

II Encontro anual de
INICIAÇÃO 
CIENTÍFICA DA UNESPAR

SIRIS (DECAPODA: PORTUNIDAE) DO SETOR EUHALINO DA BAÍA DE PARANAGUÁ

Reinaldo Dutra Junior (PIC, Fundação Araucária)
Unespar/Campus Paranaguá, reinaldodutra94@gmail.com
Cassiana Baptista Metri (Orientadora)
Unespar/Campus Paranaguá, cassiana.metri@unespar.edu.br
Sara Regina de Sampaio Pontes (Coorientadora)
Acquaplan Tecnologia e Consultoria Ambiental, sara@acquaplan.net

Palavras-chave: Portunidae. Invasão biológica. Reprodução.

INTRODUÇÃO

A baía de Paranaguá, situada na costa do estado do Paraná no sudeste do Brasil (25°30'S, 48°25'W), é parte de um extenso sistema subtropical estuarino interconectado que inclui a baía de Iguapé-Cananeia no sul de São Paulo. Este sistema se conecta com o mar aberto através de três canais da maré, com sua maior abertura na área ao redor da Ilha do Mel (ANGULO, 1992). Esta região possui uma fauna característica de crustáceos decápodes, os quais tem grande importância econômica, principalmente para os pescadores artesanais das regiões do entorno, os quais são muito pescados em baías, estuários, desembocaduras de rios e em águas marinhas pouco profundas e de fundo arenoso, por meio de armadilhas, redes de diferentes tipos e redes de arrasto (IBAMA/SPVS, 1995; TAISSOUN, 1969). Este projeto em conjunto com o Programa de Monitoramento de Crustáceos Decápodes, realizado no âmbito das condicionantes do licenciamento ambiental federal da ampliação do cais do Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), foi demandado tendo em vista a relevância socioeconômica dos portunídeos nativos na economia da região.

Os crustáceos pertencentes à família Portunidae, conhecidos popularmente como siris, têm como características comuns o último par de pernas ambulatórias em forma de remo (adaptadas à natação) e uma série de dentes na margem ântero – lateral da carapaça (RUPPERT & BARNES, 1996).

Os siris ocorrem desde regiões estuarinas a hipersalinas, desde águas rasas até profundas, em fundos arenosos, de lama, rochosos, com cascalhos ou associados a corais. Possuem grande importância ecológica na cadeia trófica como predadores generalistas e consumidores da matéria orgânica depositada nos estuários (MANTELATTO & FRANSOZO, 1999) podendo exercer importantes efeitos sobre a estrutura e função de sistemas oceânicos e influenciar diretamente a abundância e a estrutura de tamanhos de suas presas (WRIGHT *et al.*, 1996).

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

A tendência ao aumento da exploração deste recurso, bem como a diminuição das populações exploradas sugere a necessidade de frequente monitoramento dos estoques naturais destes organismos (MANTELATTO & FRANZOZO, 1999).

Além da pesca excessiva, fatores como a bioinvasão podem ser um fator de risco aos ecossistemas por causar exclusão competitiva de espécies nativas, alteração de níveis tróficos, predação de espécies naturais e introdução de substâncias tóxicas ou doenças que afetam os organismos locais (HOLLAND, 2000). Recentemente, foi registrada uma espécie exótica de portunídeo, conhecida como “Siri do Pacífico”, *Charybdis hellerii* (A. MILNE-EDWARD, 1867), que possui um crescimento e a maturação relativamente rápidos, e por não tem valor comercial e ser pouco aceito por populações ribeirinhas, coloca todo o esforço sobre populações nativas, alertando para a importância de estudos sobre essas populações para o controle e até a erradicação das espécies na região (SILVA & SOUZA, 2004; FERES et al., 2007).

Tendo em vista a abundância e a importância ecológica e econômica dos crustáceos decápodes na região e o possível impacto do estabelecimento da espécie invasora descrita na região, o presente estudo teve como objetivo caracterizar a população de caranguejos na Baía de Paranaguá quanto a sua distribuição espacial e temporal.

