

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (DECAPODA: BRACHYURA: UCIDIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS - BAHIA)

Emanuel Roberto de Oliveira Botelho¹ / Maria do Carmo Ferrão Santos¹ / Lúcia Almeida² / Carmen Giselle Martins da Silva²

RESUMO

Neste trabalho, buscou-se determinar alguns parâmetros populacionais de *Ucides cordatus*, no rio Jaburuna e rio do Poço, pertencentes ao complexo estuarino do rio Caravelas, no município de Caravelas – Bahia, com vistas a subsidiar o ordenamento da captura deste crustáceo. As amostras foram obtidas mensalmente, em três estações de coleta previamente selecionadas, medindo 25 m², sendo a primeira, próxima à margem do rio ou na franja do bosque de mangue, a segunda equidistante, entre a primeira e a terceira, esta última na parte alta do ecossistema estuarino. Os machos participaram com 66,0% no rio Jaburuna e com 59,3% no rio do Poço, portanto, bastante superior às fêmeas. Os dados sobre a largura do cefalotórax mostram que os indivíduos mais jovens (megalopa e juvenil) habitam as partes altas e menos inundadas do manguezal (estação 3), enquanto na medida que ficam adultos migram até as áreas inundadas (estação 1). Nos dois estuários, os machos foram mais abundantes na estação 3, tendo as fêmeas apresentado maior biomassa nas estações 1 (rio Jaburuna) e 2 (rio do Poço). No rio Jaburuna os machos tiveram largura média anual do cefalotórax estimada em 64,7 mm e as fêmeas 59,7 mm; no rio do Poço foi, respectivamente, 64,0 mm e 57,5 mm. O recrutamento mais evidente foi entre março e abril e de novembro a dezembro. A maior frequência de fêmeas reproduzindo foi constatada entre dezembro e março. As fêmeas capturadas no estuário do rio Jaburuna atingem a primeira maturação gonadal aos 56 mm de largura do cefalotórax, enquanto no rio do Poço foi estimada em 60 mm de largura do cefalotórax. As fêmeas juvenis tiveram participação média anual de 8,1% e 12,9%, respectivamente no rio Jaburuna e no rio do Poço. As equações de regressões estimadas para relacionar a largura do cefalotórax (medida independente) com o comprimento e o peso total indicaram forte relação entre as variáveis de ambos os sexos.

Palavras-chave: *Ucides cordatus*, estrutura populacional, manguezal, Caravelas.

ABSTRACT

Population structure of the land crab *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (Decapoda: Brachyura) in complex estuarine Caravelas river (Caravelas - Bahia)

Data on *Ucides cordatus* from Jaburuna river and Poço river, belonging to Caravelas estuarine system, in the city of Caravelas – Bahia, were collected to estimate some population parameters useful to provide advice on management measures for this species fishery. Samples were taken at monthly intervals, at three sites, which were previously randomly selected. Each sampling station measured 25 m², being the first located next to the river or on the fringe of the mangrove forest, the second was equidistant between the first and the third stations, which was located in the upper estuarine ecosystem. Data on sex-ratio showed that males participation was 66.0% in Jaburuna river and 59.3% in Poço river, so far superior to females. Data on carapace width showed that younger individuals (megalopa and juvenile) inhabit the upper and less flooded areas of the mangrove (station 3), whereas as they become adults they migrate to the flooded areas (station 1). In both mangrove areas, males were more abundant in station 3, while females displayed greater biomass at stations 1 (Jaburuna river) and 2 (Poço river). The annual average carapace width of *Ucides cordatus* in the river Jaburuna was 64.7 mm for males and 59.7 mm for females; as for the Poço river, it was, respectively, 64.0 mm for males and 57.5 mm for females. The recruitment peak was more evident in March and April and November-December. The higher frequency of females breeding was observed between December and March. Females captured in the mangrove of Jaburuna river reached first maturity at 56 mm of carapace width, while in the Poço river it was estimated at 60 mm of carapace width. The juvenile females had an annual average share of 8.1% and 12.9% respectively in the Jaburuna river and the Poço river. The estimated regression equations relating the carapace width (independent variate) with the length and the weight indicated a strong relationship between the variables for both sexes.

Key words: *Ucides cordatus*, population structure, mangrove, Caravelas.

¹ Analista Ambiental - CEPENE/ICMBio. E-mail: maria-carmo.santos@icmbio.gov.br

² Bióloga - Projeto Manguezal/CEPENE /Caravelas - Bahia

INTRODUÇÃO

A cidade de Caravelas-BA fica na margem esquerda do rio Caravelas que, juntamente com seus afluentes, faz com que o município possua uma área expressiva de manguezal, estimada em 19.000 ha. O rio Caravelas é formado por vários afluentes, destacando-se na margem esquerda: rios Jaburuna, Massangano e Macaco; na margem direita: rios Cupido, do Poço, do Largo, Caribé e Peroba. Sua foz fica em Barra de Caravelas. Os afluentes do rio Caravelas são considerados costeiros, tendo o Jaburuna 12 km de comprimento e nascente no vizinho município de Alcobaça, enquanto o do Poço tem 10 km de comprimento, com nascente no próprio município de Caravelas.

O estuário do rio Caravelas é considerado como misto e fracamente estratificado, de acordo com a classificação de Hansen e Rattray (1966). A hidrografia e o balanço sedimentar são principalmente modulados pela altura da maré, já que o aporte de água doce é irrelevante (PEREIRA, et al., 2010). O rio Caravelas, apesar de apresentar pequena bacia de drenagem (597 km²), corresponde ao segundo maior sistema estuarino da região Nordeste do Brasil (HERZ, 1991). Não existe registro hidrológico para o rio Caravelas, porém, por estar localizado entre os rios Itanhém e Peruípe pode-se assumir comportamento hidrológico semelhante, pois possuem vazão média de 30 m³/s (ANA, 2008; PEREIRA, et al., 2010).

O caranguejo-uçá *Ucides cordatus* é espécie endêmica do ecossistema manguezal (COSTA, 1979). É uma espécie semiterrestre que se distribui na costa atlântica ocidental, desde o estado da Flórida (Estados Unidos) até o estado de Santa Catarina (Brasil). Apresenta crescimento lento, atingindo o tamanho comercial (6 cm de largura) aos 6 – 7,5 anos, com longevidade estimada em pouco mais de 10 anos (DIELE, 2000). Sua reprodução ocorre na estação seca (de dezembro a maio) e a ecdise durante a estação com chuva (HOLTHUIS, 1959; BLANKENSTEIN; CUNHAFILHO; FREIRE, 1977; COSTA, 1979; BRANCO, 1993; BOTELHO; DIAS; IVO, 1999). Durante o período reprodutivo, machos e fêmeas saem de suas galerias e andam pelos manguezais para o acasalamento, em um fenômeno conhecido como andada (SCHMIDT, 2006). De acordo com Alves e Nishida (2002), o processo de muda, desde o fechamento até a abertura da galeria, dura cerca de 25 a 29 dias.

A produção de caranguejo-uçá estimada para Caravelas, no ano de 2003, foi de 32,8 toneladas (IBAMA, 2004). Tal produção é em grande parte exportada para abastecer municípios vizinhos, além das cidades de Salvador (Bahia) e Aracaju (Sergipe).

De acordo com Costa (1979), a parte baixa do manguezal demonstra existir mais nutrientes, já que as plantas de mangue têm maior porte, além disso, o sedimento, em geral, é lodoso e a distribuição das galerias contribui para que haja maior densidade de caranguejos. Para Castro (1986), a distribuição das galerias apresenta-se de modo irregular, porém, com tendência de maior concentração no entorno das raízes de mangue-vermelho, provavelmente devido à consistência do substrato, que é de natureza mole, possibilitando maior perfuração das galerias. Suas tocas podem atingir 2 metros de profundidade e cada galeria é ocupada, geralmente, por um único indivíduo (NORDHAUS; DIELE; WOLFF, 2009).

As artes de pesca direcionadas ao caranguejo-uçá, em geral, não possuem tanta eficiência como a redinha, armadilha confeccionada com fios de sacos de ráfia, que é colocada na entrada das tocas do caranguejo-uçá. As redinhas, além da alta eficácia na captura do caranguejo-uçá, quando esquecidas no manguezal, tornam-se armadilhas também para outras espécies (aratu-de-mangue e siri), sendo a sua utilização proibida pela portaria do IBAMA nº 34 de 24 de junho de 2003. No entanto, aparentemente, o gancho é o petrecho mais utilizado em Caravelas (BOTELHO; SANTOS; PONTES, 2000).

O gancho é confeccionado com um vergalhão com aproximadamente 130 cm de comprimento, tendo em uma das extremidades um pequeno pedaço de madeira para apoiar a mão, na outra extremidade existe uma dobra de 7 cm, formando um ângulo reto, que facilita a remoção do caranguejo-uçá de sua toca (BOTELHO; SANTOS; PONTES, 2000).

