

CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA DO GUAIAMUM, *Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825 (DECAPODA: GECARCINIDAE) DO ESTUÁRIO DO RIO CARAVELAS (CARAVELAS – BAHIA)

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

RESUMO

A população de *Cardisoma guanhumi* (Latreille, 1825) no estuário do rio Caravelas (Bahia) foi estudada entre novembro de 2002 e outubro de 2003, tendo sido amostrado um total de 1.691 indivíduos. Para macho e fêmea, respectivamente, a proporção média foi de 41,3% e 58,7% e a largura média da carapaça foi de 60,0mm e 61,0mm. A análise da relação peso largura da carapaça dos indivíduos indicou a existência de alometria no crescimento dos indivíduos de ambos os sexos. O principal pico de fêmeas se reproduzindo ocorreu entre janeiro e março, tendo a primeira maturação gonadal ocorrido quando os indivíduos atingiram 47,0mm de largura da carapaça. O pico de recrutamento, para ambos os sexos, ocorreu em setembro. Sugere-se, como medida de ordenamento, o estabelecimento de um defeso entre janeiro e março, com o objetivo de proteger o pico mais elevado do período reprodutivo.

Palavras-chave: *Cardisoma guanhumi*, guaiamum, biologia, Bahia, Caravelas.

ABSTRACT

Biological characterization of the land crab, *Cardisoma ganhum* (DECAPODA, GECARCINIDAE), in the Caravelas river estuary, Bahia state

The population of the land crab *Cardisoma ganhum* (Latreille, 1825) in the Caravelas River estuary was studied between November, 2002 and October, 2003 by means of the sampling of 1,691 individuals. For males and females, respectively, the sexual proportion was 41.3% and 58.7%, and the average carapace width presented values of 60.0mm and 61.0mm. The relationship between weight and carapace width showed allometric growth for both sexes. The higher frequencies of breeding females took place from January through March, with their reaching the first gonad maturation at 47,0mm of carapace width. The peak of recruitment for both sexes occurred in September. It is important, for the species preservation to set up a closed-season in the months of January to March in order to protect the peak occurrence of the reproductive activity.

Key words: *Cardisoma ganhum*, land crab, biology, estuary, Bahia, Caravelas.

¹ Analista Ambiental do CEPENE/ ICMBio E-mail : emanoelbotelho@yahoo.com.br

² Bióloga - Projeto Manguezal

INTRODUÇÃO

O guaiamum, *Cardisoma guanhumii* Latreille, 1825, (Figura 1), é um recurso economicamente importante em várias localidades de sua área de distribuição no Atlântico Ocidental – Bermudas, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil (do Ceará a Santa Catarina). Embora de grande importância na culinária do litoral nordeste do Brasil, os dados de produção pesqueira, publicados no Boletim Estatístico da Pesca Marítima e Estuarina do Nordeste do Brasil (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), (2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005), indicam capturas da espécie apenas para o estado de Sergipe, que registrou para o período entre 1999 e 2004, uma produção de guaiamum que variou de 14,5 toneladas (2000) a 221,0 toneladas (2004), com média no período de 80,0 toneladas/ano.

Espécie semi-terrestre, habita galerias construídas pelos próprios indivíduos, sempre acima da marca de preamar, em áreas adjacentes ao manguezal ou ao longo dos canais. O guaiamum possui hábito noturno, saindo da toca para se alimentar e limpar a galeria, sendo neste período mais vulnerável aos ataques dos predadores naturais e do homem (TAISSOUN, 1974; BRANCO, 1991; MELO, 1996).

No Brasil, *Cardisoma guanhumii* possui vários nomes populares, destacando-se: guaiamum, guaiamu, goiamum, goiamu, caranguejo-mulato, caranguejo-mulato-da-terra, fumbamba, caiaganga e caranguejo-azul.

No Nordeste do Brasil é crescente a destruição dos ambientes onde se encontra o habitat de *C. guanhumii*, através de ações antrópicas representadas pelas seguintes atividades:



Figura 1 - Vista dorsal do guaiamum, *Cardisoma guanhumii*, Latreille, 1825, capturado em Caravelas – Bahia.

extrativista, agropastoril, agro-industrial, expansão de projetos de cultivo de camarão e urbanização desordenada.

A fecundação é interna e ocorre poligenia (vários machos realizam o acasalamento com a mesma fêmea). A fêmea armazena e mantém, depois da cópula, espermatozoides ativos em duas espermatecas que se comunicam com as duas gônadas, o que lhe permite fecundar os ovócitos sem realizar novas cópulas. Estima-se que a incubação dos ovos tenha uma duração média de duas semanas. A migração das fêmeas para o mar ocorre no período de desova e dura uma ou duas noites, num percurso de até 5km. As fêmeas podem desovar até cinco vezes por ano e, como a fecundidade depende do seu tamanho, podem produzir entre 20.000 e 1.200.000 ovos. Suportam grandes variações de salinidade, entre 0 e 35‰ (GIFFORD, 1962; TAISSOUN, 1974; SILVA; OSHIRO, 2002).

No presente trabalho são estudados aspectos da biologia do *Cardisoma guanhumii*, visando subsidiar o ordenamento pesqueiro, para que se possa garantir uma exploração sustentável deste crustáceo.

MATERIALE MÉTODOS

As amostragens biológicas foram realizadas por catadores na região estuarina do rio Caravelas no período de novembro de 2002 a outubro de 2003. A captura foi realizada utilizando o apetrecho conhecido por ratoeira, que é uma armadilha confeccionada com madeira. Após a retirada das armadilhas, os indivíduos coletados foram colocados em baldes e cobertos com gelo (tipo escama), com a finalidade de facilitar o manuseio.

