

BIOLOGIA POPULACIONAL E DIETA DE *Callinectes sapidus* (DECAPODA, PORTUNIDAE) NO SACO DA FAZENDA, ITAJAÍ, SANTA CATARINA, BRASIL

Dagoberto PORT¹; Fabiane FISCH²; Joaquim Olinto BRANCO¹

RESUMO

O gênero *Callinectes* tem presença constante nas atividades extrativistas praticadas por comunidades litorâneas. O objetivo do trabalho é fornecer informações básicas sobre a biologia populacional e a dieta do siri-azul, *C. sapidus*, no Saco da Fazenda (Itajaí/SC). O tamanho da primeira maturação foi estimado em 10,8 cm (fêmeas) e 8,8 cm (machos) de largura total de carapaça. A CPUE apresentou os valores mais baixos na primavera e os mais elevados no outono. Para o período 2002-2003, a diferença entre o número de machos e o de fêmeas não foi significativa, com uma razão de 0,84. Entretanto, para os períodos 2003-2004 (razão=0,75) e 2004-2005 (razão=1,37), a diferença entre o número de machos e o de fêmeas foi significativa. As maiores taxas mensais de biomassa foram registradas nos meses de abril, maio, junho e julho. Para a análise da dieta foram analisados 254 indivíduos (120 machos e 134 fêmeas). A análise do teste X² aplicada à proporção dos sexos não demonstrou diferença significativa. A maioria dos machos (80%) e das fêmeas (78,36%) apresentava o estômago com conteúdo. Foi possível identificar 12 itens alimentares na dieta, sendo que os de maior importância foram os de origem animal. Os itens de origem vegetal representam um papel secundário na dieta da espécie.

Palavras-chave: siri-azul; abundância; tamanho de maturação; biomassa; sul do Brasil

POPULATION BIOLOGY AND DIET OF *Callinectes sapidus* (DECAPODA, PORTUNIDAE) IN SACO DA FAZENDA, ITAJAI, SANTA CATARINA, BRAZIL

ABSTRACT

The *Callinectes* genus has constant presence in extractive activities carried out by coastal communities. This study aimed to provide basic information about the population biology of *C. sapidus* and his diet in Saco da Fazenda (Itajaí/SC). The size at first maturity was estimated at 10.8cm (females) and as 8.8cm (males) in total carapace width. The CPUE had the lowest values in spring and the highest in autumn. For the period 2002-2003 the difference between the number of males and females was not significant, with a ratio of 0.84. As for the periods 2003-2004 (ratio=0.75) and 2004-2005 (ratio=1.37), the difference between the number of males and females was significantly. The highest monthly rates of biomass were recorded in the months of April, May, June and July. For the diet analyses were analyzed 254 individuals (120 males and 134 females). The X² test analysis applied to the proportion of the sexes showed no significant difference. The majority of males (80%) and females (78.36%) presented the stomach with content. It was possible to identify 12 dietary items, and the most important are those of animal origin. The vegetable items represent a secondary role in the diet of blue crab.

Keyword: Blue Crab, abundance, maturation size, biomass, south Brazil

Artigo Científico: Recebido em 06/10/2015 – Aprovado em 07/02/2016

¹ UNIVALI (Universidade do Vale do Itajaí), Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar, Rua Uruguai, 458, Centro, Itajaí (SC), CEP 88302-202. E-mail: dagoberto_port@hotmail.com (autor correspondente); branco@univali.br

² UNIFACVEST (Centro Universitário FACVEST). Av. Mal. Floriano, 947, Centro, Lages (SC), CEP 88501-103. E-mail: fabianebarragens@hotmail.com

Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 42(2): 327-341, 2016
Doi 10.20950/1678-2305.2016v42n2p327

INTRODUÇÃO

A fauna bentônica associada a ambientes estuarinos é composta, em grande parte, por crustáceos braquiúros, em especial representantes da família Portunidae Rafinesque, 1815 (SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2001; GOES *et al.*, 2010). Destacam-se neste grupo os siris (*Callinectes* Stimpson, 1860), que são bastante populares e responsáveis por uma das atividades pesqueiras mais antigas ao longo da costa brasileira, onde, atualmente, diversas comunidades sobrevivem da captura e comercialização destes crustáceos (BARRETO *et al.*, 2006). Além disto, os representantes deste gênero são importantes bioindicadores de diferentes massas de água, sendo também utilizados para delimitar regiões biogeográficas marinhas (TAISSOUN, 1973).

Na região das Américas, o gênero *Callinectes*, é composto por 13 espécies (ROBLES *et al.*, 2007). No sul do Brasil ocorrem cinco espécies, sendo três abundantes: *C. danae* Smith, 1869; *C. sapidus* Rathbun, 1986; e *C. ornatus* Ordway, 1863, e outras duas ocorrendo em menor abundância: *C. bocourti* A. Milne-Edwards, 1879 e *C. exasperatus* Gerstaecker, 1856 (MELO, 1996).

O siri-azul, *Callinectes sapidus*, objeto do presente estudo, possui distribuição disjunta em duas áreas: a primeira vai de Massachusetts (EUA) até a Venezuela, e a segunda, da Bahia (Brasil) até o norte da Argentina. No Sudeste e Sul do Brasil, o siri-azul habita desde a região entremarés até 90 metros de profundidade, em baías, estuários e lagoas (MELO, 1996). É uma espécie de grande valor econômico, sendo explorada na costa Atlântica dos EUA e da América Central (OLMI e ORTH, 1995). No sul do Brasil, capturas comerciais são realizadas no estado de Santa Catarina, enquanto, no Rio Grande do Sul, as capturas ocorrem como subproduto da pesca artesanal de peixes e camarões (FERREIRA e D'INCAO, 2008).

A biologia e a pesca de *C. sapidus* estão bem estudadas na América do Norte (CHURCHILL-JUNIOR., 1919; VAN ENGEL, 1958, 1987, 1990; HINES *et al.*, 1987; KENNEDY e CRONIN, 2007).

No Brasil, a maioria dos trabalhos é da região da Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul (OLIVEIRA *et al.*, 2006; BARROS *et al.*, 2009; FERREIRA *et al.*, 2011), mas pode-se destacar ainda o trabalho de PEREIRA *et al.* (2009), realizado na Baía da Babitonga (Santa Catarina), que descreve a biologia populacional de *C. danae* e *C. sapidus*.

Com relação à dieta, o siri *C. sapidus* é considerado um predador bentônico-chave, uma vez que afeta a abundância de outras espécies bentônicas estuarinas, consumindo grande variedade de organismos, tais como bivalves, poliquetas, crustáceos, entre outros (TAGATZ, 1968; BLUNDON e KENNEDY, 1982; FITZ e WIEGERT, 1990; HINES *et al.*, 1990; KAPUSTA e BEMVENUTI, 1998; OLIVEIRA *et al.*, 2006, BARROS *et al.*, 2009; FERREIRA *et al.*, 2011).

Apesar de a biologia e dieta do siri-azul já terem sido objeto de vários estudos, em diferentes regiões do Brasil onde a espécie ocorre, ainda existem áreas com lacunas a respeito deste conhecimento. Assim, este trabalho pretende contribuir com informações sobre aspectos da biologia e alimentação de *C. sapidus* no Saco da Fazenda, região estuarina localizada na foz do Rio Itajaí-Açu, no litoral centro-norte de Santa Catarina.

MATERIAL E MÉTODOS

O ecossistema Saco da Fazenda está localizado na foz do estuário do Rio Itajaí-Açu, entre as coordenadas 26°53'33"-26°55'06"S e 48°38'30"- 48°39'14"W (Figura 1). Este ecossistema se caracteriza como um ambiente estuarino artificializado, com origem decorrente da construção dos moles de contenção para retificação e fixação do canal do Rio Itajaí-Açu, que isolaram um antigo meandro deste rio. Apresenta regime de renovação de água restrito, substrato síltico-argiloso, profundidade máxima de 2,0 m (exceto nos canais de ligação com o rio, nos quais atinge até 9,0 m), amplitude de maré inferior a 1,4 m e precipitações médias anuais em torno de 1250 a 1500 mm (BRANCO, 2000; MANOEL *et al.*, 2011; FISCH *et al.*, 2015).