A medida de ordenamento em vigor (Portaria IBAMA nº 034, de 24 de junho de 2003) proíbe a captura de *Ucides cordatus* com largura de cefalotórax inferior a 6,0 cm. Tal medida visa proteger os indivíduos de tamanho inferior ao de primeira maturação sexual. Anualmente, é publicada uma Instrução Normativa Interministerial (Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Pesca e Aquicultura), que proíbe a captura, transporte, beneficiamento, industrialização e comercialização do caranguejo-uçá, em todos os estados da região Nordeste e no estado do Pará, nos meses de janeiro, fevereiro e março, durante os dias de andada, que ocorre nos dias de lua nova e lua cheia, nesse período do ano, para proteção do processo reprodutivo (acasalamento e desova) da espécie.

Buscou-se determinar a distribuição espacial, estrutura populacional e alguns parâmetros biológicos relacionados com a reprodução e o recrutamento do caranguejo-uçá, verificando as possíveis variações de

alguns desses parâmetros nos manguezais dos rios do Poço e Jaburuna, com vistas a subsidiar estratégias de ordenamento da captura deste crustáceo.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram analisados dados biológicos e merísticos do caranguejo-uçá, coletados nos manguezais de dois afluentes, de margens distintas, do rio Caravelas, o rio Jaburuna (17° 42' 17" S, 39° 18' 21" W) e o rio do Poço (17° 44' 34" S, 39° 17' 37" W) (Figura 1). As amostras foram coletadas mensalmente, em três estações distribuídas em sentido transversal à margem dos dois rios, partindo da parte mais baixa até o retromangue.

No manguezal do rio Jaburuna, as amostragens de caranguejo-uçá foram realizadas no período

de janeiro a dezembro de 2003 e, no manguezal do rio do Poço foi entre maio de 2003 e abril de 2004.

Em cada local, foram previamente selecionadas três estações de coleta, com área individual de 25 m². A primeira estação foi próxima às margens do rio (na franja do bosque de mangue), a segunda equidistante, entre a primeira e a terceira, enquanto a última foi na parte alta. A primeira e a segunda estação possuem características parecidas, ou seja, o sedimento é lamoso e o bosque de mangue é considerado de grande porte, por possuir plantas acima de 5 metros de altura, predominando a espécie *Rhizophora mangle*; a terceira estação é ocupada por bosque de mangue de pequeno porte, substrato duro e reduzida influência de marés.

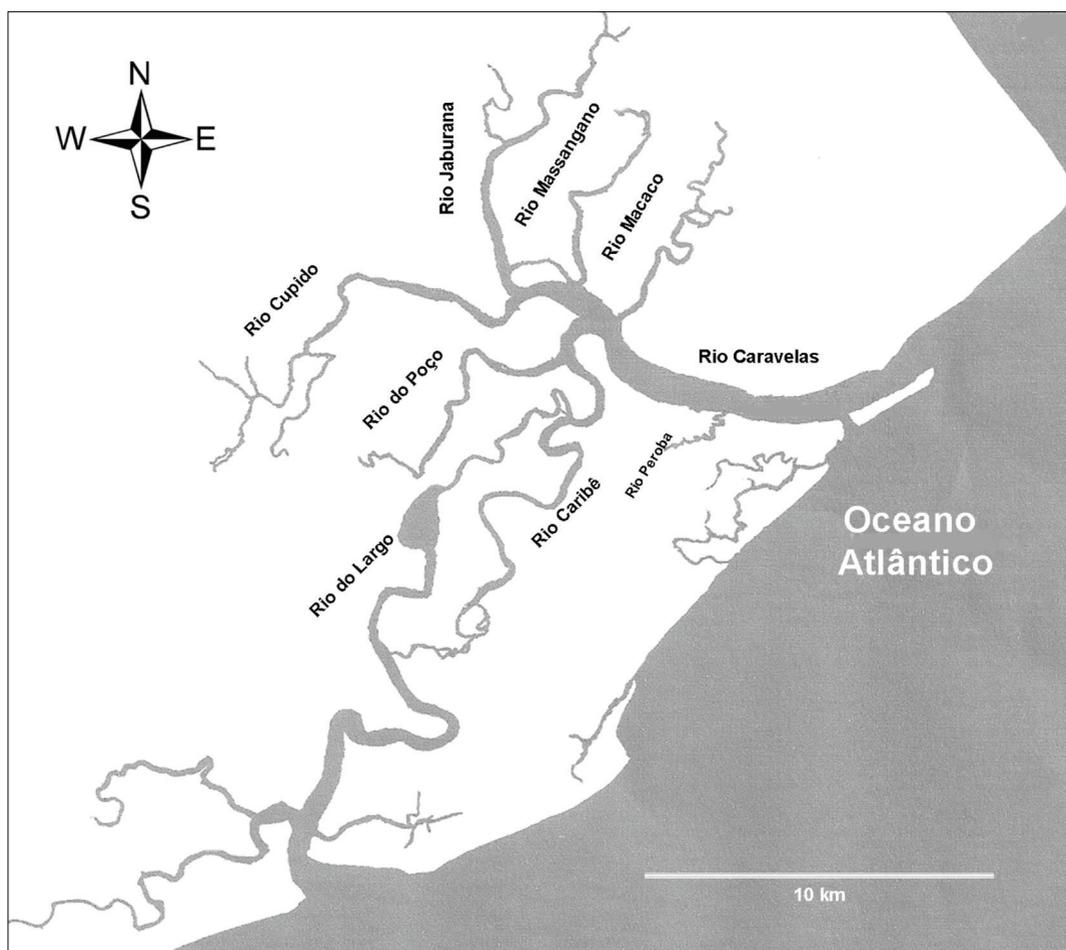


Figura 1 – Localização do rio Jaburuna e rio do Poço, afluentes do rio Caravelas, município de Caravelas (Bahia), onde foram realizadas as amostragens do caranguejo *Ucides cordatus*.

A coleta dos caranguejos foi efetuada por dois catadores da própria comunidade, que utilizaram o gancho. Os animais coletados foram submetidos, em laboratório, à lavagem em água corrente, com a finalidade de retirar a lama incrustada em seu corpo e, em seguida, colocados em baldes cobertos com gelo (o que os torna imóveis), para facilitar o manuseio. Cada indivíduo foi pesado em balança com aproximação de 0,1 g, para determinar seu peso total (PT). Os indivíduos foram medidos para determinar as seguintes variáveis lineares do corpo: (1) comprimento do cefalotórax - CC (medida tomada no plano de simetria, sobre o dorso do corpo, a partir da margem anterior da frente até atingir a parte posterior do cefalotórax) e (2) largura do cefalotórax - LC (medida tomada ao nível do primeiro par de pereiópodos correspondente à sua maior dimensão). As medidas lineares de comprimento e largura foram tomadas com auxílio de um paquímetro de aço (com precisão de 0,1mm).

As frequências observadas de machos e fêmeas foram submetidas ao teste do χ^2 , para avaliar possíveis diferenças na proporção esperada de 1 macho : 1 fêmea, utilizando como valor crítico 3,84 para $k = 2$, $GL = 1$ e $\alpha = 0,05$ (ZAR, 1996; IVO; FONTELES-FILHO, 1997).

Os valores médios de LC foram estimados separadamente para machos e fêmeas, em cada estação de coleta. As médias anuais de largura do cefalotórax por sexo, em cada área de manguezal, foram submetidas ao teste t de Student, para comparação de médias de duas amostras independentes.

Nos casos em que o interesse foi avaliar possíveis diferenças entre as médias do LC, tomando como referência as estações (1, 2 e 3), foi aplicado a ANOVA, que trata de verificar a existência de diferenças, quando se tem mais do que duas médias a serem testadas. Nos casos em que a ANOVA indicou a existência de diferenças, foi realizado o teste de Tukey, para comparação das médias duas a duas, de forma a permitir identificar qual a estação que efetivamente é diferente quanto à média.

A época do recrutamento foi determinada pela análise da variação temporal da largura média do cefalotórax, na suposição de que a redução do tamanho individual, em alguns meses, estaria relacionada com a integração de uma grande quantidade de indivíduos jovens ao estoque capturável, processo definido como recrutamento pesqueiro (IVO; FONTELES-FILHO, 1997). O recrutamento também foi determinado pela frequência mensal de fêmeas portadoras do estágio gonadal I (juvenis).

A caracterização dos estádios de desenvolvimento gonadal das fêmeas foi feita macroscopicamente, de acordo com Mota Alves (1975), conforme descrito a seguir:

Estádio I (juvenil) – ovários de coloração esbranquiçada e de superfície quase lisa.

Estádio II – pouco diferenciado do estágio I, apenas com uma pequena rugosidade e coloração amarelada.

Estádio III – ovários volumosos com superfície externa rugosa. Coloração alaranjada e membrana muito transparente. Com leve pressão nas paredes do órgão saem pequenos óvulos, visíveis a olho nu.

Estádio IV (fase reprodutiva) – ovários bastante volumosos, com coloração vermelho-escuro. A superfície externa é composta por pequenos grumos que se distribuem por todo o órgão. Os óvulos são liberados com uma fraca pressão em sua membrana externa.

Estádio V – ocorre após completar a desova. Os ovários são flácidos, pardacentos e, algumas vezes, semelhantes ao estágio I, embora mais volumosos.

As frequências de fêmeas por estádios de desenvolvimento gonadal foram calculadas mensalmente para cada uma das localidades estudadas.