Em laboratório, os indivíduos foram pesados para determinação do peso total e medidos para a determinação do comprimento da carapaça - CC (medida tomada no plano de simetria, sobre o dorso do corpo, a partir da margem anterior da frente até atingir a parte posterior da carapaça) e largura da carapaça - LC (medida tomada ao nível do primeiro par de pereiópodos, correspondente à sua maior dimensão). Para as pesagens se utilizou uma balança de precisão que media até 0,1g e para as medições, um paquímetro de aço com sensibilidade de 0,1mm.

A caracterização sexual dos indivíduos foi feita macroscopicamente, considerando o dimorfismo sexual. O macho apresenta o abdômen longo, estreito e triangular, tendo o 5º e 6º segmentos soldados em um único segmento, que se articula com o telson; na face interna nota-se a presença do petasma. Na fêmea o apêndice do abdômen é mais largo, tomando quase toda a região ventral, e na face interna

se nota a presença dos pleópodos (MOTA ALVES, 1975).

A caracterização dos estádios de desenvolvimento gonadal das fêmeas foi feita por meio da visualização macroscópica dos ovários, baseada na descrição de Mota Alves (1975), para caranaguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), que foi adaptada por Botelho, Santos e Souza (2001) para o guaiamum, *Cardisoma guanhumí*, conforme os estádios descritos a seguir:

Estádio I – ovário pouco volumoso, de coloração esbranquiçada e superfície quase lisa.

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

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

Estádio IV – ovários bastante volumosos e com a superfície tipicamente acidentada. Membrana muito delgada e transparente, deixando ver pequenos grumos que se distribuem por todo o órgão e que contêm os óvulos, que são nitidamente percebidos, sendo liberados dos ovários após fraca pressão em suas paredes. Apresenta coloração vermelho-escuro. Nesse estágio as fêmeas encontram-se em processo de reprodução.

Estádio V – ovários flácidos, pardacentos e, algumas vezes, semelhantes ao estágio I, quando já completou a desova. Não raro, o ovário apresenta característica de transição, notando-se as características dos estádios I e IV.

Na análise de cada amostra mensal, referente ao comprimento da carapaça, foram determinadas as medidas de tendência central (mínimo, máximo e média) e de dispersão (variância).

As médias de comprimento da carapaça de machos e fêmeas foram submetidas ao teste t ($t_{crit.} = 1,96$, $\alpha = 0,05$) para se identificar possíveis diferenças estatísticas entre a variável para machos e fêmeas. Possíveis diferenças na proporção sexual foram avaliadas pelo teste χ^2 ($\chi^2_{crit.} = 3,84$, $\alpha = 0,05$) (IVO; FONTELES-FILHO, 1997).

Para representar a relação entre comprimento da carapaça e largura da carapaça para machos e fêmeas utilizou-se o modelo de regressão linear do tipo $Y = a + bX$, onde a e b são os coeficientes linear e angular, respectivamente, os quais foram estimados pelo método dos mínimos quadrados. Já as relações entre peso total e largura da carapaça foram

representadas pela relação potencial do tipo $Y = AX^b$ (ZAR, 1996; IVO; FONTELES-FILHO, 1997). A existência de correlação, entre as variáveis, foi testada segundo o coeficiente de correlação de Pearson (r), considerando-se o número de pares ordenados para se estimar o valor crítico de r .

Para a determinação do comprimento médio de primeira maturação gonadal, os indivíduos amostrados foram agrupados em jovens (estádio I) e adultos (soma dos estádios II, III, IV e V). O método consiste em se relacionar as frequências relativas de fêmeas adultas (Y) com o comprimento individual (X), determinando-se o ponto em que metade dos indivíduos da população atinge a primeira maturidade gonadal. A frequência de 100%, indica o comprimento médio em que todos os indivíduos da população encontram-se aptos à reprodução. Também foi determinada a participação mensal das fêmeas por estágio gonadal.

O período reprodutivo das fêmeas foi obtido a partir da análise macroscópica das gônadas de *C. guanhumí* e por meio da relação entre a frequência relativa das gônadas maduras (estádio IV) e os meses correspondentes.

A época do recrutamento para machos e fêmeas foi determinada pela análise da variação temporal do comprimento médio da carapaça, 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; o recrutamento das fêmeas também foi estimado por meio da frequência mensal de fêmeas imaturas (estádio I).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado, na ocasião das coletas, que as capturas de guaiamum se intensificaram devido à presença de pessoas oriundas de outras localidades, e também para abastecer outros mercados, com destaque para Pernambuco. Estas observações foram confirmadas com informações obtidas de guaiamunzeiros locais sobre a existência de competição com grupos de outros estados, contribuindo assim no aumento do esforço de captura do referido crustáceo.

Um total de 1.691 indivíduos (699 machos e 992 fêmeas) foi amostrado, no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

A amplitude de largura de carapaça dos machos variou de 30,0mm a 90,0mm, enquanto que para as fêmeas a variação foi de 32,0mm a 81,0mm. A maior frequência de captura de machos e fêmeas de *C. guanhumí* concentrou-se entre as larguras de 48mm e 75mm. A largura média mensal de carapaça

para machos variou entre 49,0mm em setembro de 2003 e 71,0mm em novembro de 2002; valores abaixo da média do período (60,0mm), foram observados entre junho e outubro de 2003. Para as fêmeas, a largura média mensal da carapaça ficou entre 51,0mm em setembro de 2003 e 69,0mm, em novembro de 2002; valores abaixo da média do período (61,0mm) foram observados entre junho e outubro de 2003 (Tabela 1).

