC e P, para machos e fêmeas.

O período reprodutivo foi determinado pela presença de fêmeas ovígeras na população ao longo do ano (Sumpton, 1990). Os dados relativos à ocorrência de fêmeas ovígeras durante o estudo foram distribuídos por mês e suas frequências relacionadas com as das fêmeas sem ovos. Obtiveram-se as informações sobre o tamanho e peso das fêmeas em reprodução.

Foram aferidas a temperatura e a salinidade da água do rio adjacente aos locais de coleta. Dados referentes à precipitação pluviométrica da região, durante os meses da coleta, foram obtidos da Estação Agrometeorológica da Usina São José, situada no município de Igarassu (PE), próximo à área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Parâmetros ambientais

A precipitação pluviométrica, para o período de agosto de 1999 a julho de 2000, variou de 18,9 mm em novembro a 471,1 mm em julho, com média de $174,65 \pm 144,14$ mm. A temperatura da água variou de 26,1°C em julho de 2000 a 32,2°C em março de 2000, com média de $29,2 \pm 1,96$ °C para todo o período estudado. A salinidade média do período estudado foi $26,01 \pm 13,80\%$, com mínima de 2,47% em julho de 1999 e máxima de 39,11% em janeiro de 2000 (Tabela 1).

Estrutura populacional

Foram coletados 385 exemplares de *U. cordatus*, dentre os quais 231 machos (60%) e 154 fêmeas (40%). A maior (10,39%) e menor (5,19%) frequências totais de caranguejos ocorreram nos meses de março e julho, respectivamente (Figura 1).

Tabela 1 – Precipitação pluviométrica média, salinidade e temperatura da água para o estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

Meses	Parâmetros ambientais		
	precipitação - mm	salinidade - ppm	temperatura - °C
agosto	140,9	16,00	26,5
setembro	72,6	23,52	28,0
outubro	90,9	35,33	28,0
novembro	18,9	39,11	32,0
dezembro	104,9	38,68	30,1
janeiro	118,0	36,19	29,0
fevereiro	213,6	38,39	29,2
março	69,0	37,50	32,2
abril	247,2	16,00	30,7
maio	113,2	26,01	30,5
junho	435,5	3,00	28,2
julho	471,1	2,47	26,1

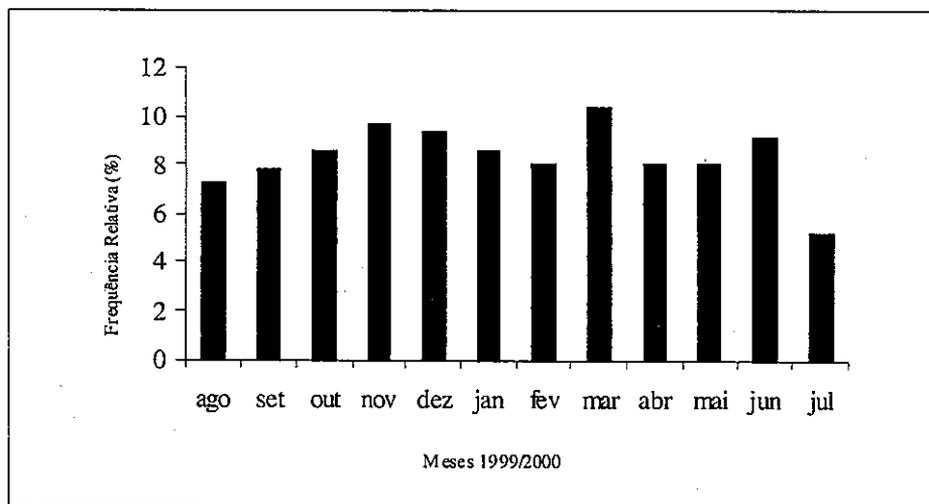


Figura 1 – Distribuição da freqüência relativa mensal de *Ucides cordatus* no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

A freqüência relativa máxima alcançada pelos machos ocorreu em janeiro, com valor de 81,82% e a mínima de 38,70%, em fevereiro. Para as fêmeas a freqüência relativa máxima foi observada em fevereiro, com 61,30% e a mínima 18,20%, em janeiro. Durante o período estudado, observou-se uma maior freqüência de machos em quase todos os meses, exceto em setembro, onde se observou a equivalência da proporção sexual, e em fevereiro, em que houve predominância de fêmeas (Figura 2).