O comprimento médio do cefalotórax das fêmeas ao atingirem a primeira maturação gonadal foi estimado para os manguezais do rio Jaburuna e do rio do Poço, segundo método apresentado em Vazzoler (1981), considerando os indivíduos imaturos (estádio I) e os maduros (estádios II, III, IV e V). Por esse método, calcula-se a proporção de fêmeas maduras por classe de comprimento do cefalotórax, que é utilizada para se obter uma curva de frequências acumuladas cuja mediana (L50) fornece uma estimativa do comprimento do cefalotórax, no qual 50% das fêmeas atinge a primeira maturação gonadal. A frequência correspondente a 100% fornece o comprimento médio em que todos os indivíduos da população atingiram a primeira maturação gonadal.

Para representar a relação entre as medidas lineares de largura e o comprimento do cefalotórax do caranguejo-uçá, para machos e fêmeas e para cada manguezal, foi utilizada a equação linear do tipo $Y = a + bX$. A relação entre a largura do cefalotórax e o peso total foi ajustada conforme a equação do tipo $Y = AX^b$ (modelo potencial) (ZAR, 1996; IVO; FONTELESFILHO, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de janeiro de 2003 a abril de 2004, nos manguezais do rio Jaburuna e rio do Poço, foram amostrados 3.514 exemplares de caranguejo-uçá, sendo 2.198 machos e 1.316 fêmeas.

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (DECAPODA: BRACHYURA: UCIDIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS - BAHIA)

Tabela 1 – Valores mensais das medidas de tendência central da largura do cefalotórax, proporção sexual e teste χ^2 , usados para comparação das proporções de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio Jaburuna, no período de janeiro a dezembro de 2003.

Mês	Estação	Sexo										n1+ n2	χ^2
		macho					fêmea						
		mínimo	máximo	média	n	%	mínimo	máximo	média	n	%		
jan	1	57	75	66,0	10	58,8	52	70	61,0	7	41,2	17	0,53
	2	54	83	69,0	15	68,2	57	75	65,0	7	31,8	22	2,91
	3	56	80	67,0	12	63,2	55	68	61,0	7	36,8	19	1,32
	conjunto	54	83	67,5	37	63,8	52	75	62,3	21	36,2	58	4,41
fev	1	53	83	66,0	31	73,8	46	74	62,0	11	26,2	42	9,52
	2	52	84	72,0	36	81,8	56	72	66,0	8	18,2	44	17,82
	3	49	86	73,0	63	94,0	63	72	68,0	4	6,0	67	51,96
	conjunto	49	86	70,9	130	85,0	49	74	64,4	23	15,0	153	74,83
mar	1	43	62	52,0	32	68,1	42	59	50,0	15	31,9	47	6,15
	2	35	65	54,0	33	62,3	39	59	50,0	20	37,7	53	3,19
	3	40	60	53,0	38	74,5	43	56	48,0	13	25,5	51	12,25
	conjunto	35	65	53,0	103	68,2	39	59	48,6	48	31,8	151	20,03
abr	1	57	80	70,0	38	73,1	50	72	63,0	14	26,9	52	11,08
	2	46	85	70,0	48	94,1	62	68	65,0	3	5,9	51	39,71
	3	54	83	71,0	39	79,6	48	71	64,0	10	20,4	49	17,16
	conjunto	46	85	63,4	125	82,2	48	72	63,4	27	17,8	152	63,18
mai	1	47	81	68,0	30	55,6	52	77	64,0	24	44,4	54	0,67
	2	50	85	70,0	35	62,5	53	72	64,0	21	37,5	56	3,50
	3	42	71	55,0	27	54,0	35	61	49,0	23	46,0	50	0,32
	conjunto	42	85	65,1	92	57,5	35	77	59,1	68	42,5	160	3,60
jun	1	58	81	70,0	37	64,9	57	72	64,0	20	35,1	57	5,07
	2	56	78	70,0	22	42,3	53	75	63,0	30	57,7	52	1,23
	3	45	62	54,0	22	43,1	44	66	53,0	29	56,9	51	0,96
	conjunto	45	81	65,9	81	50,6	44	75	59,8	79	49,4	160	0,03
jul	1	59	88	68,0	37	69,8	55	73	63,0	16	30,2	53	8,32
	2	57	79	71,0	32	59,3	55	76	64,0	22	40,7	54	1,85
	3	43	73	59,0	31	62,0	48	73	57,0	19	38,0	50	2,88
	conjunto	43	88	66,1	100	63,7	48	76	61,1	57	36,3	157	11,78
ago	1	43	88	71,0	31	70,5	63	72	67,0	13	29,5	44	7,36
	2	62	86	77,0	38	79,2	56	70	66,0	10	20,8	48	16,33
	3	49	75	59,0	38	82,6	49	55	51,0	8	17,4	46	19,57
	conjunto	43	88	68,5	107	77,5	49	72	62,3	31	22,5	138	41,86
set	1	55	83	72,0	29	61,7	55	72	62,0	18	38,3	47	2,57
	2	59	78	68,0	28	60,9	54	72	64,0	18	39,1	46	2,17
	3	31	73	51,0	27	55,1	30	62	47,0	22	44,9	49	0,51
	conjunto	31	83	63,9	84	59,2	30	72	57,2	58	40,8	142	4,76
out	1	46	83	68,0	34	66,7	51	75	62,0	17	33,3	51	5,67
	2	38	80	61,0	38	84,4	38	62	51,0	7	15,6	45	21,36
	3	49	84	70,0	33	68,8	53	75	66,0	15	31,3	48	6,75
	conjunto	38	84	66,0	105	72,9	46	75	62,4	39	27,1	144	30,25
nov	1	54	82	66,0	27	54,0	52	71	62,0	23	46,0	50	0,32
	2	64	84	76,0	14	31,8	55	75	64,0	30	68,2	44	5,82
	3	31	75	49,0	33	82,5	40	55	49,0	7	17,5	40	16,90
	conjunto	31	84	60,4	74	55,2	40	75	61,7	60	44,8	134	1,46
dez	1	50	77	60,0	26	51,0	47	65	58,0	25	49,0	51	0,02
	2	49	79	71,0	31	63,3	53	70	63,0	18	36,7	49	3,45
	3	24	64	44,0	27	54,0	33	56	44,0	23	46,0	50	0,32
	conjunto	27	79	58,9	84	56,0	33	70	54,1	66	44,0	150	2,16
Período	1	43	88	66,6	362	64,1	42	77	61,5	203	35,9	565	44,75
	2	35	86	68,8	370	65,6	39	76	62,1	194	34,4	564	54,92
	3	24	86	60,1	390	68,4	30	75	52,8	180	31,6	570	77,37
	conjunto	24	88	64,2	1122	66,0	30	77	58,9	577	34,0	1699	174,82

A Tabela 1 mostra os valores mensais das medidas de tendência central da largura do cefalotórax, proporção sexual e teste χ^2 , entre janeiro e dezembro de 2003, por estação de coleta do rio Jaburuna, onde foram amostrados 1.122 machos e 577 fêmeas:

Estação 1 – Macho: totalizou em 362 indivíduos, variando de 10 (janeiro) a 38 (abril). A largura do cefalotórax variou de 43 mm (março e agosto) a 88 mm (julho e agosto), com média de 66,6 mm no período trabalhado; valores inferiores à média foram observados entre janeiro e março e de novembro a dezembro. A participação média no período foi de 64,1%, em relação ao total amostrado de machos e fêmeas. Com a aplicação do teste qui-quadrado verificou-se que de fevereiro a abril, de junho a agosto, em outubro e no período anual houve predomínio de machos; nos demais meses, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 203 exemplares, variando de 7 (janeiro) a 25 (dezembro). A largura do cefalotórax variou entre 42 mm (março) e 77 mm (maio), com média anual de 61,5 mm; valores inferiores à média foram observados em janeiro, março e dezembro.

Estação 2 – Macho: totalizou em 370 indivíduos, variando de 14 (novembro) a 48 (abril). A largura do cefalotórax variou entre 35 mm (março) e 86 mm (agosto), com média anual de 68,8 mm; valores inferiores à média foram constatados em março, setembro e outubro. Nos meses de fevereiro, abril, agosto, outubro e no conjunto dos meses, as diferenças na proporção entre machos e fêmeas foram estatisticamente significantes, com predomínio dos machos sobre as fêmeas, porém, em novembro ocorreu o inverso; nos demais meses, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 194 espécimes, variando de 3 (abril) a 30 (junho e novembro). A largura do cefalotórax variou de 39 mm (março) a 76 mm (julho), com valores abaixo da média anual de 62,1 mm em março e outubro.