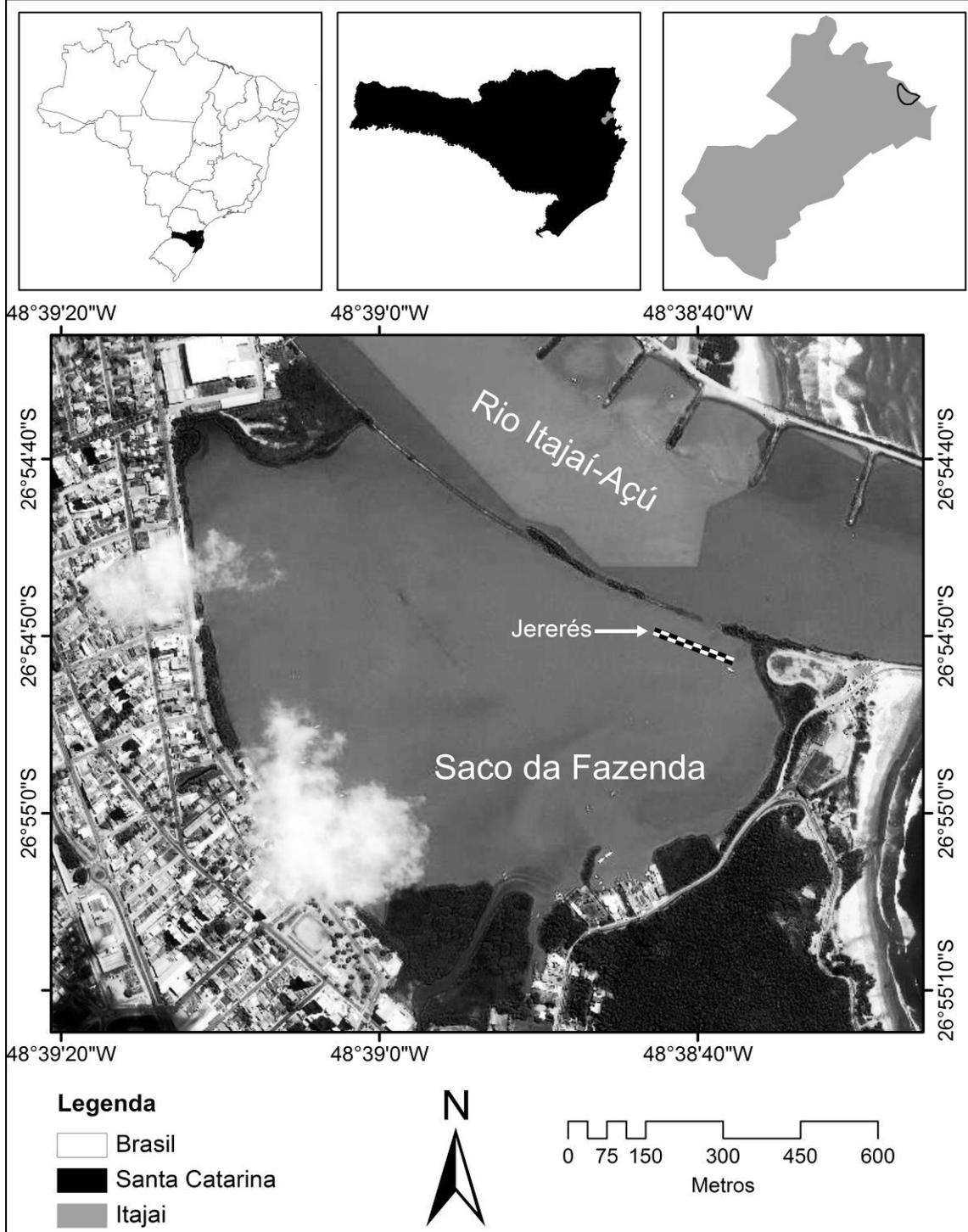


Figura 1. Imagem de satélite da área de estudo, indicando o ponto amostral (fonte: Google Earth).

Os siris foram coletados mensalmente, ao longo do canal de navegação (Figura 1), nos períodos matutino e vespertino, durante maio de 2002 a abril de 2005. Para a captura dos exemplares foram utilizadas 16 armadilhas tipo jereré, com arco de metal (0,7 m x 0,45 m), presas a

um cordão de náilon de 15 m, utilizando-se pedaços de peixe como isca. Os jererés foram revisados em intervalos de 30 minutos e mantidos submersos por quatro horas (BRANCO, 1996).

A identificação e o reconhecimento dos sexos foram realizados de acordo com WILLIAMS (1974), e os estágios de maturação (jovem/adulto) foram determinados pelo formato e aderência do abdome aos esternitos torácicos, conforme TAISSOUN (1969). De cada exemplar foi registrada a largura da carapaça (Wid) em centímetro (distância entre os espinhos laterais), com auxílio de ictiômetro, e o peso total em grama, utilizando balança digital com 0,01 g de precisão.

Para verificar a possível diferença entre os sexos, mensalmente e por classe de largura, utilizou-se o teste de Qui-Quadrado (X^2) no nível de significância de 0,05 e n-1 grau de liberdade (VAZZOLER, 1996). A relação peso/largura da carapaça foi calculada para cada sexo, separadamente, através da equação: $Wt = a \text{ Wid}^b$, onde a = fator de condição; b = constante da relação peso/largura (SANTOS, 1978). A correlação peso/largura foi testada utilizando Correlação de Pearson. O tamanho de primeira maturação foi estimado de acordo com VAZZOLER (1996).

A Análise de Variância unifatorial (ANOVA) foi utilizada para verificar a existência de diferenças significativas na biomassa (CPUE) e no número de indivíduos entre os anos de coleta, bem como entre as estações do ano. Nos casos em que um dos pressupostos da ANOVA não foi atendido, aplicou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (teste *a posteriori* de Student-Newman-Keuls) (ZAR, 2010).

A identificação dos itens alimentares encontrados no estômago dos siris capturados entre novembro de 2003 e dezembro de 2004 foi realizada ao menor nível taxonômico possível, com auxílio de bibliografia especializada e estereomicroscópio. Os itens que não puderam ser identificados, devido ao elevado grau de digestão, foram considerados como matéria não identificada (M.N.I.). Neste estudo foi assumido que não ocorrem diferenças significativas entre o volume relativo de alimento consumido por machos e fêmeas de *Callinectes sapidus*, sendo a dieta analisada para sexos agrupados (WEAR e HADDON, 1987; BRANCO e VERANI, 1997). Os

itens alimentares foram analisados pelos métodos da frequência de ocorrência (FO) e dos pontos (MP) (HYNES, 1950; WILLIAMS, 1981; HAEFNER, 1990). Para verificar a possível ocorrência de diferenças significativas entre a frequência relativa de alimento consumido por sexo, foi utilizado o teste do X^2 (qui-quadrado).

RESULTADOS

Do total de 638 espécimes analisados (2002-2003 = 215; 2003-2004 = 229; 2004-2005 = 194), 308 eram machos e 330, fêmeas. Para o período 2002-2003, a diferença entre o número de machos e fêmeas não foi significativa ($p > 0,05$, teste X^2), com uma razão de 0,84. Já para os períodos 2003-2004 (razão = 0,75) e 2004-2005 (razão = 1,37), a diferença entre o número de machos e fêmeas foi significativa ($p < 0,05$, teste X^2).

Por sua vez, a proporção sexual calculada mensalmente apresentou diferenças significativas em diferentes meses/anos ($p < 0,05$, teste X^2 (Figura 2). Da mesma forma, a frequência percentual (%) por classe de largura total de machos e fêmeas de *Callinectes sapidus* variou ao longo dos meses/anos avaliados (2002-2003; 2003-2004; e 2004-2005), apresentando diferenças significativas entre os sexos em diferentes períodos ($p < 0,05$, teste X^2 ; Figura 2).

Não foram observadas diferenças significativas em relação ao número de indivíduos capturados quando comparados os diferentes períodos (meses/anos) investigados ($F=0,1539$; $p=0,8584$; ANOVA) (Figura 3). Por outro lado, quando comparada à abundância entre as diferentes estações do ano, encontram-se diferenças significativas ($H=11,1242$; $p=0,0111$; teste de Kruskal-Wallis), sendo esta diferença registrada entre as amostragens de inverno e outono ($p=0,0048$; teste de Student-Newman-Keuls) e entre as amostragens de primavera e outono ($p=0,008$; teste de Student-Newman-Keuls). Nas amostragens realizadas entre primavera e verão e entre verão e outono não houve diferença significativa ($p=0,0934$ e $p=0,3305$; teste de Student-Newman-Keuls, respectivamente) (Figura 4).