A se considerar os valores médios da largura da carapaça, nota-se que os menores valores para machos e fêmeas são observados a partir do mês de junho estendendo-se até o mês de setembro, quando o comprimento médio volta a crescer. Desta forma, se observa que a redução da largura média é um indicativo de que um maior número de indivíduos jovens deve estar ingressando na área de pesca, portanto, tem-se que o maior recrutamento de jovens para essa área, ocorre entre os meses de junho a setembro, com máximo em setembro (Tabela 1, Figura 2),

A frequência média de ocorrência mensal de machos de *C. guanhumí*, no período trabalhado, foi de 41,3%, tendo variado entre o mínimo de 26,1% em abril e o máximo de 64,4% em março; valores superiores a 50,0% foram registrados nos meses de março e setembro (Tabela 2, Figura 3). Para as fêmeas tem-se que a participação média mensal foi

de 58,7%, tendo variado entre 35,6% e 73,9%, respectivamente em março e abril.

As variações nas proporções de machos e fêmeas encontradas por diferentes autores em geral, mostram-se mais próximas da relação de 1m:1f, quando comparado com os valores apresentados no presente trabalho. Silva e Oshiro (2002) divulgaram uma participação de 45,0% de machos, na Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro); Botelho, Santos e Souza (2001), no estuário do rio Una (Pernambuco), indicaram que os machos representaram 49,8% do total de indivíduos amostrados; Leite (2005), em coletas realizadas no estuário do rio Goiana (Pernambuco), no período de outubro de 2003 a setembro de 2004, indica que os machos representam 48,8%.

As análises estatísticas realizadas para comparar as proporções de machos e fêmeas de guaiamum, capturados no estuário do rio Caravelas, indicam igualdade entre machos e fêmeas nos meses de dezembro de 2002, fevereiro, junho, setembro e outubro de 2003, com predomínio estatístico das fêmeas sobre os machos, no total das amostras e na maioria dos meses, exceção para o mês de março (Tabela 3).

Com relação às larguras médias mensais, observa-se que as fêmeas são mais largas do que os machos nos meses de dezembro, maio, setembro

Tabela 1 – Distribuição de frequência mensal de largura da carapaça (mm), para machos e fêmeas de *C. guanhumí* capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

LC (mm)	Meses																								Período			
	novembro		dezembro		janeiro		fevereiro		março		abril		maio		junho		julho		agosto		setembro		outubro		m	f		
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f						
30																		1							1	0		
33																			1		3					3	1	
36																			1		5	2				6	2	
39	1																				6	3	1	1			8	5
42																		1		2	1	7	4	8	1	18	6	
45																			1	1	3	4	4	4	2	8	7	
48								2					2	3	1	1		1	2	1	6	6	4	3	17	15		
51					1		3	2		1			3	1			3	4	5	5	12	14	14	10	40	38		
54		1	1		1	1	3	5	3	1			2	8	3	6	9	17	9	8	12	10	7	10	51	66		
57			2	2	3	1	1	5	7	6		6	9	7	10	9	16	31	10	25	11	13	7	14	76	119		
60	1	1	4	3	7	13	10	17	12	6	9	5	15	16	22	29	16	38	12	27	6	6	9	17	123	178		
63	2	6	11	9	6	18	22	35	15	16	11	32	4	16	25	29	9	12	11	23	3	5	8	10	127	211		
66	3	11	10	17	5	13	27	28	18	9	13	34	4	26	7	9	3	4	2	3	1	2	3	4	96	160		
69	9	21	7	16	3	7	12	5	26	5	2	21	3	12		2	2		1		1	3	2		67	93		
72	14	16	3	12	1	2	3		4	7	1	11		7								1			27	55		
75	5	10	3	2		2	3		4	1	2	4	1	5			1								18	25		
78	3	5	1										1	1											7	7		
81	2	3							1												1	1			3	4		
84	1																								1	0		
87																									0	0		
90	2																								2	0		
Total	43	74	42	61	26	57	79	96	96	53	40	113	44	103	68	85	60	109	56	96	76	71	69	74	699	992		
Mínimo	40	53	53	56	53	50	53	50	48	53	50	56	46	47	48	48	42	39	30	32	32	35	38	38	30	32		
Máximo	90	81	77	74	71	74	74	69	80	74	75	75	77	80	66	68	79	74	65	69	77	77	71	69	90	81		
Média	71	69	64	69	62	63	64	62	63	63	63	65	61	63	60	60	58	57	55	57	49	51	53	55	60	61		
Variância	12,3	34,8	10,9	29,2	4,8	27,0	56,3	60,8	50,4	17,6	14,4	68,9	13,0	50,4	50,4	74,0	25,0	72,3	16,0	74,0	16,8	13,7	16,0	23,0	21,2	42,4		