Estação 3 – Macho: totalizou 390 indivíduos, variando de 12 (janeiro) a 63 (fevereiro). A largura do cefalotórax variou de 24 mm (dezembro) a 86 mm (fevereiro), com média de 60,1 mm, no período trabalhado; valores inferiores à média anual foram observados em março, de maio a setembro e de novembro a dezembro. A participação média no período foi de 68,4%, em relação ao total amostrado de machos e fêmeas. Com a aplicação do teste qui-quadrado verificou-se que de fevereiro a abril, agosto, outubro, novembro e no período anual, houve um predomínio significativo de machos; nos demais meses, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 180 exemplares, variando de 4

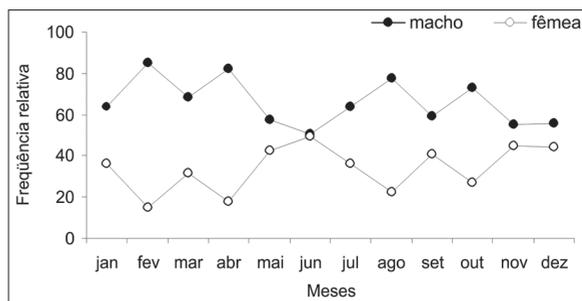


Figura 2 – Frequência relativa mensal de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio Jaburuna, no período de janeiro a dezembro de 2003 em Caravelas – Bahia.

(fevereiro) a 29 (junho). A largura do cefalotórax variou entre 30 mm (setembro) e 75 mm (outubro), com média anual de 52,8 mm; valores inferiores à média foram registrados em março, maio, junho, agosto, setembro, novembro e dezembro.

Independentemente da estação de coleta, a Figura 2 mostra que no rio Jaburuna os machos foram predominantes em todos os meses do ano, quando comparados com as fêmeas. Entretanto, os resultados do teste qui-quadrado mostram que a diferença na proporção sexual entre machos e fêmeas não é estatisticamente significativa nos meses de maio, junho, novembro e dezembro.

A Tabela 2 mostra os valores mensais das medidas de tendência central da largura do cefalotórax, proporção sexual e teste χ^2 entre maio de 2003 e abril de 2004, por estação de coleta em rio do Poço, onde foram amostrados 1.076 machos e 739 fêmeas:

Estação 1 – Macho: totalizou 367 indivíduos, variando de 18 (março) a 39 (junho). A largura do cefalotórax variou de 43 mm (maio e outubro) a 86 mm (junho), com média de 69,5 mm no período trabalhado; valores inferiores à média anual foram observados em maio, julho, outubro, novembro, março e abril. A participação média no período foi de 64,1%, em relação ao total amostrado de machos e fêmeas. Com a aplicação do teste qui-quadrado verificou-se que em junho, julho, setembro, outubro, janeiro, abril e no período anual houve predomínio significativo de machos; nos demais meses, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 205 exemplares variando de 13 (janeiro) a 21 (novembro). A largura do cefalotórax variou entre 42 mm (outubro) e 78 mm (junho), com média anual de 63,0 mm; valores inferiores à média foram observados em maio, outubro, novembro, fevereiro e março.

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (DECAPODA: BRACHYURA: UCIDIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS - BAHIA)

Tabela 2 – Valores mensais das medidas de tendência central da largura do cefalotórax, proporção sexual e teste χ^2 usados para comparação das proporções de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio do Poço, no período de maio de 2003 a abril de 2004.

Mês	Estação	Sexo										n1 + n2	χ^2
		macho					fêmea						
		mínimo	máximo	média	n	%	mínimo	máximo	média	n	%		
jan	1	59	85	71,2	35	72,9	58	77	66,9	13	27,1	48	10,08
	2	52	81	70,7	25	43,9	55	73	65,2	32	56,1	57	0,86
	3	15	71	48,6	31	57,4	30	58	45,2	23	42,6	54	1,19
	conjunto	15	85	63,4	91	57,2	30	77	58,8	68	42,8	159	3,33
fev	1	58	83	70,9	30	60,0	56	72	62,7	20	40,0	50	2,00
	2	50	78	69,4	31	64,6	50	71	61,6	17	35,4	48	4,08
	3	26	59	46,9	23	48,9	26	57	42,8	24	51,1	47	0,02
	conjunto	26	83	63,7	84	57,9	26	72	54,6	61	42,1	145	3,65
mar	1	56	81	68,9	18	54,5	54	72	62,8	15	45,5	33	0,27
	2	45	85	67,5	29	41,4	52	75	61,4	41	58,6	70	2,06
	3	26	69	49,1	35	71,4	30	55	44,8	14	28,6	49	9,00
	conjunto	26	85	60,0	82	53,9	30	75	58,4	70	46,1	152	0,95
abr	1	51	80	67,1	32	68,1	57	74	63,1	15	31,9	47	6,15
	2	40	77	64,6	29	58,0	48	69	58,1	21	42,0	50	1,28
	3	25	73	43,9	28	53,8	17	52	35,2	24	46,2	52	0,31
	conjunto	25	80	59,0	89	59,7	17	74	50,2	60	40,3	149	5,64
mai	1	49	78	66,1	31	62,0	46	72	58,4	19	38,0	50	2,88
	2	64	85	74,0	24	49,0	58	79	65,1	25	51,0	49	0,02
	3	44	74	55,4	25	52,1	38	63	51,0	23	47,9	48	0,08
	conjunto	44	85	65,1	80	54,4	38	79	58,4	67	45,6	147	1,15
jun	1	61	86	72,7	39	69,6	59	78	64,6	17	30,4	56	8,64
	2	65	91	75,4	35	66,0	56	73	66,6	18	34,0	53	5,45
	3	43	83	59,7	32	60,4	45	67	56,2	21	39,6	53	2,28
	conjunto	43	91	69,7	106	65,4	45	78	62,1	56	34,6	162	15,43
jul	1	55	79	67,9	34	68,0	49	70	63,1	16	32,0	50	6,48
	2	50	81	70,7	19	37,3	52	75	63,7	32	62,7	51	3,31
	3	49	76	60,6	25	46,3	40	69	56,9	29	53,7	54	0,30
	conjunto	49	81	66,2	78	50,3	40	75	61,0	77	49,7	155	0,01
ago	1	59	81	71,5	31	60,8	59	73	65,4	20	39,2	51	2,37
	2	45	79	65,4	33	64,7	54	69	61,4	18	35,3	51	4,41
	3	33	75	55,2	33	61,1	33	59	48,1	21	38,9	54	2,67
	conjunto	33	81	63,9	97	62,2	33	73	58,0	59	37,8	156	9,26
set	1	63	80	70,2	30	66,7	58	73	65,5	15	33,3	45	5,00
	2	56	81	70,1	33	67,3	52	67	60,9	16	32,7	49	5,90
	3	28	80	53,4	33	63,5	36	59	50,2	19	36,5	52	3,77
	conjunto	28	81	64,4	96	65,8	36	73	58,2	50	34,2	146	14,49
out	1	49	82	66,8	33	68,8	42	71	58,1	15	31,3	48	6,75
	2	49	83	71,6	28	54,9	50	73	63,0	23	45,1	51	0,49
	3	32	75	62,2	42	80,8	32	56	45,9	10	19,2	52	19,69
	conjunto	32	83	66,2	103	68,2	32	73	57,9	48	31,8	151	20,03
nov	1	50	80	68,7	25	54,3	52	69	61,7	21	45,7	46	0,35
	2	52	79	68,0	24	50,0	51	69	62,1	24	50,0	48	0,00
	3	26	80	48,7	28	53,8	31	59	44,5	24	46,2	52	0,31
	conjunto	26	80	61,2	77	52,7	31	69	55,8	69	47,3	146	0,44
dez	1	57	82	71,0	29	60,4	51	73	64,8	19	39,6	48	2,08
	2	54	83	71,1	29	63,0	43	75	60,6	17	37,0	46	3,13
	3	27	68	48,5	35	66,0	29	60	43,6	18	34,0	53	5,45
	conjunto	27	83	62,5	93	63,3	29	75	56,4	54	36,7	147	10,35
Período	1	43	86	69,5	367	64,1	42	78	63,0	205	35,9	572	45,88
	2	40	91	69,8	339	65,6	43	79	62,6	284	34,4	623	4,86
	3	15	83	53,0	370	68,4	17	69	47,3	250	31,6	620	23,23
	conjunto	24	88	63,9	1076	66,0	30	77	57,5	739	34,0	1815	62,57

Estação 2 – Macho: totalizou 339 indivíduos, variando de 19 (julho) a 35 (junho). A largura do cefalotórax variou entre 40 mm (abril) e 91 mm (junho) com média anual de 69,8 mm; valores inferiores à média anual foram constatados em agosto, novembro, fevereiro, março e abril. Nos meses de junho, agosto, setembro e fevereiro as diferenças na proporção sexual entre machos e fêmeas foram estatisticamente significativas, com predomínio dos machos sobre as fêmeas; nos demais meses e no período anual, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 284 espécimes, variando de 16 (setembro) a 41 (março). A largura do cefalotórax variou de 43 mm (dezembro) a 79 mm (maio), com valores abaixo da média anual, de 62,6 mm, em agosto, setembro, novembro, dezembro e de fevereiro a abril.

Estação 3 – Macho: totalizou 370 indivíduos, variando de 23 (fevereiro) a 42 (outubro). A largura do cefalotórax variou de 15 mm (janeiro) a 83 mm (junho), com média de 53,0 mm no período trabalhado; valores inferiores à média anual foram observados em novembro, dezembro e de fevereiro a abril. A participação média no período foi de 68,4%, em relação ao total amostrado de machos e fêmeas. Com a aplicação do teste qui-quadrado verificou-se que em outubro, dezembro e março houve predomínio significativo de machos; nos demais meses e no período anual, não houve diferença entre machos e fêmeas. Fêmea: totalizou 250 exemplares, variando de 10 (outubro) a 29 (julho). A largura do cefalotórax variou entre 17 mm (abril) e 69 mm (julho), com média anual de 47,3 mm; valores inferiores à média foram registrados no período de outubro de 2003 a abril de 2004.