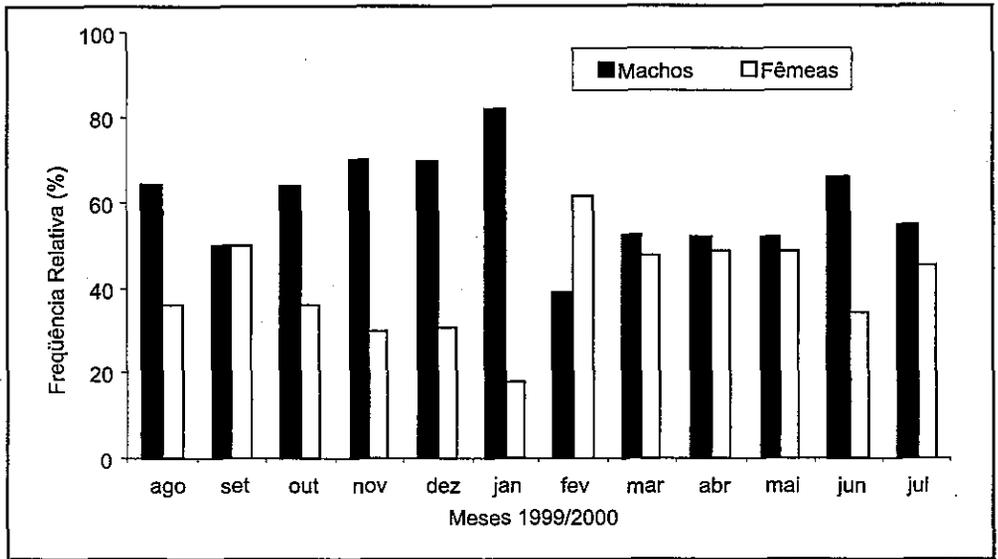


Figura 2 – Distribuição da frequência relativa mensal de machos e fêmeas de *Ucides cordatus* no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

Com relação ao total de indivíduos, pôde-se observar que a largura do cefalotórax dos machos variou de 18,30 a 73,70 mm com média de $46,39 \pm 11,23$ mm, e o comprimento do cefalotórax variou de 14,60 a 56,60 mm, com média de $36,29 \pm 8,25$ mm. Para as fêmeas, a largura do cefalotórax apresentou valores de 16,40 a 69,10 mm, com média de $40,63 \pm 7,88$ mm, e o comprimento do cefalotórax variou de 13,30 a 53,20 mm, com média de $32,06 \pm 6,11$ mm (Tabela 2).

O peso dos machos variou de 2,34 a 174,23 g, com média $52,98 \pm 34,28$ g; para as fêmeas variou de 2,24 a 161,91 g, com média de $35,05 \pm 20,64$ g. Analisando o tamanho médio da largura, do comprimento do cefalotórax e do peso médio por mês, observaram-se os maiores valores em novembro e os menores entre abril e junho (Tabela 2).

Na comparação de LC e P médios de machos e fêmeas para o total de indivíduos, observa-se diferença significativa das variáveis analisadas ($P < 0,05$), podendo-se afirmar que os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas. No entanto, a análise dos dados, por mês, mostra que não ocorreu diferença significativa ($P > 0,05$) em agosto, setembro e outubro de 1999, e em fevereiro, abril e julho de 2000 (Tabela 2).