METODOLOGIA

As amostras foram obtidas trimestralmente de maio de 2014 a maio de 2016 em oito pontos (Tab. I) localizados na área central da Baía de Paranaguá (Fig.1) utilizando 10 gaiolas circulares às quais foram submersas por um período mínimo de doze horas. *In situ*, com o auxílio de uma sonda multiparâmetros foram realizadas as mensurações dos seguintes parâmetros: temperatura, salinidade, condutividade, turbidez, potencial hidrogeniônico – pH, potencial de oxirredução – eH, oxigênio dissolvido – OD e sólidos dissolvidos totais.

As amostras obtidas foram separadas e acondicionadas em sacos plásticos etiquetados com a identificação do ponto amostral, sendo transportadas em gelo para análise posterior, onde foram congeladas em freezer. Em laboratório, os crustáceos capturados foram identificados e separados por espécies, segundo BUCKUP & BOND-BUCKUP (1999) e MELO (1996), sendo os indivíduos classificados entre jovens e adultos segundo a forma do abdome nas fêmeas e pela sua condição de “selado” (ou não) nos machos (Fig. 2), conforme TAISSOUN (1969) e WILLIAMS (1974). Com paquímetro digital de precisão de 0,01mm mensurou-se a largura da carapaça, a base dos espinhos laterais espinhos (LC), o comprimento da carapaça (CC), além do peso (p), obtido com balança analítica 0,001g.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos pontos amostrais do subprograma de monitoramento de crustáceos decápodes.

Ponto Amostral	Localização	
	Latitude (S)	Longitude (W)
#01 – TCP	25°30'28"	48°27'22"
#02 – Iate	25°31'13"	48°27'45"
#03 – Cotinga	25°31'57"	48°26'25"
#04 – Ilha do Mel	25°29'39"	48°22'19"
#05 – Ponta Ubá	25°24'26"	48°24'53"
#06 – Ilha das Peças	25°22'24"	48°20'50"
#07 – Ilha da Banana	25°25'33"	48°24'33"
#08 – Ilha das Cobras	25°28'48"	48°25'46"



Figura 1. Pontos amostrais localizados no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.



Figura 2. Forma do abdome e condição de “selado” (ou não) em crustáceos decápodes. 1. Macho adulto e macho jovem. 2. Fêmea adulta e fêmea jovem. D. Macho adulto.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Os dados de largura da carapaça foram distribuídos em classes de tamanho de 5mm e sendo os números de classes nos histogramas segundo a regra de Sturges.

Para detectar diferenças entre os pontos amostrais, meses de coletas e estações do ano, os dados abióticos foram submetidos a análises de similaridade com distância euclidiana normalizada e padronizada, teste de significância das diferenças entre os grupos por ANOSIM e visualização dos grupos por MDS (Escalonamento Multidimensional), utilizando o software Primer-5.

RESULTADO/DISCUSSÃO

Os parâmetros abióticos médios obtidos nos pontos amostrais estão sistematizados na tabela 2. A temperatura variou de 18,2°C (julho/2014) a 29,8°C (janeiro/2015). O potencial hidrogeniônico (pH) teve valores de 7,31 (janeiro/2016) a 8,75 (outubro/2014). O potencial de redução oxidativo (ORP) foi de 12,7mV (abril/2016) a 239mV (julho/2015). A condutividade (Cond) oscilou de 28,3mS/cm (janeiro/2016) a 49,3mS/cm (abril/2016). A turbidez (Turb) manteve-se na faixa de 3,4 (NTU) (janeiro/2016) a 251 (NTU) (julho/2015). O oxigênio dissolvido (OD) esteve entre 5,16mg/L (janeiro/2016) a 14,5mg/L (julho/2014). Os sólidos totais dissolvidos (TDS) variaram de 17,5g/L (janeiro/2016) a 28,2g/L (julho/2014). A salinidade teve a mínima de 17,4 (janeiro/2016) a máxima de 29,8 (julho/2014).