Quanto ao número total de indivíduos capturados por estação de coleta constatou-se que os machos foram mais representativos na estação 3, seguida das estações 2 e 1, enquanto as fêmeas foram capturadas em maior quantidade na estação 1, seguida das estações 2 e 3 (Tabela 2).

Independentemente da estação de coleta, a Figura 3 mostra que no rio do Poço os machos foram predominantes em todos os meses do ano, quando comparados com as fêmeas. Entretanto, o teste do qui-quadrado mostra que a diferença na proporção sexual entre machos e fêmeas não é estatisticamente significativa nos meses de maio, julho e de novembro a março.

Pelo teste χ^2 rejeita-se a hipótese de igualdade de proporções entre machos e fêmeas no rio Jaburuna (Tabela 1) e no rio do Poço (Tabela 2), uma vez que em ambos os manguezais a frequência de fêmeas capturadas é menor que a de machos. Resultado diferente foi encontrado por Schmidt (2006) nos manguezais de Canavieiras e de Caravelas, ambos no sul da Bahia, estando em equilíbrio a proporção entre machos e fêmeas (1:1).

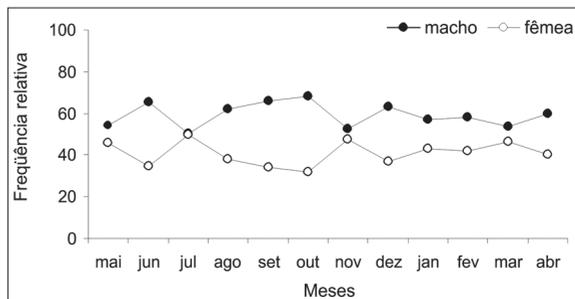


Figura 3 – Frequência relativa de machos e fêmeas de *Ucidest cordatus*, capturados no rio do Poço, no período de maio de 2003 a abril de 2004 em Caravelas – Bahia.

No geral, existe uma tendência de machos e fêmeas de tamanhos menores ocuparem a estação 3, daí, à medida que vão crescendo, migram para a parte baixa do manguezal, ou seja, as estações 2 e 1. Tal fato foi verificado em todos os meses do ano no rio do Poço (Figura 4); já no rio Jaburuna, no primeiro quadrimestre e em outubro (exceção das fêmeas da estação 1, em março), os machos e fêmeas de menor largura média do cefalotórax ocupam a estação 1 (Figura 4).

Fato semelhante foi registrado por Schmidt (2006), que encontrou em Canavieiras a ocorrência de indivíduos jovens de *U. cordatus*, de tamanho inferior a 0,9 cm, nas áreas de apicuns, ou seja, mais secas. Esses indivíduos, à medida que vão crescendo, migram gradativamente para as zonas mais inundadas do manguezal, onde o desenvolvimento de *R. mangle* é maior e, conseqüentemente, há maior disponibilidade do seu alimento preferido, constituído pelas folhas desse vegetal. No manguezal do rio Cupido, um dos afluentes do rio Caravelas, Schmidt et al. (2009) constataram que as áreas mais inundadas são ocupadas por indivíduos com maior comprimento médio.

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (DECAPODA: BRACHYURA: UCIDIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS - BAHIA)

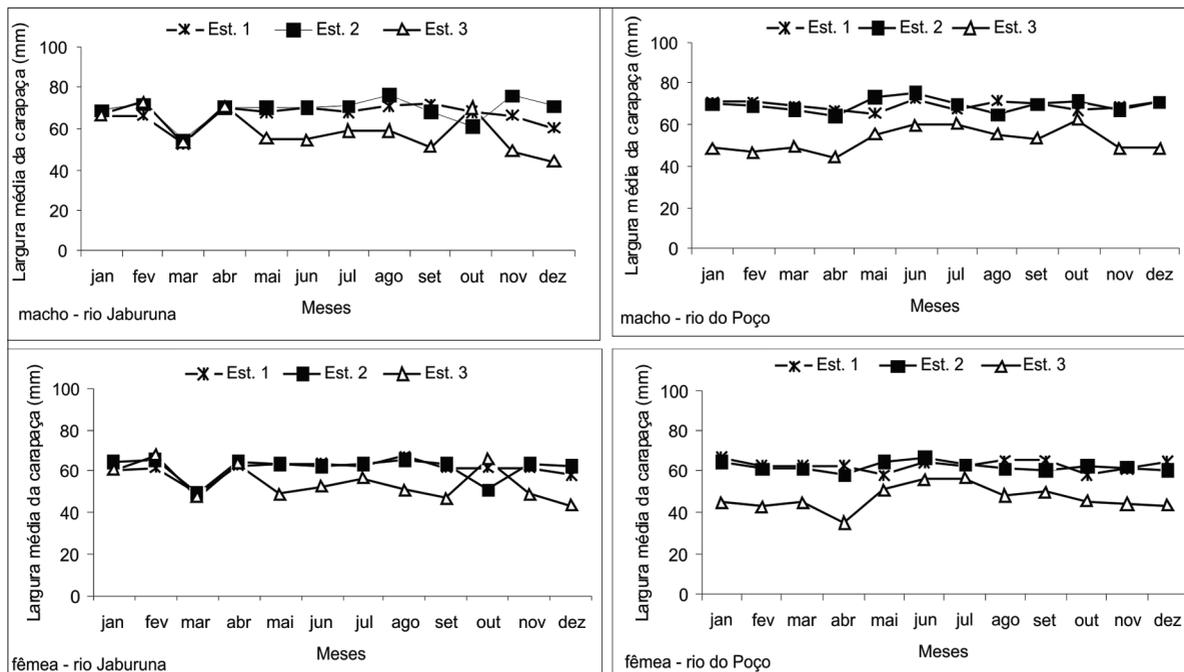


Figura 4 – Largura média mensal do cefalotórax de machos e fêmeas de *Ucides cordatus* capturados no rio Jaburuna (de janeiro a dezembro de 2003) e no rio do Poço (de maio de 2003 a abril de 2004) em Caravelas – Bahia.

Analisando, por sexo, cada localidade separadamente, observa-se que em ambas as fêmeas apresentaram menor largura média do cefalotórax e desvio-padrão, indicando existir entre elas menor variação de tamanho, enquanto o inverso foi constatado para os machos. Estes alcançaram larguras máximas com valores mais elevados com relação às fêmeas. Os resultados do teste t indicaram a existência de diferenças estatisticamente significantes entre as médias de largura do cefalotórax de machos e fêmeas (Tabela 3).

A análise dos dados de largura do cefalotórax, por sexos agrupados, em cada estação, nas duas localidades, mostra que no rio Jaburuna a média anual e o desvio-padrão das estações 1 e 2 possuem valores aproximados, embora nessa última os indivíduos apresentem maior largura média. Na estação 3 os espécimes tiveram largura média menor, em comparação com as duas estações anteriormente mencionadas. No entanto, os valores do desvio-padrão indicam que na estação 3 existe maior variabilidade de largura entre os indivíduos. Quanto ao rio do Poço, as médias anuais das

Tabela 3 – Valores anuais das medidas de tendência central e dispersão da largura do cefalotórax (mm) de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio Jaburuna (janeiro a dezembro de 2003) e rio do Poço (maio de 2003 a abril de 2004) em Caravelas – Bahia.

Localidades	Sexo	Total	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	P-valor
Rio Jaburuna	macho	1122	24	88	64,7	11,26	< 0,001
	fêmea	577	30	77	59,7	9,32	
Rio do Poço	macho	1076	15	91	64,0	12,22	<0,001
	fêmea	739	17	79	57,5	10,33	

estações 1 e 2 apresentaram os mesmos valores, já o desvio-padrão para ambas as estações apresentam valores aproximados. Na estação 3 os espécimes tiveram largura média menor em comparação com as duas estações anteriormente mencionadas. No entanto, os valores do desvio-padrão indicam que na

A análise dos dados de largura do cefalotórax por sexo e por estação de coleta, no rio Jaburuna e no rio do Poço, mostra que, em ambas as localidades, os indivíduos da estação 3 apresentaram largura média do cefalotórax inferior às demais estações. Os resultados da ANOVA indicaram que as diferenças entre

Tabela 4 – Análise de variância, por sexo agrupado e estação de coleta, dos valores biométricos da largura do cefalotórax de *Ucides cordatus*, capturados no rio Jaburuna (janeiro a dezembro de 2003) e rio do Poço (maio de 2003 a abril de 2004) em Caravelas – Bahia.

Localidades	Estação	Total (m + f)	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	P-valor
Rio Jaburuna	1	565	42	88	63,9	7,39	< 0,001
	2	564	35	86	65,6	7,86	
	3	570	24	86	56,7	10,76	
Rio do Poço	1	572	42	86	66,2	7,42	< 0,001
	2	623	43	91	66,2	8,24	
	3	620	15	83	49,8	13,53	

estação 3 existe maior variabilidade de largura entre os indivíduos (Tabela 4).