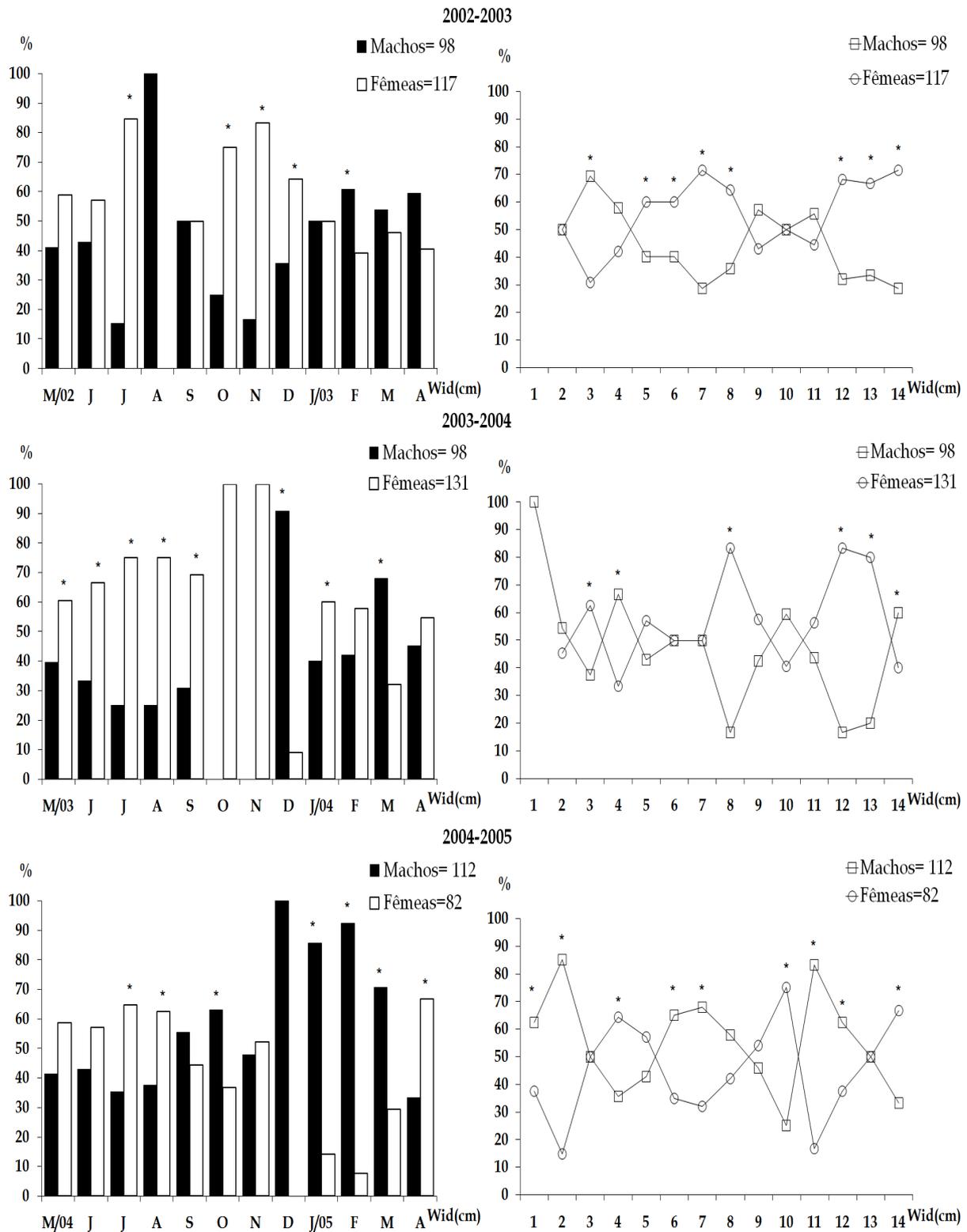


Figura 2. Distribuição mensal da frequência de ocorrência e percentual por classe de largura total (%) de machos e fêmeas de *Callinectes sapidus* nos períodos 2002-2003, 2003-2004 e 2004-2005. * = diferença significativa, $p < 0,05$ - teste X^2 .

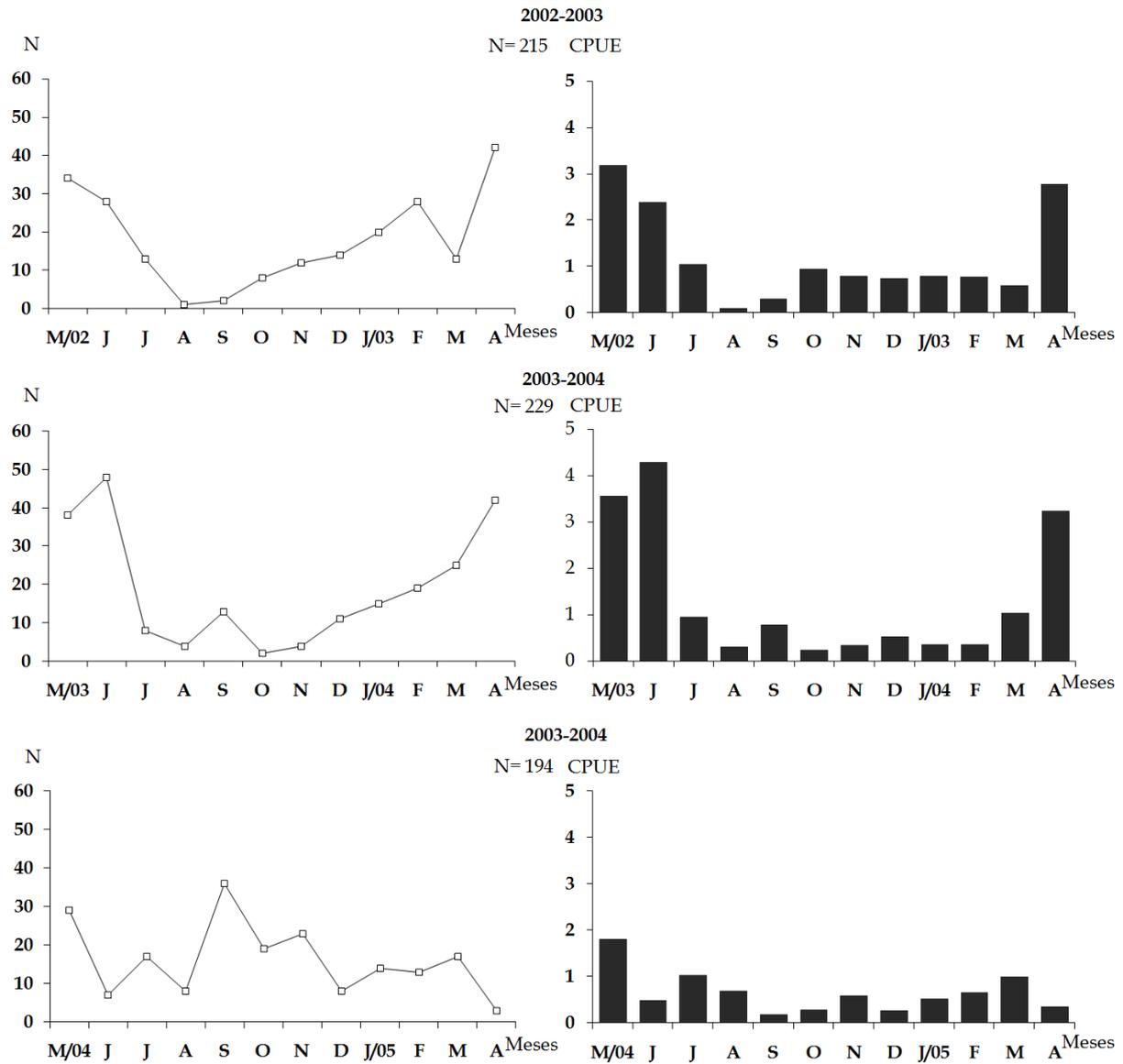


Figura 3. Variação mensal da CPUE (kg/h) e do número de *Callinectes sapidus* durante o período de 2003 a 2005.