Os machos apresentaram-se distribuídos entre todas as classes de LC, porém com moda na classe 8 (51,0 –| 56,0 mm) gerando histograma unimodal. As menores frequências ocorreram nas classes 1 (16,0 –| 21,0 mm) e 12 (71,0 –| 76,0 mm). Para as fêmeas, a classe de LC 6 (41,0 –| 46,0 mm) foi a mais representativa com 34,42%. Não foi observada a presença de fêmeas nas classes 10 (61,0 –| 66,0 mm), e 12 (71,0 –| 76,0 mm) (Figura 3).

Tabela 2 - Média e desvio padrão da largura (LC) e comprimento (CC) do cefalotórax, e peso individual de *Ucides cordatus*, separados por sexos, no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000. Em negrito os valores significativamente maiores ($P < 0,05$).

Meses	Estimativas					
	LC (mm)		CC (mm)		peso (g)	
	machos	fêmeas	machos	fêmeas	machos	fêmeas
agosto	43,42 ± 9,48	41,37 ± 3,27	34,26 ± 7,75	32,61 ± 3,61	41,67 ± 20,41	33,00 ± 9,23
setembro	42,15 ± 8,49	38,71 ± 7,91	32,62 ± 6,08	30,82 ± 6,05	36,69 ± 21,30	28,81 ± 15,34
outubro	43,41 ± 7,82	40,84 ± 5,76	33,80 ± 5,38	32,49 ± 4,27	40,15 ± 19,40	36,43 ± 21,03
novembro	57,22 ± 9,26	46,48 ± 8,99	44,37 ± 6,82	37,16 ± 6,67	87,59 ± 40,67	52,72 ± 38,18
dezembro	51,74 ± 10,82	44,23 ± 6,07	40,84 ± 8,35	34,72 ± 4,74	73,89 ± 6,86	42,44 ± 17,57
janeiro	53,20 ± 9,57	43,50 ± 4,92	41,16 ± 6,56	33,33 ± 3,97	76,17 ± 36,70	38,92 ± 13,77
fevereiro	48,25 ± 3,48	46,30 ± 6,74	36,40 ± 9,94	35,82 ± 5,19	57,78 ± 36,68	50,72 ± 21,53
março	48,58 ± 2,48	43,85 ± 5,50	37,57 ± 3,66	34,50 ± 4,88	52,94 ± 16,01	42,85 ± 14,90
abril	32,09 ± 0,06	35,85 ± 7,40	26,61 ± 7,04	29,00 ± 5,84	21,30 ± 20,75	23,42 ± 13,02
maio	42,10 ± 0,84	32,60 ± 6,11	33,77 ± 7,42	25,63 ± 4,88	28,81 ± 20,22	16,55 ± 8,80
junho	40,81 ± 7,57	34,24 ± 8,41	31,94 ± 6,28	27,15 ± 6,41	34,24 ± 18,36	22,40 ± 10,90
julho	40,88 ± 6,39	40,37 ± 4,76	32,75 ± 5,38	32,00 ± 3,79	32,77 ± 13,84	30,15 ± 9,16
Total	46,39 ± 11,23	40,63 ± 7,88	36,29 ± 8,25	32,06 ± 6,11	52,98 ± 34,28	35,05 ± 20,67