Os resultados do teste de Tukey aplicado aos dados de largura do cefalotórax dos indivíduos amostrados nas três estações do rio Jaburuna indicaram que: a média da estação 2 foi superior às médias das estações 1 e 3; a estação 3 apresentou a menor média de todas as estações; as três estações se diferenciam entre si. Quanto ao rio do Poço, a estação 1 não se diferencia da estação 2 quanto às médias, mas ambas as estações se diferenciam da estação 3, que apresentou indivíduos com menor largura média do cefalotórax.

as larguras médias de machos e de fêmeas nas três estações de coleta são estatisticamente significantes nos dois manguezais (Tabela 5).

No rio Jaburuna, o teste de Tukey mostrou que os machos apresentaram diferença na média da largura do cefalotórax entre as estações 1, 2 e 3. Em todas as situações, a média da estação 3 foi inferior em relação às demais estações. Resultado semelhante foi verificado para as fêmeas. Quanto ao rio do Poço, com relação aos machos, tem-se que nas estações 1 e 2 não foram apresentadas diferenças entre as larguras médias do cefalotórax, mas a estação 3 apresentou diferença ao ser comparada com as estações 1 e 2.

Tabela 5 – Análise de variância, por sexo e estação de coleta, dos valores biométricos da largura do cefalotórax de *Ucides cordatus*, capturados nas localidades do rio Jaburuna (janeiro a dezembro de 2003) e rio do Poço (maio de 2003 a abril de 2004) em Caravelas – Bahia.

Localidade	Sexo	Estação	Total	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	P-valor
Rio Jaburuna	macho	1	362	43	88	66,4	8,69	< 0,001
		2	370	35	86	69,1	9,27	
		3	390	24	86	58,7	11,85	
	fêmea	1	203	42	77	61,5	6,70	
		2	194	39	76	62,1	7,31	
		3	180	30	75	54,7	9,11	
Rio do Poço	macho	1	367	49	86	69,4	7,53	< 0,001
		2	339	45	91	69,9	8,49	
		3	370	15	83	52,7	14,73	
	fêmea	1	205	42	78	63,1	5,60	
		2	284	43	79	62,5	5,91	
		3	250	17	69	47,0	11,19	

ESTRUTURA POPULACIONAL DO CARANGUEJO-UÇÁ *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (DECAPODA: BRACHYURA: UCIDIDAE) NO COMPLEXO ESTUARINO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS - BAHIA)

Para as fêmeas, os resultados obtidos são idênticos aos registrados para os machos.

Durante o período em que se pesquisou o caranguejo-uçá no manguezal do rio Jaburuna, foram amostradas 577 fêmeas, assim distribuídas por estágio gonadal (Tabela 6):

I (juvenis) – totalizou 47 indivíduos (8,1%), com maiores frequências (de 10% acima) em setembro, novembro e dezembro;

II – totalizou 259 indivíduos (44,8%), com maiores frequências no período de maio a julho e em outubro;

III – totalizou 87 indivíduos (15,1%), com maiores frequências em junho e no período de setembro a novembro;

IV – totalizou 152 indivíduos (26,3%), com destaque para o período de dezembro a março;

V – totalizou 32 indivíduos (5,7%), com maiores frequências no período de março a maio.

Durante o período de pesquisa do caranguejo-uçá, no estuário do rio do Poço, foram amostradas 739 fêmeas, assim distribuídas por estádios gonadais (Tabela 7):

Tabela 6 – Frequências mensais, por estágio de maturação gonadal, de fêmeas de *Ucides cordatus* capturadas no rio Jaburuna, no período de janeiro a dezembro de 2003, em Caravelas – Bahia.

Meses	Estádios gonadais										Total
	I		II		III		IV		V		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
janeiro							21	13,8			21
fevereiro							21	13,8	2	6,3	23
março			1	0,4			40	26,3	7	21,9	48
abril			1	0,4	4	4,6	10	6,6	12	37,5	27
maio			52	20,1			5	3,3	11	34,4	68
junho			45	17,4	28	32,2	6	3,9			79
julho	2	4,3	55	21,2							57
agosto	3	6,4	23	8,9	5	5,7					31
setembro	13	27,7	24	9,3	21	24,1					58
outubro	3	6,4	26	10,0	10	11,5					39
novembro	14	29,8	16	6,2	15	17,2	15	9,9			60
dezembro	12	25,5	16	6,2	4	4,6	34	22,4			66
Total	47	100,0	259	100,0	87	100,0	152	100,0	32	100,0	577

Tabela 7 - Frequências mensais, por estágio de maturação gonadal, de fêmeas de *Ucides cordatus* capturadas no rio do Poço, no período de maio de 2003 a abril de 2004, Caravelas – Bahia.

Meses	Estádios gonadais										Total
	I		II		III		IV		V		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
maio			56	16,5			8	3,6	3	21,4	67
junho			50	14,7	1	1,4	3	1,4	2	14,3	56
julho			71	20,9	5	7,0			1	7,1	77
agosto	5	5,3	48	14,2	6	8,5					59
setembro	8	8,4	33	9,7	9	12,7					50
outubro	13	13,7	25	7,4	10	14,1					48
novembro	13	13,7	27	8,0	28	39,4	1	0,5			69
dezembro	11	11,6	4	1,2			39	17,7			54
janeiro	8	8,4	7	2,1	5	7,0	48	21,8			68
fevereiro	8	8,4	1	0,3	6	8,5	46	20,9			61
março	6	6,3	1	0,3	1	1,4	62	28,2			70
abril	23	24,2	16	4,7			13	5,9	8	57,1	60
Total	95	100,0	339	100,0	71	100,0	220	100,0	14	100,0	739

I (juvenis) – totalizou 95 indivíduos (12,8%), com maiores frequências (de 10% acima) de outubro a dezembro e em abril;

II – totalizou 339 indivíduos (45,8%), com maiores frequências no período de maio a agosto;

III – totalizou 71 indivíduos (9,6%), com maiores frequências entre setembro e novembro;

IV – totalizou 220 indivíduos (29,9%), com destaque para o período de dezembro a março;

V – totalizou 14 indivíduos (1,9%), com maiores frequências no período de abril a junho.

De modo geral, as fêmeas das duas localidades trabalhadas apresentaram algumas semelhanças quanto à frequência anual dos estádios gonadais, com maiores ocorrências no estágio II, seguido do estágio IV, sendo menos frequentes as fêmeas no estágio V.

Com relação às frequências mensais, também é possível verificar aproximação dos valores nos dois manguezais, já que, no geral, pode-se considerar maior ocorrência de fêmeas no estágio I entre setembro e dezembro (exceção de abril, em rio do Poço); no estágio II – de maio a agosto; no estágio III – de setembro a novembro; no estágio IV – de dezembro a março; no estágio V – de março a maio, quando as gônadas se encontram em processo de recuperação, para iniciar outro ciclo reprodutivo, após retornar ao estágio II (Tabelas 6 e 7).

Levando em consideração as frequências mensais mais elevadas da participação de fêmeas de *Ucides cordatus* por estádios gonadais, com os dados coincidindo nos dois manguezais trabalhados (rio Jaburuna e rio do Poço), é possível estimar um cronograma anual do ciclo reprodutivo, exposto na Figura 5. As fêmeas I (juvenis), com maiores

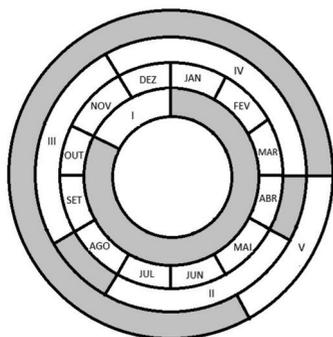


Figura 5 – Ciclo reprodutivo estimado para fêmeas de *Ucides cordatus* capturadas no rio Jaburuna (janeiro a dezembro de 2003) e rio do Poço (maio de 2003 a abril de 2004) em Caravelas – Bahia.

frequências no período de novembro a dezembro. As fêmeas consideradas adultas encontram-se nos estádios II – de maio a julho; III – de setembro a novembro; IV (reprodução) – de dezembro a março; V – de abril a maio.

Schmidt (2006) encontrou fêmeas ovígeras nos manguezais de Caravelas, em zonas de apicum, de mangue-vermelho (*R. mangle*) e de mangue-branco (*L. racemosa*), no período de janeiro a março, portanto, coincidindo com o mesmo período de fêmeas com as gônadas em estágio IV, encontrado neste trabalho.

O recrutamento foi analisado por dois métodos: largura média do cefalotórax (Tabelas 1 e 2), tendo ocorrido picos mais elevados entre março/abril, e frequência mensal de fêmeas em estágio gonadal I, (Tabelas 6 e 7), que mostrou valores mais elevados em novembro e dezembro (rio Jaburuna) e no mês de abril (rio do Poço). De modo geral, ao analisar o recrutamento pelos dois métodos, verifica-se maior quantidade dos principais picos entre março e abril e entre novembro e dezembro.

O tamanho médio da primeira maturação sexual das fêmeas capturadas no manguezal do rio Jaburuna foi estimado em 56 mm de largura do cefalotórax. A partir da largura de 71 mm de cefalotórax, estima-se que todas as fêmeas encontram-se adultas (Figura 6).