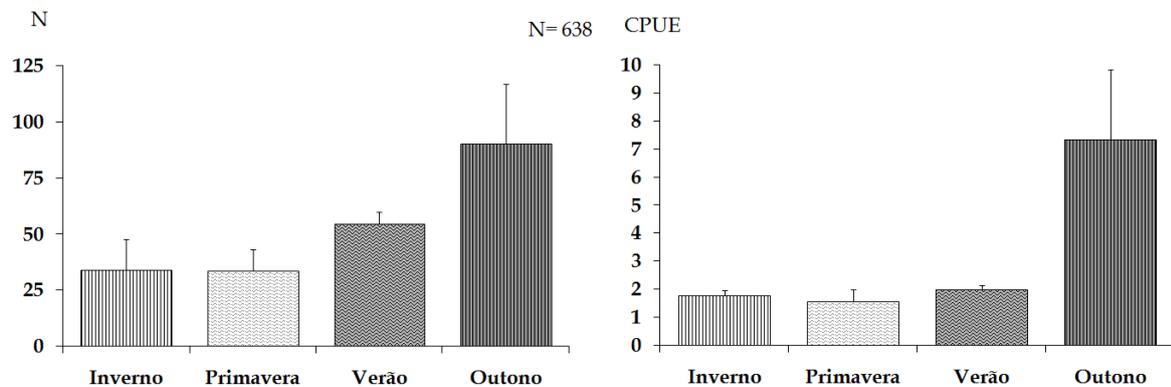


Figura 4. Variação sazonal da CPUE (kg/h) e do número de *Callinectes sapidus* durante o período de 2003 a 2005. As barras verticais correspondem ao erro da média.

Da mesma forma, quando se compara a variação da CPUE em relação aos diferentes períodos (meses/anos) analisados, também não se observam diferenças significativas ($H=2,3758$; $p=0,3049$; teste de Kruskal-Wallis) (Figura 3). Assim como ocorreu para a abundância, os valores de CPUE apresentaram diferença significativa quando comparadas as estações do

ano ($H=10,5847$; $p=0,0142$; teste de Kruskal-Wallis), sendo diferentes os valores de CPUE entre o inverno e o outono ($p=0,0104$; teste de Student-Newman-Keuls), primavera e outono ($p=0,0026$; teste de Student-Newman-Keuls) e verão e outono ($p=0,0465$; teste de Student-Newman-Keuls) (Figura 4).

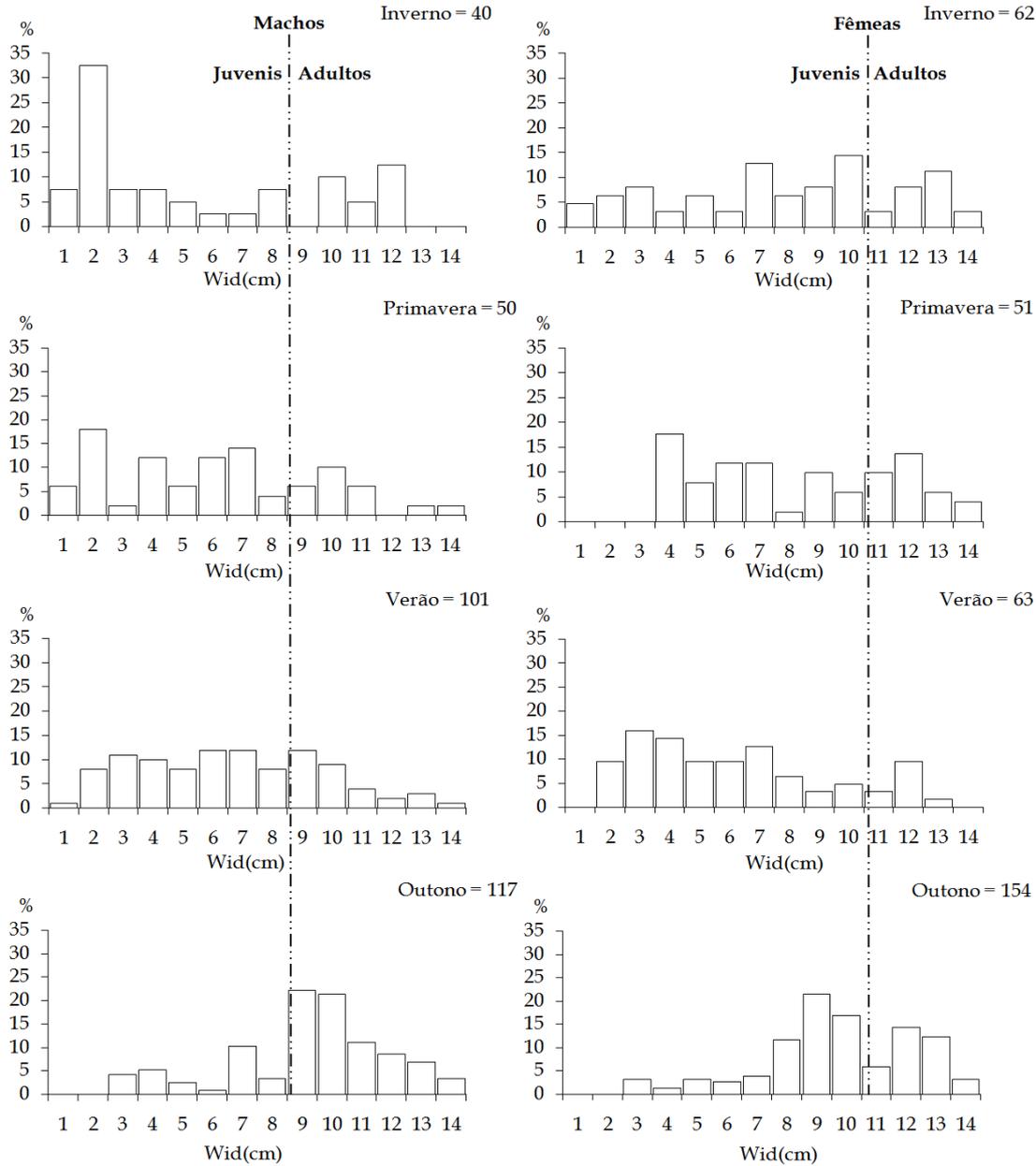


Figura 5. Distribuição sazonal das frequências de largura total de machos e fêmeas de *Callinectes sapidus*, no Ecossistema Saco da Fazenda, durante maio de 2002 a abril de 2005. A linha tracejada representa o tamanho de primeira maturação..

Com relação à distribuição sazonal das frequências de largura total de *C. sapidus*, no ecossistema Saco da Fazenda, durante maio de 2002 a abril de 2005, verificou-se que no inverno, primavera e verão ocorre predominância de captura de indivíduos abaixo do tamanho de primeira maturação (> 70% para machos e fêmeas), considerando a largura estimada da carapaça (Wid) de primeira maturação para *C. sapidus* em 8,8 cm para machos e 10,8 cm para fêmeas. Por sua vez, no outono registra-se

aumento da captura de indivíduos machos acima do tamanho de primeira maturação (> 70%) e, no caso das fêmeas, mantém-se a captura de um maior número de indivíduos abaixo do tamanho de primeira maturação (> 60%) (Figura 5). Destaca-se que todos os indivíduos machos capturados com largura de carapaça acima de 10,5 cm, assim como as fêmeas capturadas com largura de carapaça acima de 12,5 cm, eram adultos (Figura 6).