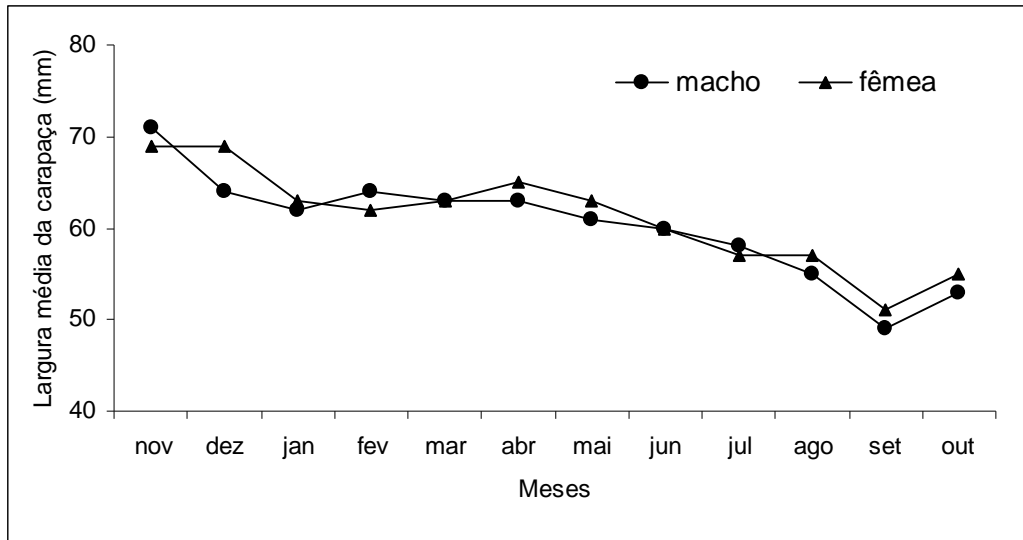


Figura 2 – Largura média mensal da carapaça (em mm) de machos e fêmeas de *C. guanhumi* capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

e outubro, sendo os machos mais largos apenas no mês de novembro. Nos demais meses não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes de largura entre machos e fêmeas (Tabela 3).

Durante o período de estudo, foram amostradas 992 fêmeas de *C. guanhumi*, entre as quais 35 (3,5%) eram jovens (estádio I) e 957 adultas (estádios II = 33,4%; III = 21,7%; IV = 32,8%; V = 8,7%). Nota-se que as fêmeas nos estágios II, III e IV foram representadas por 87,9% do total de espécimens amostradas; indivíduos nos estágios I e V corresponderam a apenas 12,2% dos indivíduos amostrados (Tabela 4). Tal informação indica que as

fêmeas jovens e desovadas ocupam áreas diferentes da presentemente estudada.

A ocorrência de fêmeas imaturas (estádio I) foi registrada entre maio e outubro. As fêmeas no estágio II tiveram frequência superior à média mensal de 33,4%, no período de maio a novembro, com valores mais elevados entre julho e agosto; fêmeas no estágio III apresentaram valores mais elevados entre outubro e novembro; fêmeas no estágio IV tiveram participação superior a 50,0% entre dezembro e abril. No entanto, as fêmeas no estágio V apresentaram participação mais elevada em maio (Tabela 4, Figura 4).

Fêmeas amostradas em Pernambuco apresentaram as seguintes médias anuais de participação por estágio gonadal: I = 7,9%; II = 71,4%; III = 12,0%; IV = 8,2 e V = 0,5%, portanto, com predominância dos pré-adultos (BOTELHO; SANTOS; SOUZA, 2001).

Levando-se em consideração as fêmeas no estágio IV (reproduzindo), verifica-se que de dezembro a abril ocorre o período reprodutivo de *C. guanhumi*, no estuário do rio Caravelas. De acordo com Botelho, Santos e Souza (2001), o pico de reprodução em Pernambuco foi observado entre dezembro e fevereiro, portanto, coincide com o de Caravelas, embora nessa localidade o período seja mais longo, ou seja, dezembro a abril. Segundo Mendes (2005), a influência da lua é de fundamental importância: na lua minguante há o surgimento de fêmeas ovígeras e na lua crescente ocorre a eclosão das larvas; a autora também afirma que, no estado do Ceará, as

Tabela 2 – Frequência de ocorrência de machos e fêmeas de *C. guanhumi*, capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

Meses	macho		fêmea		m + f
	n	%	n	%	
novembro	43	36,8	74	63,2	117
dezembro	42	40,8	61	59,2	103
janeiro	26	31,3	57	68,7	83
fevereiro	79	45,1	96	54,9	175
março	96	64,4	53	35,6	149
abril	40	26,1	113	73,9	153
maio	44	29,9	103	70,1	147
junho	68	44,4	85	55,6	153
julho	60	35,5	109	64,5	169
agosto	56	36,8	96	63,2	152
setembro	76	51,7	71	48,3	147
outubro	69	48,3	74	51,7	143
Período	699	41,3	992	58,7	1691