O tamanho médio da primeira maturação sexual das fêmeas capturadas no manguezal do rio do Poço foi estimado em 60 mm de largura do cefalotórax. A partir da largura de 74 mm de cefalotórax, estima-se que todas as fêmeas encontram-se adultas (Figura 7).

A diferença entre a largura média do cefalotórax, estimada para a primeira maturação das fêmeas, das duas localidades trabalhadas, pode ser oriunda

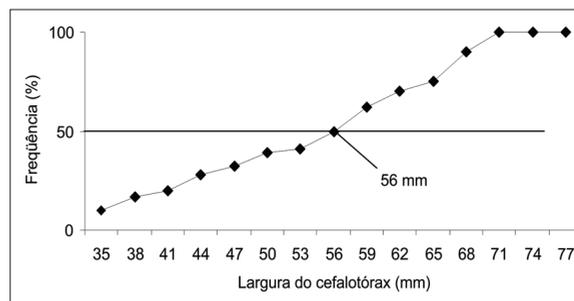


Figura 6 – Representação gráfica da estimativa da largura média do cefalotórax da primeira maturação gonadal de fêmeas de *Ucides cordatus*, capturadas no manguezal do rio Jaburuna, no período de janeiro a dezembro de 2003, em Caravelas – Bahia.

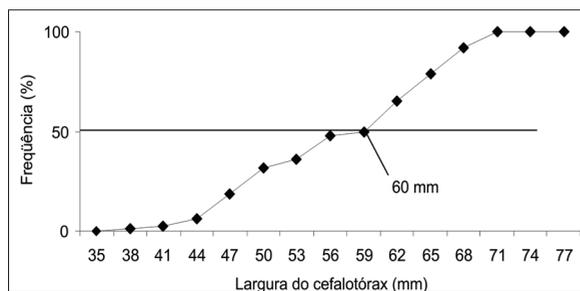


Figura 7 – Representação gráfica da estimativa da largura média do cefalotórax da primeira maturação gonadal de fêmeas de *Ucides cordatus* capturadas no manguezal do rio do Poço, no período de maio de 2003 a abril de 2004, em Caravelas – Bahia.

da maior pressão antrópica constatada, durante os trabalhos de campo no estuário do rio Jaburuna, porém, é importante que estudos complementares sejam efetuados, no sentido de se obter melhor esclarecimento do tema.

As regressões estimadas para relacionar a largura do cefalotórax – LC (medida independente) com o comprimento do cefalotórax – CC e peso total – PT (medidas dependentes) de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados em Caravelas, apresentaram os seguintes resultados por localidade: (Figuras 8 e 9).

(1) Rio Jaburuna – (a) Macho: $CC = 0,7142x + 3,6224$ ($r^2 = 0,9502$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,975, indicando forte relação entre as variáveis; (b) Fêmea: $CC = 0,7276x + 2,8511$ ($r^2 = 0,9721$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,986, indicando forte relação entre as variáveis. Foi estimada a correlação entre a largura do cefalotórax e o peso total, tendo

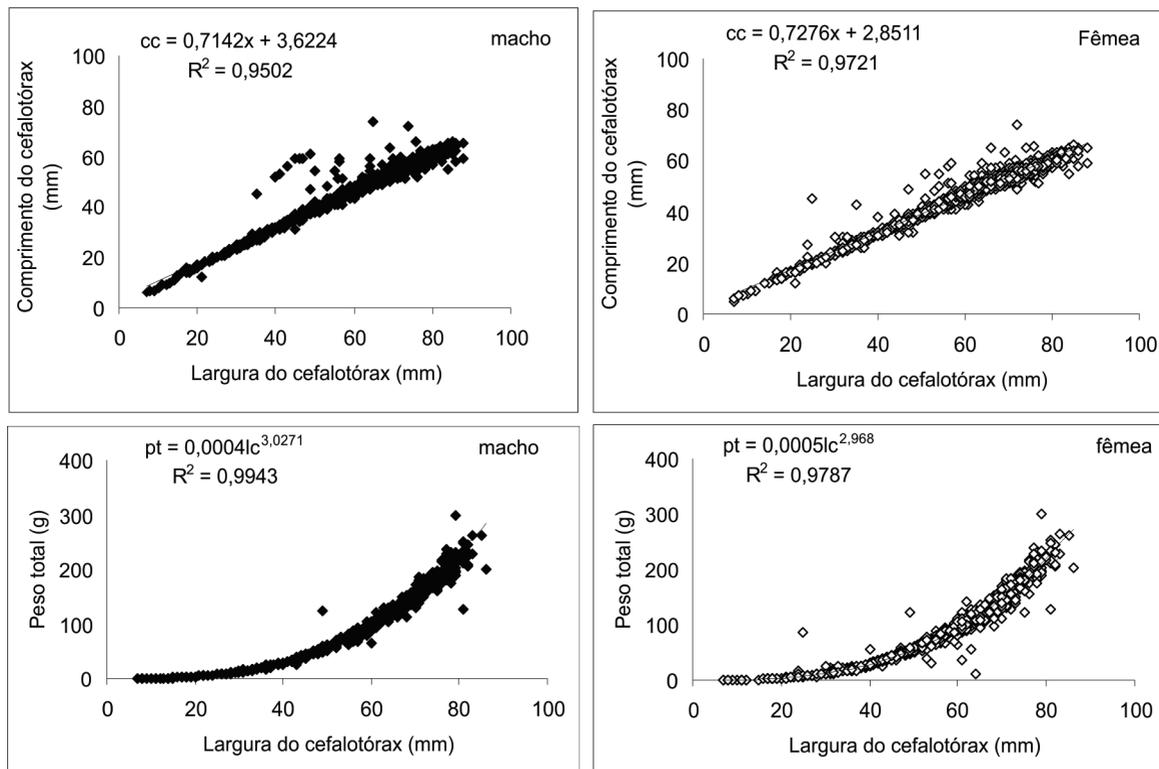


Figura 8 – Equações de regressão estimadas para as relações comprimento - largura do cefalotórax e o peso total - largura do cefalotórax de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio Jaburuna, no período de janeiro a dezembro de 2003, em Caravelas – Bahia.

as seguintes equações: (c) Macho: $PT = 0,0004 X^{3,0271}$ ($r^2 = 0,9943$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,997, indicando forte relação entre as variáveis; (d) Fêmea: $PT = 0,0005 X^{2,968}$ ($r^2 = 0,9787$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,989, indicando forte relação entre as variáveis (Figura 8).

(2) Rio do Poço – (a) Macho: $CC = 0,7338x + 2,1112$ ($r^2 = 0,9775$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,989, indicando forte relação entre as variáveis; (b) Fêmea: $CC = 0,7568x + 1,3366$ ($r^2 = 0,9789$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,989, indicando forte relação entre as variáveis. Foi estimada a correlação entre a largura do cefalotórax e o peso total, obtendo-se as seguintes equações: (c) Macho: $PT = 0,0004 x^{3,0178}$ ($r^2 = 0,9897$), onde o coeficiente de correlação é igual

a 0,995, indicando uma forte relação entre as variáveis; (d) Fêmea: $PT = 0,0006 x^{2,9018}$ ($r^2 = 0,9865$), onde o coeficiente de correlação é igual a 0,993, indicando forte relação entre as variáveis (Figura 9).

Relacionando o comprimento com a largura, observa-se que, ao contrário das regressões anteriores, as fêmeas apresentam velocidade maior de crescimento, ou seja, aumentando a largura, tem-se aumento no comprimento um pouco mais rápido em relação aos machos. Já com relação ao peso, verifica-se que quando a largura aumenta o peso aumenta muito mais rápido nos machos do que nas fêmeas (Figura 9).