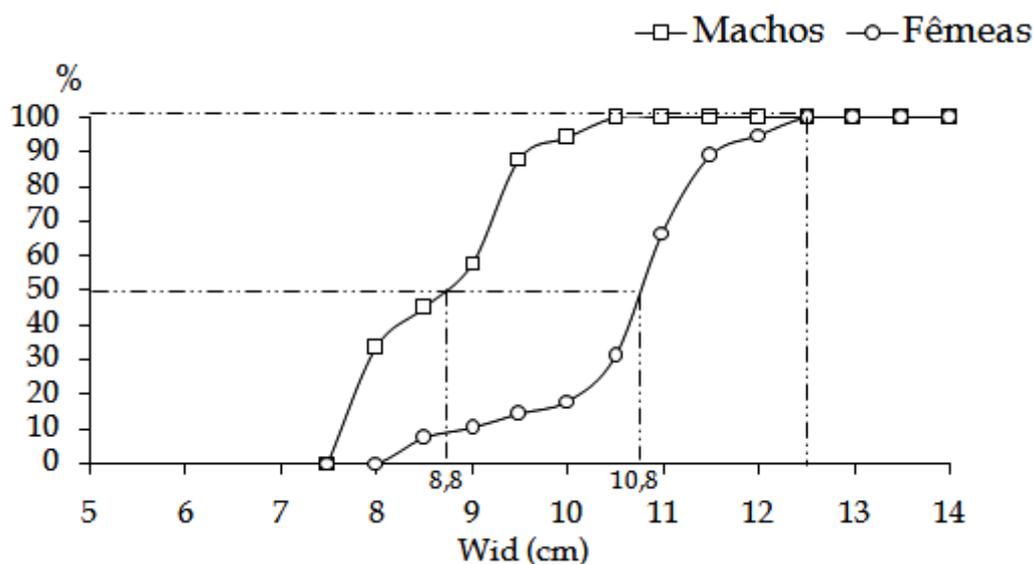


Figura 6. Distribuição de frequências acumuladas de machos e fêmeas de *Callinectes sapidus*, por classe de largura total da carapaça no período de maio de 2002 a abril de 2005. Machos - $Wid_{PM} = 8,8$ cm; Fêmeas - $Wid_{PM} = 10,8$ cm; onde Wid_{PM} = Largura de primeira maturação.

No que se refere às variações anuais de largura total dos indivíduos capturados, observa-se que, nos períodos 2002-2003 e 2003-2004, a maioria dos indivíduos machos capturados apresentava tamanho de carapaça maior do que o de primeira maturação. Por outro lado, para o período 2004-2005, a maioria dos indivíduos machos capturados apresentava tamanho de carapaça menor do que o de primeira maturação. No caso das fêmeas, para todos os períodos avaliados, a maioria dos indivíduos capturados apresentava tamanho de carapaça menor do que o tamanho daquela de primeira maturação,

destacando-se o período 2004-2005, no qual mais de 90% dos indivíduos capturados tinham tamanho menor do que o de primeira maturação (Figura 7).

A largura total dos indivíduos capturados apresentou diferenças significativas entre machos e fêmeas ($p < 0,05$ - teste X²) em algumas classes de tamanho e períodos estudados (Tabela 1).

A relação peso/largura da carapaça de *C. sapidus* apresentou, no período de estudo, forte correlação positiva tanto para machos ($p < 0,0001$) como para fêmeas ($p < 0,0001$) (Figura 8).

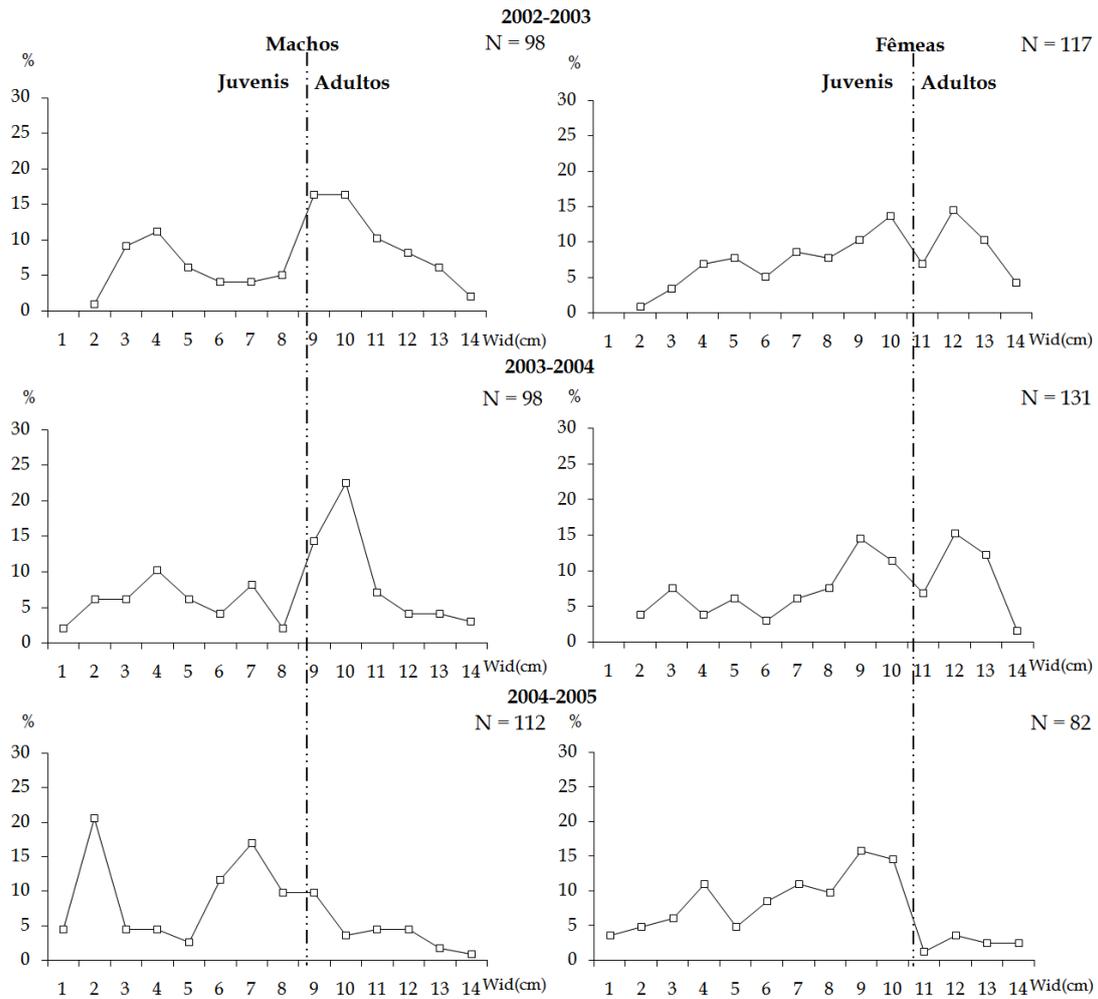


Figura 7. Distribuição de frequências de largura total, por sexo, de *Callinectes sapidus* (juvenis e adultos), durante os períodos 2002-2003, 2003-2004 e 2004-2005. A linha tracejada representa o tamanho de primeira maturação.

Tabela 1. Número de indivíduos e proporção (%) entre machos e fêmeas por classe de tamanho da carapaça (cm), e período avaliado. Os valores destacados em negrito são significativamente diferentes ($p < 0,05$ - teste X^2).

Tamanho (cm)	2002-2003					2003-2004					2004-2005				
	♂	%	♀	%	X ²	♂	%	♀	%	X ²	♂	%	♀	%	X ²
1	-	-	-	-	-	2	100,00	-	-	-	5	62,50	3	37,50	6,25
2	1	50,00	1	50,00	0,00	6	54,55	5	45,45	0,83	23	85,19	4	14,81	49,52
3	9	69,23	4	30,77	14,79	6	37,50	10	62,50	6,25	5	50,00	5	50,00	0,00
4	11	57,89	8	42,11	2,49	10	66,67	5	33,33	11,11	5	35,71	9	64,29	8,16
5	6	40,00	9	60,00	4,00	6	42,86	8	57,14	2,04	3	42,86	4	57,14	2,04
6	4	40,00	6	60,00	4,00	4	50,00	4	50,00	0,00	13	65,00	7	35,00	9,00
7	4	28,57	10	71,43	18,37	8	50,00	8	50,00	0,00	19	67,86	9	32,14	12,76
8	5	35,71	9	64,29	8,16	2	16,67	10	83,33	44,44	11	57,89	8	42,11	2,49
9	16	57,14	12	42,86	2,04	14	42,42	19	57,58	2,30	11	45,83	13	54,17	0,69
10	16	50,00	16	50,00	0,00	22	59,46	15	40,54	3,58	4	25,00	12	75,00	25,00
11	10	55,56	8	44,44	1,23	7	43,75	9	56,25	1,56	5	83,33	1	16,67	44,44
12	8	32,00	17	68,00	12,96	4	16,67	20	83,33	44,44	5	62,50	3	37,50	6,25
13	6	33,33	12	66,67	11,11	4	20,00	16	80,00	36,00	2	50,00	2	50,00	0,00
14	2	28,57	5	71,43	18,37	3	60,00	2	40,00	4,00	1	33,33	2	66,67	11,11

Foi analisada a dieta de 254 indivíduos de *C. sapidus*, sendo 120 machos e 134 fêmeas. A análise do teste X^2 aplicada à proporção dos sexos não demonstrou diferença significativa

($X^2=0,77$; $df=1$; $p=0,38$). Dos indivíduos analisados, 80% dos machos e 78,36% das fêmeas apresentavam o estômago com conteúdo (Tabela 2).