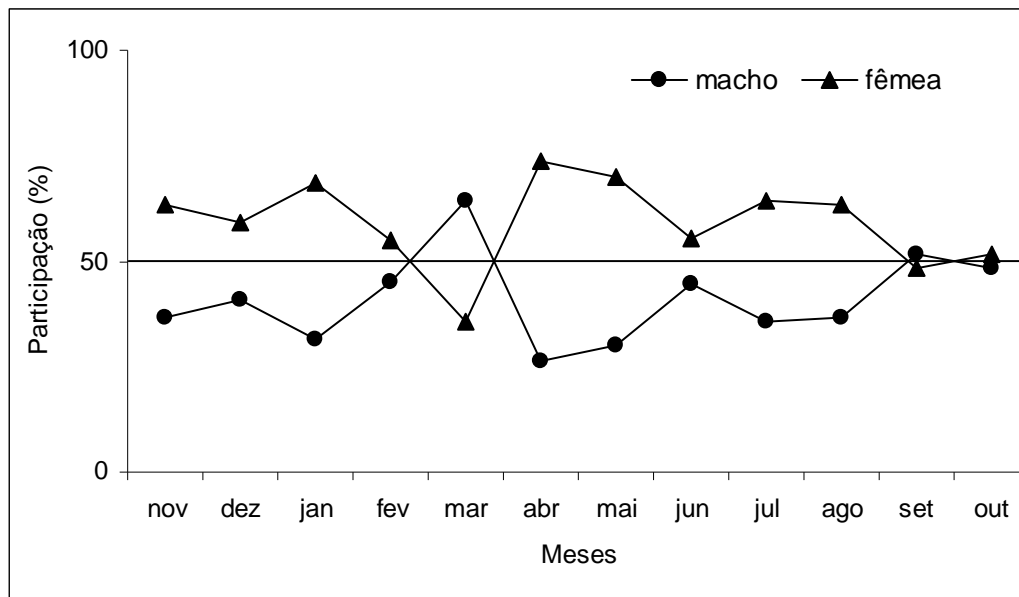


Figura 3 - Frequência de ocorrência de machos e fêmeas de *C. guanhumí*, capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

Tabela 3 – Valores mensais e anuais para os testes “t” e χ^2 , conforme estimados para machos e fêmeas de *C. guanhumí* capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003

Meses	Testes			
	teste $\chi^2_{\text{calc.}}$		teste $t_{\text{calc.}}$	
	valor	conclusão	valor	conclusão
novembro	8,2	proporção machos < fêmeas	2,43	largura de machos > fêmeas
dezembro	3,5	proporção machos = fêmeas	-6,49	largura de machos < fêmeas
janeiro	11,6	proporção machos < fêmeas	-1,41	largura de machos = fêmeas
fevereiro	1,7	proporção machos = fêmeas	1,47	largura de machos = fêmeas
março	12,4	proporção machos > fêmeas	0,00	largura de machos = fêmeas
abril	34,8	proporção machos < fêmeas	-1,76	largura de machos = fêmeas
maio	23,7	proporção machos < fêmeas	-1,99	largura de machos < fêmeas
junho	1,9	proporção machos = fêmeas	0,00	largura de machos = fêmeas
julho	14,2	proporção machos < fêmeas	0,77	largura de machos = fêmeas
agosto	10,5	proporção machos < fêmeas	-1,59	largura de machos = fêmeas
setembro	0,2	proporção machos = fêmeas	-2,56	largura de machos < fêmeas
outubro	0,2	proporção machos = fêmeas	-2,36	largura de machos < fêmeas
Período	56,3	proporção machos < fêmeas	-0,90	largura de machos = fêmeas

fêmeas tiveram a largura de carapaça variando entre 66,6mm e 72,6mm, respectivamente e que os ovários maduros tiveram maior incidência no mês de dezembro (100%), seguindo-se até o mês de fevereiro.

Quanto ao recrutamento, de acordo com o

método de maior participação mensal de fêmeas Imaturas (I), em Caravelas o principal pico é em setembro, coincidindo, desta forma, com o pico de recrutamento estimado pelo método da largura média mensal da carapaça.

De acordo com os dados obtidos, o

Tabela 4 – Participação mensal de fêmeas de *C. guanhumí*, por estágio de desenvolvimento gonadal, nas capturadas realizadas no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

Meses	Estádios										Total	
	I		II		III		IV		V		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
novembro			30	40,5	34	45,9	10	13,5			74	100,0
dezembro			4	6,6	22	36,1	35	57,4			61	100,0
janeiro			1	1,8	1	1,8	55	96,5			57	100,0
fevereiro							91	94,8	5	5,2	96	100,0
março					2	3,8	40	75,5	11	20,8	53	100,0
abril			35	31,0	5	4,4	58	51,3	15	13,3	113	100,0
maio	3	2,9	41	39,8	11	10,7	18	17,5	30	29,1	103	100,0
junho	1	1,2	40	47,1	18	21,2	9	10,6	17	20,0	85	100,0
julho	2	1,8	70	64,2	27	24,8	5	4,6	5	4,6	109	100,0
agosto	4	4,2	53	55,2	35	36,5	1	1,0	3	3,1	96	100,0
setembro	18	25,4	31	43,7	22	31,0					71	100,0
outubro	7	9,5	26	35,1	38	51,4	3	4,1			74	100,0
Período	35	3,5	331	33,4	215	21,7	325	32,8	86	8,7	992	100,0