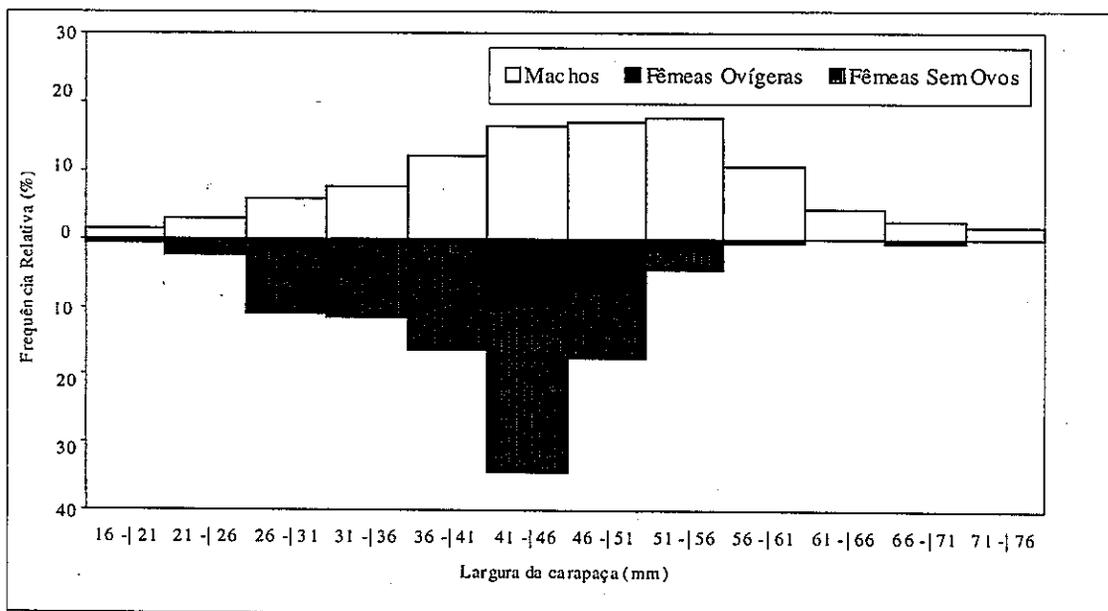


Figura 3 – Histograma da distribuição de frequência da largura do cefalotórax para a população total de machos, fêmeas e fêmeas ovíferas de *Ucides cordatus* no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

Período reprodutivo

Das 154 fêmeas coletadas, 32 estavam ovígeras. Relacionando por mês as fêmeas sem ovos e com ovos (ovígeras), observou-se um nítido período reprodutivo com início em janeiro (33,33%), sendo o mesmo acentuado em fevereiro (89,47%) e com término em março (68,42%) (Figura 4).

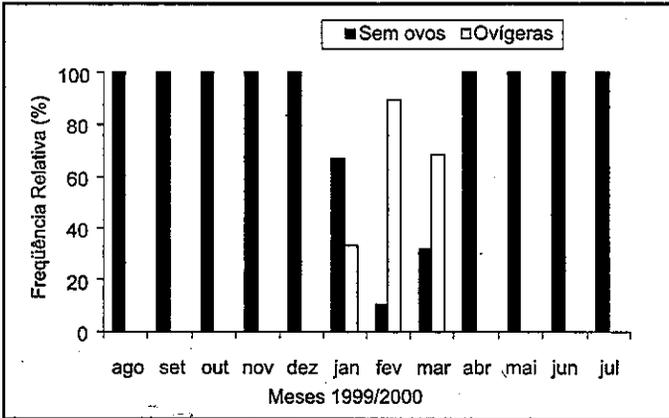


Figura 4 – Distribuição da frequência relativa mensal entre as fêmeas sem ovos e as fêmeas ovígeras de *Ucides cordatus* no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

A largura do cefalotórax das fêmeas ovígeras variou de 35,55 a 57,50 mm, com média de $46,54 \pm 4,36$ mm; o comprimento do cefalotórax variou de 28,85 a 46,1 mm, com média $36,25 \pm 3,78$ mm, e o peso variou de 19,17 a 101,24 g com média de $50,98 \pm 16,60$ g (Tabela 3).

Tabela 3 – Largura (LC) e comprimento (CC) do cefalotórax, e peso total, das fêmeas ovígeras de *Ucides cordatus*, no estuário do Rio Paripe, Itamaracá – Pernambuco, no período de agosto de 1999 a julho de 2000.