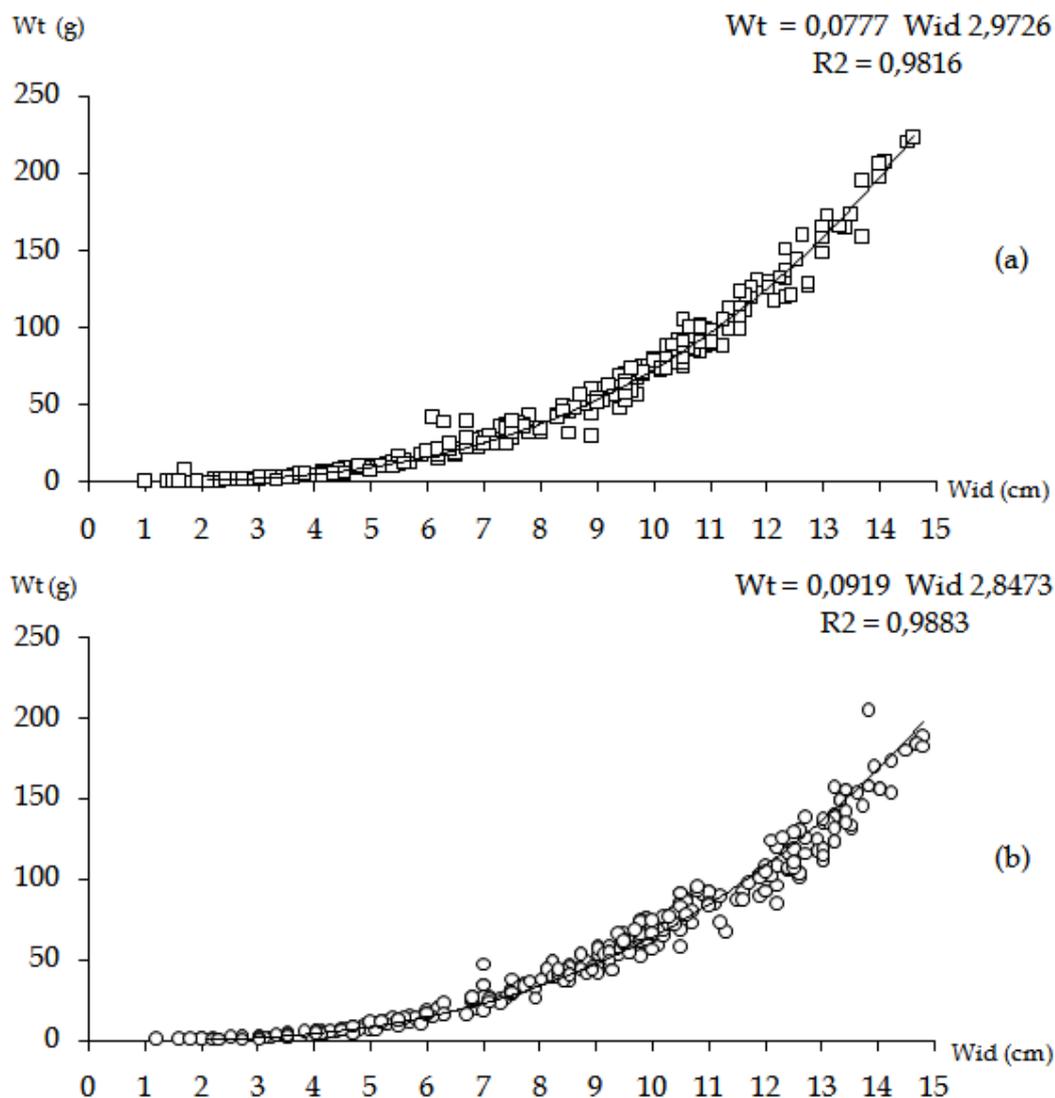


Figura 8. Relação peso/largura da carapaça para machos (a) e fêmeas (b) de *Callinectes sapidus* entre maio de 2002 e abril de 2005.

Tabela 2. Distribuição de frequência de ocorrência de machos e fêmeas de *Callinectes sapidus* com estômago vazio e com conteúdo, durante o período de novembro de 2003 a dezembro de 2004.

Sexo	Estômago vazio		Estômago com conteúdo		Total
	N	%	N	%	
Machos	24	20,00	96	80,00	120
Fêmeas	29	21,64	105	78,36	134

Na região do Saco da Fazenda foram identificadas oito categorias alimentares para *C. sapidus*. A categoria com maior representatividade, tanto para machos como para fêmeas, foi Crustacea, seguida de M.N.I. (matéria não identificada) e Mollusca. As categorias com menor representatividade na dieta dos machos foram macrófita e Algae, enquanto para fêmeas foram matéria orgânica e Algae. A maioria das categorias alimentares encontradas é de origem animal (Mollusca, Crustacea e Osteichthyes), tanto

para machos como para fêmeas, representando 64,50% e 67,88% do material encontrado, respectivamente. Não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0,05$ - teste X^2) entre as categorias alimentares consumidas por machos e fêmeas no período de estudo analisadas separadamente, exceto para a categoria Osteichthyes ($p < 0,05$ - teste X^2), que, para os machos, representou 5,36% (Frequência absoluta por pontos = 310) e para fêmeas, 14,03% (Frequência absoluta por pontos = 790) (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta de pontos (MP), frequência percentual (%) das categorias alimentares e o teste do X^2 entre as frequências relativas para machos e fêmeas de *Callinectes sapidus* durante o período de novembro/2003 a dezembro/2004. Valor destacado em negrito é significativamente diferente ($p < 0,05$ - teste X^2).

Categoria alimentar	Macho		Fêmea		X^2
	MP	%	MP	%	
Algae	20	0,35	0	0,00	-
Macrofita	50	0,87	100	1,78	0,31
Mollusca	558	9,65	465	8,26	0,11
Crustacea	2860	49,48	2566	45,59	0,16
Osteichthyes	310	5,36	790	14,03	3,88
Matéria orgânica	285	4,93	70	1,24	2,20
M.N.I.	1507	26,07	1618	28,74	0,13
Areia	190	3,29	20	0,36	2,36
Total	5780	100	5629	100	-

Analisando o conjunto de categorias alimentares, não foi encontrada diferença significativa ($p > 0,05$ - teste X^2) entre a dieta de machos e fêmeas de *C. sapidus* para a região do Saco da Fazenda no período de estudo. Desta forma foi considerado para a análise o conjunto de itens consumidos por machos e fêmeas da espécie.

Foi possível identificar 12 itens alimentares na dieta de *C. sapidus*, sendo que Brachyura, M.N.I. e Osteichthyes apresentaram a maior frequência de ocorrência, e Bivalvia, Gastropoda e Algae foram os itens com menor frequência de ocorrência (Tabela 4). Os itens alimentares de maior importância na dieta de *C. sapidus* foram os de origem animal, contribuindo com 61,57% em frequência de ocorrência e 66,17% em pontos. Outros itens (Matéria orgânica, M.N.I. e Areia)

representaram 36,86% em frequência de ocorrência e 32,34% em pontos. Os itens de origem vegetal representam um papel secundário na dieta do siri-azul (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Normalmente, a maior abundância de *C. sapidus* ocorre em águas estuarinas nas proximidades de foz de rios e áreas de manguezais (MELO, 1996). Na região do Saco da Fazenda, a abundância da espécie também é alta, com as fêmeas dominando na maioria das amostras deste estudo, diferentemente do registrado na baía de Santos (SP), onde os machos foram mais abundantes do que as fêmeas (SEVERINO-RODRIGUES et al., 2001). A dominância de machos nas amostragens também foi observada para outra espécie do gênero, *C. danae*, no litoral de Santa Catarina (BRANCO e MASUNARI, 2000), Ubatuba/SP

(MANTELATTO e FRANSOZO, 1999), Pontal do Paraná/PR (BAPTISTA-METRI *et al.*, 2005) e

Matinhos/PR (BRANCO e LUNARDON-BRANCO, 1993).