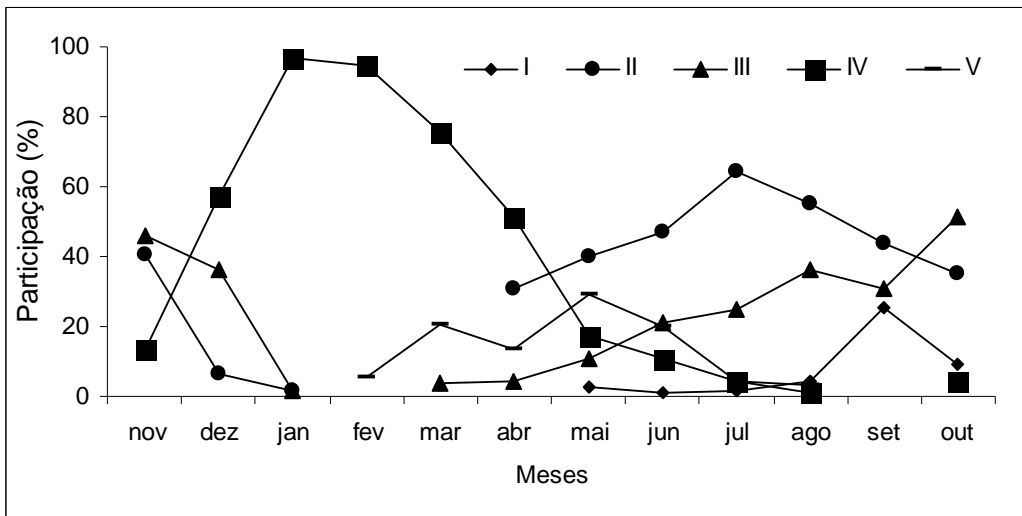


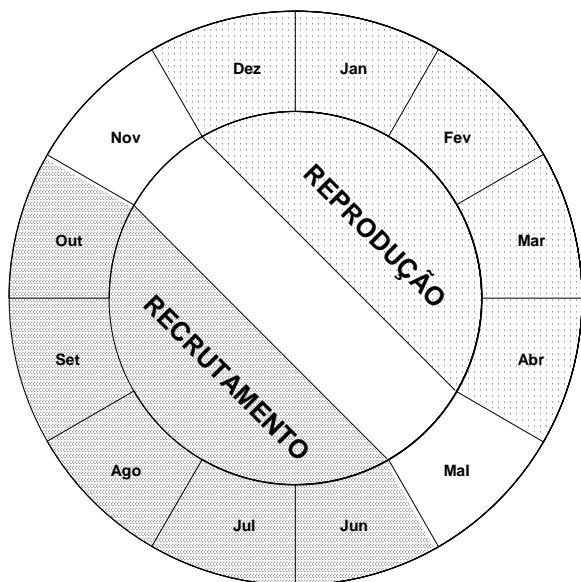
Figura 4 – Participação mensal, por estágio de desenvolvimento gonadal de fêmeas de *C. guanhumí*, capturadas no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003

cronograma anual para fêmeas recrutando e reproduzindo encontra-se exposto na Figura 5.

Em Caravelas, a largura média da carapaça de *C. guanhumí*, em que 50,0% das fêmeas atingiram a primeira maturação gonadal, foi estimada em torno de 47,0mm de largura da carapaça; a partir de 54,0mm, todas as fêmeas são consideradas aptas a reproduzirem (Tabela 5, Figura 6).

De acordo com Taissoun (1974), o guaiamum

necessita mais de um ano de vida para alcançar sua maturidade gonadal. Segundo Henning (1975a, b), com base em mudas em laboratório, as fêmeas atingem a primeira maturidade gonadal com 35-40mm de comprimento de carapaça, que corresponde a 3,75 anos de idade. Segundo Botelho, Santos e Souza (2001), que pesquisaram uma população no meio natural, o comprimento médio de carapaça no qual 50,0% das fêmeas de guaiamum,



LC (mm)	Condição de desenvolvimento				Total
	jovem		adulto		
	n	%	n	%	
33	1	100,0		0,0	1
36	2	100,0		0,0	2
39	5	100,0		0,0	5
42	6	100,0		0,0	6
45	7	100,0		0,0	7
48	5	33,3	10	66,7	15
51	9	23,7	29	76,3	38
54			66	100,0	66
57			119	100,0	119
60			178	100,0	178
63			211	100,0	211
66			160	100,0	160
69			93	100,0	93
72			55	100,0	55
75			25	100,0	25
78			7	100,0	7
81			4	100,0	4
Total	35	3,5	957	96,5	992

Figura 5 – Cronograma anual referente as fêmeas de *C. guanhumí* recrutando e reproduzindo no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

Tabela 5 – Distribuição de frequência de largura da carapaça (mm) de fêmeas jovens e adultas de *C. guanhumí*, capturadas no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

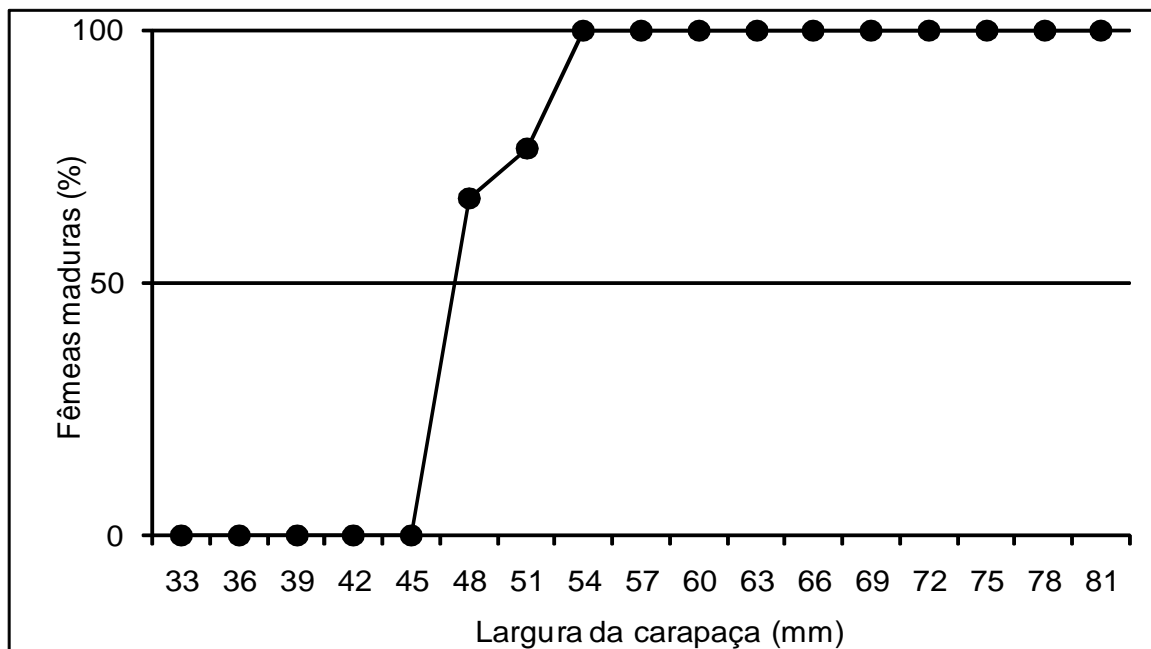


Figura 6 – Tamanho médio de primeira maturação gonadal estimado para fêmeas de *C. guanhumí* capturadas no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