Meses	Variáveis								
	LC (mm)			CC (mm)			Peso (g)		
	mínimo	máximo	média	mínimo	máximo	média	mínimo	máximo	média
janeiro	47,20	49,80	$48,50 \pm 18,30$	35,20	38,40	$36,80 \pm 2,26$	51,06	58,42	$57,21 \pm 5,21$
fevereiro	41,40	57,50	$47,95 \pm 4,63$	30,20	44,90	$37,04 \pm 3,77$	31,68	101,24	$54,82 \pm 18,63$
março	35,50	48,80	$44,38 \pm 3,42$	28,90	46,10	$35,13 \pm 3,93$	19,17	79,64	$45,39 \pm 13,60$

Segundo Cavalcanti & Kempf (1970), a região de Itamaracá apresenta duas estações climáticas: uma seca (estiagem), compreendida entre os meses de setembro e fevereiro, e uma chuvosa, que vai de março a agosto. Mesmo não ocorrendo um período marcante e definido como o proposto, observou-se durante o estudo uma tendência à classificação proposta, registrando a maior pluviosidade em julho e a menor em novembro.

As variações dos valores de salinidade e temperatura da água corresponderam à variação sazonal encontrada na região.

Durante o período chuvoso (entre maio e agosto) registrou-se a menor frequência de indivíduos, enquanto a maior ocorreu no período seco (outubro a janeiro), fato este observado também por Moura *et al.* (2000) ao estudar a ecologia de *Goniopsis cruentanta* (Latreille, 1803), sugerindo que este fato deve estar relacionado ao hábito críptico do animal, ou à diminuição da salinidade na toca durante o período de chuvas.

Luederwaldt (1919) cita que no inverno, nos manguezais de Santos, o caranguejo-uçá sai das galerias nas horas mais quentes e que no verão fervilham nos manguezais espécimes de todos os tamanhos e em qualquer hora do dia, corroborando com os resultados do presente estudo.

Na relação entre os sexos houve predomínio de machos sobre as fêmeas durante quase todos os meses, exceto em setembro e fevereiro. A disparidade entre os sexos é bastante comum entre caranguejos e outros crustáceos, podendo ser vários os seus fatores causais: migração reprodutiva, variação comportamental, e diferenças no tempo de vida e na taxa de mortalidade (Wenner, 1972; Margalef, 1977), considerando-se que o método de captura empregado não favorece a seletividade tanto de sexo como de tamanho.

A maior presença de fêmeas é também referida nos estuários do Rio Ceará (Alcântara-Filho, 1978) e Rio Formoso, PE (Botelho *et al.*, 1999), o contrário ocorrendo no estuário do Rio Cururuca (MA), onde os machos predominaram sobre as fêmeas nas estações seca e chuvosa (SUDAM/UFMA, 1983). As condições ambientais às quais estão sujeitas populações distintas podem influenciar de maneira diversa a taxa de sobrevivência e a razão sexual destas populações (Margalef, 1977).

O tamanho médio encontrado aproxima-se do observado por Botelho *et al.* (1999) no estuário do Rio Ilhetas (PE), e inferior ao observado por Castro (1986) no estuário do Rio dos Caçorros (MA).

Os machos são maiores que as fêmeas em termos de largura e comprimento do cefalotórax, em alguns meses ($P < 0,05$), fato também observado por Alcântara-Filho (1978) no estuário do Rio Ceará e por SUDAM/UFMA (1983) no estuário do Rio Cururuca.

Em relação ao peso médio, verificou-se que os machos também alcançaram no total um valor maior que as fêmeas ($P < 0,05$), proporção esta também encontrada por Costa (1979), no estuário do Rio Ceará, e Barros (1976), nas Reentrâncias Maranhenses. Porém, a relação entre os meses mostra que os machos não alcançaram valores maiores em agosto, setembro e outubro de 1999, e em fevereiro, abril e julho de 2000.

O fato de os machos serem mais pesados do que as fêmeas está relacionado com a função reprodutiva e, nesse contexto, deve-se destacar o maior tamanho e peso dos quelípedes (Mota Alves, 1975; Botelho *et al.*, 1999).

A distribuição de frequência em classes de tamanho para o total de indivíduos revelou um histograma unimodal, o que demonstra um tipo de distribuição comum em populações de decápodos tropicais (Warner, 1967; Ahmed & Mustaqim, 1974). A

bimodalidade ou a polimodalidade ocorrem mais comumente em localidades de maior latitude e refletem pulsos de recrutamento e mortalidade, ou diferenças comportamentais (Seiple, 1979; Simons & Jones, 1981).