Tabela 4. Frequência de ocorrência (FO) e de pontos (MP) dos itens alimentares de *Callinectes sapidus* durante o período de estudo.

Item	FO	FO%	MP	MP%
Algae	1	0,39	20	0,18
Vegetal/Semente	3	1,18	150	1,31
Bivalvia	3	1,18	50	0,44
Gastropoda	1	0,39	40	0,35
<i>Heleobia</i> spp.	24	9,41	933	8,18
Brachyura	93	36,47	4646	40,72
<i>Callinectes</i> spp.	3	1,18	60	0,53
<i>Kalliapseudes schubarti</i>	13	5,10	720	6,31
Osteichthyes	20	7,84	1100	9,64
Matéria orgânica	8	3,14	355	3,11
M.N.I.	77	30,20	3125	27,39
Areia	9	3,53	210	1,84
Total	255	100	11409	100

Apesar de diversos estudos já terem sido conduzidos sobre diferentes aspectos da biologia, ecologia e pesca de *C. sapidus* (KENNEDY e CRONIN, 2007), no Brasil ainda existe pouca informação sobre esta espécie. O tamanho de primeira maturação registrado para a espécie na região do Saco da Fazenda (machos=8,8 cm; fêmeas=10,8 cm) não difere significativamente dos valores encontrados para a Baía da Babitonga, Santa Catarina, onde PEREIRA *et al.* (2009) estimaram o mesmo em 8,9 cm, para machos, e em 10,2 cm, para fêmeas. Por outro lado, este valor é menor do que o estimado para Chesapeake Bay (EUA), onde uma média de 11,2 cm para machos e fêmeas foi obtida (VAN ENGEL, 1958).

A CPUE, em biomassa ou número de indivíduos, pode ser considerada o índice mais adequado de abundância para o monitoramento do potencial de pesca de uma espécie de crustáceo (PEREIRA *et al.*, 2009). No presente estudo não foram observadas diferenças nas taxas de captura, número de indivíduos e CPUE, entre os diferentes períodos (meses/anos) de pesquisa. Por outro lado, quando comparados o número de indivíduos e a CPUE entre as diferentes estações do ano, registram-se diferenças significativas. Nos

diferentes anos, os meses de abril, maio, junho e julho foram os que apresentaram os maiores valores de biomassa, sendo este resultado diferente do reportado por PEREIRA *et al.* (2009), que obtiveram as maiores capturas nos meses de abril e novembro.

A análise da variação das capturas em relação às estações do ano permite verificar que as maiores CPUEs para a região do Saco da Fazenda foram obtidas durante o outono, confirmando o que também foi registrado no trabalho de PEREIRA *et al.* (2009).

Em machos e fêmeas de *C. sapidus*, a alta porcentagem de estômagos com algum tipo de conteúdo, encontrada no Saco da Fazenda, é condizente com os valores registrados por OLIVEIRA *et al.* (2006) na região estuarina da Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul, Brasil). Da mesma forma, LAUGHLIN (1982), no estuário de Apalachicola, Flórida (EUA), e HSUEH *et al.* (1992), em Mobile Bay, Alabama (EUA), verificaram proporções similares de estômagos de *C. sapidus* com e sem conteúdo. Valores similares também foram encontrados para outras espécies do mesmo gênero, tais como *C. danae* na Lagoa da Conceição, Santa Catarina (BRANCO e VERANI,

1997), e *C. ornatus* na Baía de Ubatuba, São Paulo (MANTELATTO e CHRISTOFOLETTI, 2001), e na Baía de Itapocoroy (BRANCO *et al.*, 2002).

Da mesma forma que os resultados obtidos neste estudo, em trabalhos realizados em diferentes áreas da Lagoa dos Patos por BARROS *et al.* (2009) e FERREIRA *et al.* (2011) também foi registrada maior contribuição de itens alimentares de origem animal na dieta de *C. sapidus* e menor participação de itens de origem vegetal. OLIVEIRA *et al.* (2006), em outro trabalho realizado na Lagoa dos Patos, também encontraram resultados similares aos obtidos no presente estudo para a dieta de *C. sapidus*, identificando 64,10% de itens alimentares de origem animal, 27,60% de detritos e areia e apenas 8,30% de itens de origem vegetal.

Conforme OLIVEIRA *et al.* (2006), a elevada porcentagem de estômagos de *C. sapidus* com alimento, encontrada nos diferentes estudos, indica alta taxa de predação/alimentação desta espécie. Uma explicação para a voracidade desta espécie pode estar relacionada ao fato de que representantes da família Portunidae apresentam maior atividade e crescimento do que a maioria dos demais crustáceos (EDGAR, 1990).

Desta forma, na região do Saco da Fazenda, assim como em outras áreas onde sua dieta já foi estudada, o siri-azul pode ser considerado como carnívoro/onívoro oportunista, com preferência por predação invertebrados bentônicos, especialmente moluscos (bivalves e gastrópodes) e crustáceos (ostrácodes, tanaidáceos e restos de decápodes). Esta espécie, devido à sua dieta, pode ser considerada controladora da abundância e diversidade da comunidade bentônica em geral (STONER e BUCHANAN, 1990; FITZ e WIEGERT, 1991; HSUEH *et al.*, 1992; BRANCO e VERANI, 1997; OLIVEIRA *et al.*, 2006).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente estudo relacionados à biologia populacional e dieta de *C. sapidus* são similares aos encontrados por outros autores em diferentes regiões da costa brasileira, confirmando estas características da espécie.

A realização de estudos de longa duração sobre a biologia populacional e dieta de *C. sapidus*,

além de outros relativos a aspectos reprodutivos e migratórios, reveste-se de importância para a gestão de pesca desta espécie e organismos relacionados, bem como para o estabelecimento de ações conservacionistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAPTISTA-METRI, C.; PINHEIRO, M.A.A.; BLANKENSTEYN, A.; BORZONE, C.A. 2005 Biologia populacional de *Callinectes danae* Smith (Crustacea, Portunidae) no balneário Shangri-Lá, Pontal do Paraná, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22: 446-453.
- BARRETO, A.V.; LEITE, L.M.A.B.; AGUIAR, M.C.A. 2006 Maturidade sexual das fêmeas de *Callinectes danae* (Crustacea, Decapoda, Portunidae) nos estuários dos rios Botafogo e Carrapicho, Itamaracá-PE Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 96: 141-146.
- BARROS, A.G.R.; LEIVAS, R.A.; FERREIRA, L.S.; MACHADO, I.F.; RODRIGUES, M.A.; RUAS, V.M. 2009 Análise da dieta natural do siri-azul *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (Crustacea: Decapoda: Portunidae) no Estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil*, 13 a 17 de setembro de 2009, São Lourenço (MG).
- BRANCO, J.O. 1996 Variações sazonais e ontogênicas na dieta natural de *Callinectes danae* Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) na Lagoa da Conceição, Florianópolis, SC. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 39(4): 999-1012.
- BRANCO, J.O. 2000 Avifauna associada ao Estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. *Revista Brasileira de Zoologia*, 17(2): 387-394.
- BRANCO, J.O. e LUNARDON-BRANCO, M.J. 1993 Aspectos da biologia de *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (Decapoda: Portunidae) da região de Matinhos, Paraná, Brasil. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 36: 489-496.
- BRANCO, J.O. e MASUNARI, S. 2000 Reproductive ecology of the blue crab, *Callinectes danae* Smith, 1869 in the Conceição lagoon system, Santa Catarina isle, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, 60(1) 17-27.