oriundas do estuário do rio Una (Pernambuco), atingem a primeira maturação gonadal é de 35,5mm (0,85 anos de idade); todas estão adultas a partir do comprimento de 42,0mm de carapaça (1,47 anos de idade); neste mesmo trabalho os autores afirmam que o comprimento da carapaça dos indivíduos com um ano é de 37,4mm, com dois anos é 57,8mm e com três anos é 69,1mm. De acordo com Silva e Oshiro (2002), a fêmea alcança sua primeira maturação gonadal com aproximadamente quatro anos de vida, ou seja, com largura entre 52-53mm. Leite (2005) estimou para as fêmeas a largura da carapaça em que 50% dos indivíduos atingem a primeira maturação gonadal: L50 = 48,16mm e 100% estão aptas a desovar: L100= 52,90mm; para os machos estimou L50= 47,95mm e L100= 50,96mm. Segundo Rangel (2005), as fêmeas atingem, na natureza, a primeira maturação gonadal aos 55,0mm de largura de carapaça, que corresponde a 1,7 anos de vida.

As equações de regressão estimadas para relacionar a largura da carapaça – LC, com o comprimento da carapaça – CC e peso total de machos e fêmeas de *C. guanhumí*, capturados no entorno do estuário de Caravelas, apresentaram os seguintes valores do coeficiente de correlação (r): LC/CC (macho) = 0,9247; LC/CC (fêmea) = 0,9182 (Figura 7).

A figura 8 apresenta a relação entre o peso e largura da carapaça de *C. guanhumí* para machos e fêmeas, observa-se altos valores do coeficiente de correlação (r), tanto para machos (0,9148), como para fêmeas (0,8705), sugerindo um bom ajuste das variáveis ao modelo exponencial dessa relação. Os resultados do teste t, realizado para testar a hipótese de isometria (machos, $b = 2,8209$ com $P = < 0,0001$ e fêmeas, $b = 2,7039$ com $P = < 0,0001$), rejeita a hipótese de que b seja igual a três, indicando que a relação peso e largura da carapaça é alométrica negativa, (b é menor que três) (Pauly, 1984).

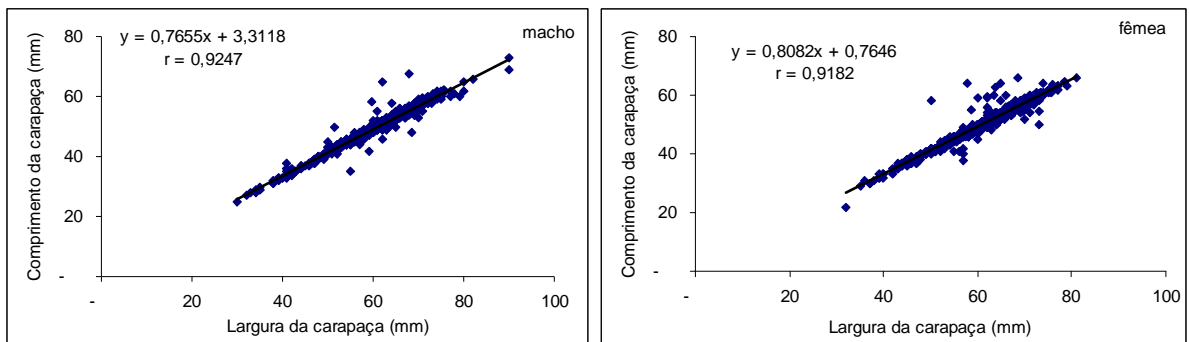


Figura 7 – Valores de comprimento e largura da carapaça, representação gráfica e respectivas equações para machos e fêmeas de *C. guanhumí*, capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

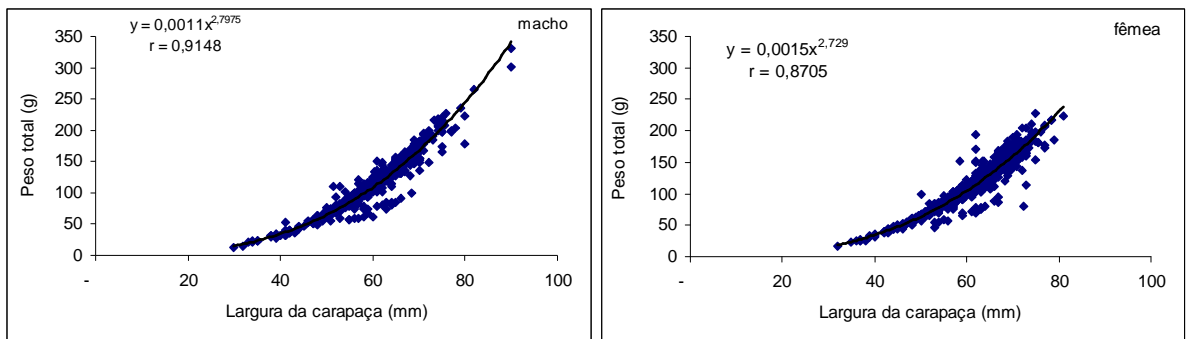


Figura 8 – Valores de peso e largura da carapaça, representação gráfica e respectivas equações para machos e fêmeas de *C. guanhumí*, capturados no estuário do rio Caravelas (Caravelas – Bahia), no período de novembro de 2002 a outubro de 2003.

CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos tem-se as seguintes conclusões sobre *Cardisoma guanhum* capturado no estuário do rio Caravelas: a largura média da carapaça foi de 60,0mm para os machos e de 61,0mm para as fêmeas; as proporções de machos e fêmeas indicaram, na maioria dos meses, predomínio para as fêmeas e o recrutamento, para ambos os sexos, foi registrado entre junho e outubro, com pico em setembro.

O pico de reprodução de *C. guanhum*, no estuário do rio Caravelas, ocorre entre os meses de dezembro a abril e a largura da carapaça em que as fêmeas atingem sua primeira maturação gonadal foi estimada em 47,0mm. Sugere-se, como medida de ordenamento, o estabelecimento de um defeso entre janeiro e março, com o objetivo de proteger o pico mais elevado do período reprodutivo.

AGRADECIMENTOS

A Ulisses Scofield, coordenador da base do CEPENE, pelos esforços desprendidos para que se instalasse um núcleo de pesquisa da biodiversidade do manguezal do rio Caravelas, BA. Sandra Miranda, pela colaboração no sentido de viabilizar o andamento dos trabalhos de pesquisa. Aos estagiários, Lucilene Paranaguá Gomes, Romário Pinheiro de Jesus, Geliandra Alves Pereira, Silas Pereira Medeiros, aos pilotos de barco, Euclides Flores de Andrade e aos catadores Sebastião Lopes Ferreira e Deraldo Nascimento Oliveira, responsáveis pela captura dos guaiamuns.

REFERÊNCIAS

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

BRANCO, J. O. Aspectos ecológicos dos Brachyura (Crustacea: Decapoda) no manguezal do Itacorubi, SC, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba. v. 7, n. 1-2, p. 165-179. 1991.

GIFFORD, C. A. Some observations on the general biology of the land crab *Cardisoma guanhum* (Latreille) in South Florida. **Biol. Bull.** v. 97, n. 1, p. 207-223. 1962.

HENNING, H. G. Oekologische, ethologische und sinnesphysiologische untersuchungen an der landkrabbe *Cardisoma guanhum* Latreille (Decapoda, Brachyura). **Forma et Functio**. v. 8, n. 1, p. 253-304. 1975a.

HENNING, H. G. Kampf-, Fortplazungs- und Hautungsverhalten- Wachstum und Geschlechtsreife von *Cardisoma guanhum* Latreille (Crustacea, Brachyura). **Forma et Functio**. v. 8, n. 1, p. 463-510. 1975b.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 1999**. Tamandaré, PE, 2000, 157 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2000**. Tamandaré, PE, 2001, 139 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2001**. Tamandaré, PE, 2002, 140 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2002**. Tamandaré, PE, 2003, 209 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2003**. Tamandaré, PE, 2004, 191 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS. Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste. **Boletim estatístico da pesca marítima e estuarina do Nordeste do Brasil - 2004**. Tamandaré, PE, 2005, 152 p.

IVO, C. T. C.; FONTELES-FILHO, A. A. **Estatística pesqueira - Aplicação em Engenharia de Pesca**. Ceará. Tom Gráfica e Editora, 193 p. 1997.

LEITE, L. M. A. B. **Estudo Etnocarcinológico dos catadores de *Cardisoma guanhum* Latreille, 1825 (CRUSTACEA, BRACHYURA, GECARCINIDAE) no estuário do Rio Goiana, Pernambuco, Brasil**. 2005.

Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba. 120p.

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

MENDES, L. N. Reprodução do guaiamum, *Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825, capturado em alguns manguezais do estado do Ceará. **Relatório da Primeira Reunião sobre o Ordenamento da Cata do Guaiamum (*Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825) na região Nordeste do Brasil**. Tamandaré, agosto de 2005. 26p.

MOTA ALVES, M. I. Sobre a reprodução do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus), em mangues do estado do Ceará (Brasil). **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 15, n. 2, p. 85-91, 1975.

PAULY, D. **Fish Population Dynamics in Tropical Waters: A Manual for Use with Programmable Calculators**. 1984. Manila, ICLARM, 323p.

RANGEL, E. Parâmetros de Crescimento do Guaiamum, *Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825 (Crustacea: Decapoda : Gecarcinidae) no Nordeste do Brasil. **Relatório da Primeira Reunião sobre o Ordenamento da Cata do Guaiamum (*Cardisoma guanhumi*, Latreille, 1825) na região Nordeste do Brasil**. Tamandaré, agosto de 2005. 26p.

SILVA, R.; OSHIRO, L. M. Y. Aspectos Reprodutivos do Caranguejo Guaiamum, *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 da Baía de Sepetiba - RJ. **Revista Brasileira Zoologia**, Curitiba. v. 19, n. 3, p. 907-914, 2002.

TAISSOUN, E. 1974. El cangrejo de tierra *Cardisoma guanhumi* (Latreille) en Venezuela. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas**, Maracaibo. n. 10, p. 9-41.

ZAR, J. H. **Bioestatistical Analysis**, 3 Ed., New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996. 662p.