• Em *Brachyura*, o crescimento e a reprodução estão sob controle hormonal, existindo uma certa oposição na forma de ação entre os hormônios controladores destes dois processos, ou seja, ou o animal está em reprodução ou em crescimento. Assim sendo, os machos atingem maiores tamanhos que as fêmeas, já que estas, quando atingem a maturidade sexual, direcionam seu recurso energético para a produção e liberação dos ovos (Hartnoll, 1985; Diaz & Conde, 1989; Schmidt-Nielsen, 1996).

O acasalamento do caranguejo-uçá, em manguezais do Suriname, ocorre nos meses de julho a setembro (Holthuis, 1959) e, no Nordeste brasileiro, nos meses de dezembro a maio (Costa, 1979). Foram encontradas fêmeas ovígeras de *U. cordatus* nos meses de janeiro a março, correspondendo ao observado por Mota Alves (1975) e Alcântara-Filho (1978) no Ceará e Botelho *et al.* (1999) em Pernambuco.

Na distribuição por classes de LC, as fêmeas ovígeras também evidenciaram um histograma unimodal, apresentando-se entre as classes 5 a 9 (amplitude de 36,0 a 61,0 mm), com maior ocorrência nas classes 6 e 7 (amplitude 41,0 a 51,0 mm).

Deve-se levar em consideração que os estudos realizados sucederam a um período de grande mortalidade do caranguejo-uçá na região Nordeste, especialmente em Pernambuco, que teve suas populações quase dizimadas por causas ainda não explicadas. Desta forma, os exemplares analisados foram oriundos de um novo recrutamento, cuja população encontrava-se em reestruturação e em moderado equilíbrio, e com tamanho máximo dos exemplares limitado pela atividade pesqueira local.

CONCLUSÕES

1. Foram coletados 385 exemplares de *U. cordatus*, dentre os quais 231 machos (60%) e 154 fêmeas (40%). A maior (10,39%) e menor (5,19%) freqüências ocorreram nos meses de março e julho, respectivamente.

2. A largura do cefalotórax dos machos variou de 18,30 a 73,70 mm com média de $46,39 \pm 11,23$ mm, e o comprimento do cefalotórax variou de 14,60 a 56,60 mm, com média de $36,29 \pm 8,25$ mm. Para as fêmeas, a largura do cefalotórax apresentou valores de 16,40 a 69,10 mm, com média de $40,63 \pm 7,88$ mm, e o comprimento do cefalotórax variou de 13,30 a 53,20 mm, com média de $32,06 \pm 6,11$ mm.

3. O peso dos machos variou de 2,34 a 174,23 g, com média $52,98 \pm 34,28$ g; para as fêmeas variou de 2,24 a 161,91 g, com média de $35,05 \pm 20,64$ g.

4. Os machos são maiores e mais pesados que as fêmeas.

5. O período de reprodução tem início em janeiro; intensifica-se em fevereiro e entra em processo final em março.

6. A largura do cefalotórax das fêmeas ovígeras variou de 35,55 a 57,50 mm, com média de $46,54 \pm 4,36$ mm e o comprimento do cefalotórax, de 28,85 a 46,1 mm, com média $36,25 \pm 3,78$ mm. O peso individual dessas fêmeas variou de 19,17 a 101,24 g com média de $50,98 \pm 16,60$ g.

7. A menor frequência de captura ocorreu no período chuvoso, entre os meses de maio e agosto, enquanto a maior frequência ocorreu no período seco, entre os meses de outubro e janeiro.

8. Os machos predominaram sobre as fêmeas na maioria dos meses em que ocorreu coleta de dados, fato não confirmado apenas em setembro e fevereiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, M.; MUSTAQUIM, J. Population structure of porcellanid crabs (Decapoda: Anomura) occurring on the coast of Karachi. **Mar. Biol.**, Berlin, v.26, p. 137-182, 1974.