- BRANCO, J.O. e VERANI, J.R. 1997 Dinâmica da alimentação natural de *Callinectes danae* Smith (Decapoda, Portunidae) na Lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 14(4): 1003-1018.
- BLUNDON, J.A. e KENNEDY, V.S. 1982 Mechanical and behavioral aspects of blue crab, *Callinectes sapidus* (Rathbun), predation on Chesapeake Bay bivalves. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 65(1): 47-65.
- CHURCHILL-JUNIOR, E.P. 1919 Life history of the blue crab. *Bulletin of the United States Bureau of Fisheries*, 36: 91-128.
- EDGAR, G.J. 1990 Predator-prey interactions in seagrass beds. II. Distribution and diet of the blue manna crab *Portunus pelagicus* Linnaeus at Cliff Head, Western Australia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 139(1-2): 23-32.
- FERREIRA, L.S.; BARROS, A.; BARUTOT, R.A.; D'INCAO, F. 2011 Comparação da dieta natural do siri-azul *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (Crustacea: Decapoda: Portunidae) em dois locais no Estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. *Atlantica*, 33(2): 115-122.
- FERREIRA, L.S. e D'INCAO, F. 2008 Crescimento de *Callinectes sapidus* (Crustacea, Decapoda, Portunidae) no estuário da laguna dos Patos, RS, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 98(1): 70-77.
- FISCH, F.; BRANCO, J.O.; MENEZES, J.T. 2015 Carcinofauna como indicador da integridade biótica de um ambiente estuarino no litoral de Santa Catarina, Brasil. *Revista Ambiente e Água*, 10(2): 464-478.
- FITZ, H.C. e WIEGERT, R.G. 1990 Utilization of a Georgia salt marsh by the blue crab. *Bulletin of Marine Science*, 46(1): 244-251.
- FITZ, H.C. e WIEGERT, R.G. 1991 Utilization of the intertidal zone of a salt marsh by the blue crab *Callinectes sapidus*: density, return frequency, and feeding habits. *Marine Ecology Progress Series*, 76(3):249-260.
- GOES, P.; BRANCO, J.O.; PINHEIRO, M.A. A.; BARBIERI, E.; COSTA, D.; FERNANDES, L.L. 2010 Bioecology of the uçá-crab, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), in Vitória Bay, Espírito Santo State, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 58(1) 153-163.
- HAEFNER-JUNIOR, P.A. 1990 Natural diet of *Callinectes ornatus* (Brachyura: Portunidae) in Bermuda. *Journal of Crustacean Biology*, 10: 236-46.
- HINES, A.H.; HADDON, A.M.; WIECHERT, L.A. 1990 Guild structure and foraging impact of blue crabs and epibenthic fish in a subestuary of Chesapeake Bay. *Marine Ecology Progress Series*, 67(2): 105-126.
- HINES, A.H.; LIPCIUS, R.N.; HADDON, A.M. 1987 Population dynamics and habitat partitioning by size, sex, and molt stage of blue crabs *Callinectes sapidus* in a subestuary of central Chesapeake Bay. *Marine Ecology - Progress Series*, 36: 55-64.
- HSUEH, P.W.; MCCLINTOCK, J.B.; HOPKINS, T.S. 1992 Comparative study of the diets of the blue crabs *Callinectes similis* and *C. sapidus* from a mud-bottom habitat in Mobile Bay, Alabama. *Journal of Crustacean Biology*, 12(4): 615-619.
- HYNES, H.B.N. 1950 The food of fresh-water sticklebacks (*Gasterosteus aculeatus* and *Pygosteus pungitius*) with a review of method used in studies of the food fishes. *Journal of Animal Ecology*, 19: 36-51.
- KAPUSTA, S.C. e BEMVENUTI, C.E. 1998 Atividade nictemeral de alimentação de juvenis de *Callinectes sapidus* Rathbun, 1895 (Decapoda: Portunidae) numa pradaria de *Ruppia maritima* L. e num plano não vegetado, numa enseada estuarina da Lagoa dos Patos, R. S., Brasil. *Nauplius*, 6(1):41-52.
- KENNEDY, V.S. e CRONIN, L.E. (eds) 2007 *The blue crab Callinectes sapidus*. Maryland: College Park. Maryland Sea Grant Book, 774 pp.
- LAUGHLIN, R.A. 1982 Feeding habitats of the blue crab, *Callinectes sapidus* Rathbun, in the Apalachicola estuary, Florida. *Bulletin of Marine Science*, 32: 807-822.
- MANOEL, F.C.; BRANCO, J.O.; BARBIERI, E. 2011 Composição da avifauna aquática do

- Saco da Fazenda, Itajaí-SC. *O Mundo da Saúde*, 35(1): 31-41.
- MANTELATTO, F.L.M. e FRANSOZO, A. 1999 Reproductive biology and moulting cycle of the crab *Callinectes ornatus* (Decapoda, Portunidae) from the Ubatuba region, São Paulo, Brazil. *Crustaceana*, 72: 63-76.
- MELO, G.A.S. 1996 *Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro*. São Paulo: Editora Plêiade.
- OLIVEIRA, A.; PINTO, T.K.; SANTOS, D.P.D.; D'INCAO, F. 2006 Dieta natural do siri-azul *Callinectes sapidus* (Decapoda, Portunidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*, 96(3): 305-313.
- OLMI, E.J. e ORTH, R.J. 1995 Introduction to the Proceedings of the Blue Crab Recruitment Symposium. *Bulletin of Marine Science*, 57(3): 707-716.
- PEREIRA, M.J.; BRANCO, J.O.; CHRISTOFFERSEN, M.L.; FREITAS JUNIOR, F.; FRACASSO, H.A.A.; PINHEIRO, T.C. 2009 Population biology of *Callinectes danae* and *Callinectes sapidus* (Crustacea: Brachyura: Portunidae) in the south-western Atlantic. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 89(7): 1341-1351.
- ROBLES, R.; SCHUBART, C.D.; CONDE, J.E.; CARMONA-SUAREZ, C.; ALVAREZ, F.; VILLALOBOS, J.L.; FELDER, D.L. 2007 Molecular phylogeny of the American *Callinectes* Stimpson, 1860 (Brachyura: Portunidae), based on two partial mitochondrial genes. *Marine Biology*, 150: 1265-1274.
- SEVERINO-RODRIGUES, E.; PITA, J.B.; GRAÇALOPES, R. 2001 Pesca artesanal de siris (Crustacea, Decapoda, Portunidae) na região estuarina de Santos e São Vicente (SP), Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, 27: 7-19.
- STONER, A.W. e BUCHANAN, B.A. 1990 Ontogeny and overlap in the diets of four tropical *Callinectes* species. *Bulletin of Marine Sciences*, 46(1): 3-12.
- TAGATZ, M.E. 1968 Growth of juvenile blue crabs, *Callinectes sapidus* Rathbun, in the St. Johns River, Florida. *Fishery Bulletin*, 67(2): 281-288.
- TAISSOUN, E.N. 1973 Biogeografía y ecología de los canchales de la familia "Portunidae" (Crustacea, Decapoda, Brachyura) en la costa Atlántica de América. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*, 7: 7-23.
- VAN ENGEL, W.A. 1958 The blue crab and its fishery in the Chesapeake Bay. Part. 1. Reproduction, early development, growth, and migration. *Commission of Fisheries Reviews*, 20: 6-17.
- VAN ENGEL, W.A. 1987 Factors affecting the distribution and abundance of the blue crab in Chesapeake Bay. In Majumdar, S.K.; Hall, L.W. Jr.; Austin, H.M. (eds) *Contaminant problems and management of living Chesapeake Bay resources*. Volume 1. Philadelphia: The Pennsylvania Academy of Science, pp. 178-209.
- VAN ENGEL, W.A. 1990 Development of the reproductively functional form in the male blue crab *Callinectes sapidus*. *Bulletin of Marine Sciences*, 46, 13-22.
- WEAR, R.G. e HADDON, M. 1987 Natural diet of the crab *Ovalipes catharus* (Crustacea, Portunidae) around central and northern New Zealand. *Marine Ecology Progress Series*, 35: 39-49.
- WILLIAMS, M.J. 1981 Methods for analysis of natural diet in portunid crabs (Crustacea: Decapoda: Portunidae). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 52: 103-113.
- ZAR, J.H., 2010 *Biostatistical analysis*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, p. 944.