CONCLUSÕES

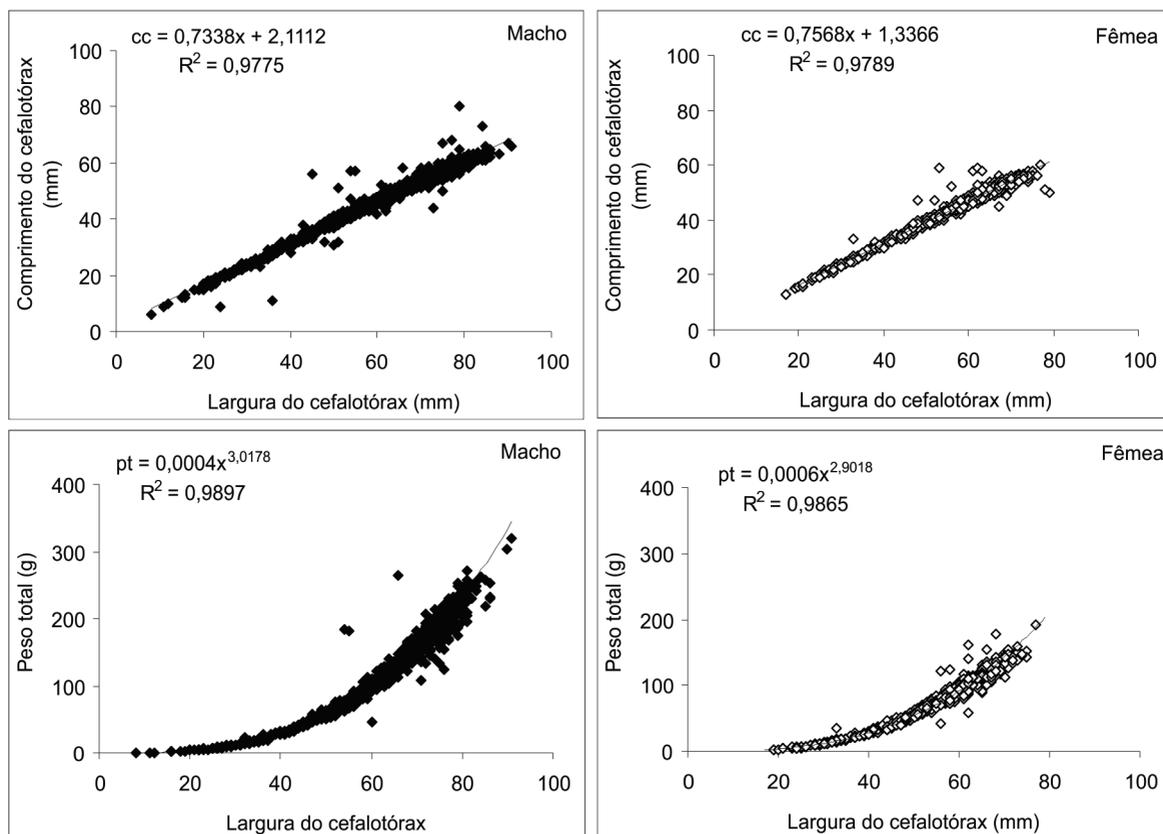


Figura 9 – Equações de regressão estimadas para as relações comprimento do cefalotórax - largura do cefalotórax e peso total - largura do cefalotórax de machos e fêmeas de *Ucides cordatus*, capturados no rio do Poço, no período de maio de 2003 a abril de 2004, Caravelas – Bahia.

Os resultados obtidos com relação a *Ucides cordatus* permitiram as seguintes conclusões:

A espécie apresentou distribuição espacial diferenciada entre as estações de coleta. Os indivíduos mais jovens (megalopa e juvenil) habitam as partes altas do manguezal (estação 3, menos inundada) enquanto na fase de transição juvenil para a adulta tendem a migrar para as áreas mais inundadas. Levando em consideração esse fato, como forma de proteger os indivíduos jovens, é recomendável que haja atenção especial com relação à preservação das áreas menos inundadas dos manguezais.

Nos dois manguezais, a participação dos machos foi maior na estação 3, tendo as fêmeas apresentado maior participação nas estações 1 (rio Jaburuna) e 2 (rio do Poço).

As proporções oscilando entre machos e fêmeas parecem mostrar que apesar de os catadores de caranguejos evitarem a captura das fêmeas, as frequências encontradas diferem das teoricamente esperadas (ter mais fêmeas), dependendo essencialmente de fatores biológicos da própria população e do meio ambiente.

O recrutamento mais evidente foi entre março e abril e de novembro a dezembro. A maior frequência de fêmeas aptas para a reprodução foi constatada entre dezembro e março. As fêmeas capturadas no manguezal do rio Jaburuna atingem a primeira maturação gonadal aos 56 mm de largura do cefalotórax. Esse valor não difere substancialmente do estimado para a mesma espécie no manguezal do rio do Poço (60 mm), apesar de o manguezal do rio Jaburuna sofrer maior pressão antrópica.

A medida de ordenamento em vigor (Portaria IBAMA n. 034 / 03 – N, de 24 de junho de 2003) proíbe em qualquer época a captura de *Ucides cordatus* cuja largura de cefalotórax seja inferior a 6,0 cm, com ressalva de que os dados obtidos da primeira maturação gonadal indicam a necessidade de aumentar a largura do cefalotórax para 7,0 cm.

AGRADECIMENTOS

A Ulisses Scofield, coordenador da base do CEPENE, pelo esforço despendido para a instalação de um núcleo de pesquisa da biodiversidade do manguezal do rio Caravelas, BA. À Sandra Serra de Miranda, pela colaboração na viabilização dos trabalhos de pesquisa inerentes a este estudo. À dedicação dos estagiários Lucilene Paranaguá, Romário Pinheiro, Geliandra Alves, Silas Medeiros e Armando; aos pilotos de barco Euclides Flores e Carlos,

e aos catadores de caranguejos Sebastião Lopes e Deraldo Oliveira. A Eduardo Machado de Almeida e Mavison Syrlanson Lima da Silva, pela importante contribuição na confecção de algumas figuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. K. A ecdise do caranguejougá, *Ucides cordatus* (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciência**, Caracas, v. 27, n. 3, p. 110-117, 2002.NA. Agência Nacional das Águas. 2008. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: abril de 2011.

ANA. Agência Nacional das Águas. 2008. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: abril de 2011.

BLANKENSTEYN, A.; CUNHA FILHO, D.; FREIRE, A. S. Distribuição estoques pesqueiros e conteúdo protéico do caranguejo do mangue, *Ucides cordatus* (L.1763) BACHYURA, OCYPODIDAE) nos manguezais da Baía das Laranjeiras e adjacências. Paraná, Brasil. **Arq. Biol. Tecnol.**, Curitiba, v. 40, n. 21, p.331-349, 1997.

BOTELHO, E. R. O.; DIAS, A. F. IVO, C. T. C. Estudo sobre a biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Decapoda, Brachyura), 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. 117-145, 1999.

BOTELHO, E. R. O.; SANTOS, M. F.; PONTES, A. C. P. Algumas considerações sobre o uso da redinha na captura do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) no litoral sul de Pernambuco-Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 8, n. 1, p. 55-57, 2000.

BRANCO, J. O. Aspecto bioecológico do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) (Crustacea, Decapoda) do manguezal do Itacorubi, Santa Catarina, Brasil. **Arq. Biol. Tecnol.**, Paraná, v. 36 n. 1, p. 133148, 1993.

CASTRO, A. C. L. Aspectos bioecológicos do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) no estuário do rio dos Cachorros e estreito do Coqueiro, São Luís do Maranhão. **Bol. Lab. Hidrob.**, São Luis, v. 7, p. 7-26, 1986.

COSTA, R. S. Biologia do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea – Decapoda) do Nordeste brasileiro. **Bol. Soc. Cear. Agron.**, Fortaleza, v. 20, p. 1-74, 1979.

- DIELE, K. Life history and population structure of the exploited mangrove crab *Ucides cordatus* (L.) (Decapoda: Brachyura) in the Caeté estuary, North Brazil. **Zentrum für Marine Tropenökologie – ZMT**. Bremen. 2000. 130p.
- HANSEN, D. V.; RATTRAY, M. New dimensions in estuary classification. **Limnology and Oceanography**. Canadá, v. 11, p. 319-326. 1966.
- HERZ, R. **Manguezais do Brasil**. Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1991. 233 pp.
- HOLTHUIS, L. B. The crustacea decapoda of Suriname (Dutch Guiana), **Zool. Vernham**, Leiden, v. 44, p.1–296, 1959.
- IBAMA. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil** - 2003. Tamandaré. 2004. 209p.
- IVO, C. T. C.; FONTELES-FILHO, A. A. **Estatística pesqueira – Aplicação em Engenharia de Pesca**. 1. ed. Fortaleza: Tom Gráfica e Editora, 1997. 193 p.
- MOTA ALVES, M. I. Sobre a reprodução do caranguejinha, *Ucides cordatus* (Linnaeus), em mangues do Estado do Ceará (Brasil). **Arq. Ciên. Mar**, Fortaleza, v. 15, n. 2, p.85–91, 1975.
- NORDHAUS, I.; DIELE, K.; WOLFF, M. Activity patterns, feeding and burrowing behaviour of the crab *Ucides cordatus* (Ucididae) in a high intertidal mangrove forest in North Brazil. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, Estados Unidos, v. 374, p. 104-112, 2009.
- PEREIRA, M. D.; SIEGLE, E.; MIRANDA, L. B.; SCHETTINI, C. A. F. Hidrodinâmica e transporte de material particulado em suspensão sazonal em um estuário dominado por maré: Estuário de Caravelas (BA). **Revista Brasileira de Geofísica**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 427-444, 2010.
- SCHMIDT, A. J. **Estudo da dinâmica populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea-Decapoda-Brachyura) e dos efeitos de uma mortalidade em massa desta espécie em manguezais do sul da Bahia**. 2006. 199p. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
- SCHMIDT, A. J.; OLIVEIRA, M. A.; SOUZA, E. P.; MAY, M.; ARAÚJO, S. M. B. Estudo comparativo da dinâmica populacional de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea – Decapoda – Brachyura) em áreas afetadas e não afetadas por uma mortalidade em massa no sul da Bahia, Brasil. **Bol. Téc. Cient. CEPENE**, Tamandaré, v. 17, n.1, p. 41-64, 2009.
- VAZOLLER, A. E. A. M. **Manual de métodos para estudo biológicos de populações de peixe: reprodução, e crescimento**. Brasília: CNPq. Programa Nacional de Zoologia, 1981, 108 p.
- ZAR, J. H. **Bioestatistical Analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall. 1996. 662p.