ALACÂNTARA-FILHO, P. Contribuição ao estudo da biologia e ecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), no manguezal do Rio Ceará (Brasil). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 18, n. 1/2, p. 1 - 41, 1978.

AVELINE, L.C. Fauna dos manguezais brasileiros. **Rev. Brasil. Geogr.**, Rio de Janeiro, v. 42, p. 786-821, 1980.

BARROS, A.C. **Prospecção dos recursos pesqueiros das reentrâncias maranhenses**. Governo do Maranhão, Superintendência do Desenvolvimento da Pesca de São Luís, 120 p., 1976

BOTELHO, E.R.O.; DIAS, A.F.; IVO, C.T.C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado nos estuários dos Rios Formoso (Rio Formoso) e Ilhetas (Tamandaré), no Estado de Pernambuco. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 7, n.1, p. 117-136, 1999.

CASTRO, A.C.L. Aspectos bioecológicos do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), no estuário do rio dos Cachorros e estreito dos Coqueiros, São Luís – MA. **Bol. Lab. Hidrobiol.**, São Luís, v. 7, p. 7-27, 1986.

CAVALCANTI, L.B.; KEMPF, M. Estudo da plataforma continental na área do Recife (Brasil): II -Meteorologia e hidrologia. **Trab. Oceanog. Univ. Fed. PE**, Recife, v. 9/11, p. 149 - 158, 1970.

COELHO, P.A. Distribuição dos crustáceos decápodos na área de Barra das Jangadas. **Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Recife**, v. 5/6, p. 159-173, 1966.

COELHO, P.A. Os crustáceos decápodos de alguns manguezais pernambucanos. **Trab. Oceanog. Univ. Fed. PE**, Recife, v. 7/8, p. 71-90, 1967.

COSTA, R.S. Bioecologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) –

Crustáceo – decápode – do Nordeste brasileiro. **Bol. Soc. Cear. Agron.**, Fortaleza, v. 10, p. 1-74, 1979.

DIAZ, H.; CONDE, J.E. Population dynamics and life of the mangrove crab *Aratus pisonii* (Brachyura, Grapsidae) in a marine environment. **Bull. Mar. Sci.**, Miami, v.45, n.1, p. 148-163, 1989.

FAUSTO-FILHO, J. Crustáceos decápodos de valor comercial ou utilizados como alimento no Nordeste brasileiro. **Bol. Soc. Cear. Agron.**, Fortaleza, v. 9, p. 27-28, 1968.

HOLTHUIS, L.B. The Crustacea decapoda of Suriname (Dutch Guiana). **Zool. Verhan.**, Leiden, n. 44, p. 1-296, 1959.

HUTCHINGS, P.A. Determinations of faunal populations in mangroves. **Aust. Inst. Mar. Sci.**, p. 265-270, 1987.

HUTCHISON, G.E. **Introducción a la ecología de poblaciones**. Barcelona: Blume, 1981.492 p.

IBAMA. Lagosta, caranguejo-uçá e camarão. **Coleção Meio Ambiente, Série de Estudos de Pesca**, v. 44, n.10, p. 1-190, 1994

IVO, C.T.C.; DIAS, A.F.; MOTA, R.I. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado no delta do rio Parnaíba, estado do Piauí. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Pernambuco, v. 7, n.1, p. 53-84, 1999.

IVO, C.T.C.; GESTEIRA, T.C.V. Sinopse das observações do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturados em estuários de sua área de ocorrência no Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Pernambuco, v. 7, n.1, p. 9 – 51, 1999.

IVO, C.T.C.; DIAS, A.F.; BOTELHO, E.R.O.; MOTA, R.I.; VASCONCELOS, J.A.; VASCONCELOS, E.M.S. Caracterização das populações de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturadas em estuários do nordeste do Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n.1, p. 9-43, 2000.

IVO, C.T.C.; VASCONCELOS, E.M.S. Potencial reprodutivo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado na região estuarina do Rio Curimatau, (Canguaratedema, Rio Grande do Norte, Brasil). **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n.1, p. 45-53, 2000.

JONES, D.A. Crabs of the mangal ecosystem. In: Por, F.D.; Dor, I. (org.), **Hidrobiology of the mangal**. Boston: W. Junk Publishers, 1984. p. 89-109.

- LUERDERWALDT, H. Os manguezais de Santos. **Rev. Mus. Paul.**, São Paulo, v. 11, p. 309-408, 1919.
- MACGRAVE, G. **História das cousas naturais do Brasil**. São Paulo: Imprensa Oficial, 1942. 293 p.
- MARGALEF, R. **Ecologia**. 2 ed. Barcelona: Omega, 1977. 951p.
- MOTA ALVES, M.I. Sobre a reprodução do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus), em mangues do estado do Ceará (Brasil). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 15, n. 2, p. 85-91, 1975.
- MOURA, N.F.O; COELHO-FILHO, P.A.; COELHO, P.A. Population structure of *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) in the Paripe estuary, Brazil. **Nauplius**. v.8, n.1, p. 73-78, 2000.
- NASCIMENTO, S.A. **Biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus***. Aracaju: ADEMA, 1993. 48p.
- NORDI, N. A produção dos catadores de caranguejo-uçá, (*Ucides cordatus*) na região de Várzea Nova, Paraíba, Brasil. **Rev. Nord. Biol.**, v.9, n.1, p.71- 77, 1994.
- PAIVA, M.P. Sumário de informações sobre os crustáceos de valor comercial do norte e nordeste do Brasil. **Anuário da Pesca**, São Paulo, p. 97-104, 1970.
- ROBERTSON, A.I. Plant-animal interactions and the structure and function of mangrove forest ecosystems. **Aust. J. Ecol.**, v. 16, p. 433-443, 1991.
- SANTOS, M.A.C. **Lista da fauna bêntica do estuário do Rio Paripe - Itamaracá - PE**. Recife, 1988. 77f. Monografia (Bac. em Ciências Biológicas) – Departamento de Zoologia. Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- SCHIMDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal**. São Paulo: Santos, 1996. p. 507-519.
- SEIPLE, W. Distribution, habitat preferences and breeding periods in the crustaceans *Sesarma cinereum* and *S. reticulatum* (Brachyura: Decapoda: Grapsidae) **Mar. Biol.**, Berlin, v.52, p. 77-86, 1979.
- SILVA, J.D.V. **Parâmetros oceanográficos e distribuição das espécies e bosques de mangue do estuário do Rio Paripe - PE**. Recife, 1995. 146f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Departamento de Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

SIMONS, M.J.; JONES, M.B. Population and reproductive biology of the mud crab, *Macrophthalmus hirtipes* (Jacquinot, 1853) (Ocypodidae), from marine and estuarine habitats. **J. Nat. Hist.**, v. 15, p. 981- 994, 1981.

SUMPTON, W.D. Morphometric growth and fisheries biology of the crab *Charydibis natator* (Herbest) in Moreton Bay, Australia (Decapoda, Brachyura). **Crustaceana**, Leiden, v. 59, n.2, p. 113 -120, 1990.

SUDAM/UFMA. **Caracterização ambiental e prospecção pesqueira do estuário do Rio Cururuca**. Belém: SUDAM, 1983.141p.

VASCONCELOS, A.M.S.; VASCONCELOS, J.A. IVO, C.T.C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), capturado no estuário do Rio Curimatau (Canguaretama) – no Estado do Rio Grande do Norte. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 7, n.1, p. 85-115, 1999.

WANER, G.F. The life history of the mangrove tree crab, *Aratus pisonii*. **J. Zool.**, London, v. 153, p. 321-335, 1967.

WENNER, A.M. Sex-ratio as a function of size in marine Crustacea. **The American Naturalist**, v. 106, p. 321–350, 1972.