Tabela 2. Parâmetros abióticos médios obtidos por pontos amostrais no setor euhalino na Baía de Paranaguá, PR. #1 (TCP), #2 (Iate), #3 (Cotinga), #4 (Ilha do Mel), #5 (Ponta de Ubá), #6 (Ilha das Peças), #7 (Ilha da Banana), #8 (Ilha das Cobras). T= Temperatura, pH= Potencial hidrogeniônico, ORP= Potencial de redução oxidativa, Cond= Condutividade elétrica, Turb= Turbidez, OD = Oxigênio dissolvido, TDS = Sólidos totais dissolvidos, Sal = Salinidade.

Pontos amostrais	Parâmetros abióticos							
	T	pH	ORP	Cond	Turb	OD	TDS	Sal
#1	24,10	7,97	101,9	41,12	58,02	7,70	25,07	26,39
#2	24,20	7,97	99,93	41,10	57,79	7,70	25,05	26,38
#3	24,32	7,96	97,38	41,00	58,28	7,68	25,00	26,34
#4	24,68	7,96	91,87	41,17	64,44	7,06	25,03	26,35
#5	24,32	7,97	95,26	41,04	61,70	7,56	24,99	26,31
#6	24,29	7,97	95,41	40,84	61,93	7,47	24,87	26,23
#7	24,27	7,99	94,71	40,93	60,67	7,43	24,94	26,27
#8	24,26	7,99	95,58	40,85	60,61	7,32	24,88	26,23

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

As correlações significativas encontradas entre os fatores abióticos estão representadas na tabela III. A maior parte dos fatores abióticos correspondeu negativamente com a temperatura, com exceção do pH, evidenciando a forte sazonalidade da região como apontado por LANA et al., (2001). A temperatura constitui-se um fator limitante na distribuição dos portunídeos, por influenciar no processo reprodutivo, acelerando este processo ou reduzindo, de acordo com o gradiente térmico (LEWIS & ROER, 1988). Segundo CHACUR & NEGREIROS-FRANSOZO (2001) a variação térmica influencia a densidade dos caranguejos e parece ser o fator abiótico limitante em relação à abundância temporal destes organismos.

Tabela 3. Correlações significativas entre os fatores abióticos encontradas no setor euhalino na Baía de Paranaguá, PR. T= Temperatura, ORP= Potencial de redução oxidativa, Cond= Condutividade elétrica, OD = Oxigênio dissolvido, TDS = Sólidos totais dissolvidos, Sal = Salinidade.

Correlações	r^2	P
T – ORP	-0,45	0,001
T – Cond	-0,31	0,026
ORP – Cond	0,29	0,037
T – OD	-0,66	< 0,01
T – TDS	-0,35	0,013
ORP – TDS	0,28	0,044
T – Sal	-0,28	0,031
Sal – Cond	0,92	< 0,01
Sal – TDS	0,95	< 0,01

Os pontos de coleta não diferiram em relação aos dados abióticos (R Global= 0,012, p=0,29), enquanto nos meses de coleta e as estações do ano houve diferença (R Global= 0,319, p=0,001 e R Global= 0,191, p=0,001, respectivamente). A figura 3 apresenta o agrupamento dos pontos amostrais segundo a estação do ano, pode-se notar a grande sobreposição dos pontos, porém com concentrações em cada estação do ano destacada pelas elipses. Isto indica a sazonalidade dos fatores abióticos na região conforme BRANDINI (2000) e LANA et al (2001). A ausência de distinção entre os pontos amostrais demonstra a intensa mistura de massas de água no setor euhalino como descrito por LANA et al (2001), o que impossibilita diferenciar os pontos amostrais pelos fatores abióticos.

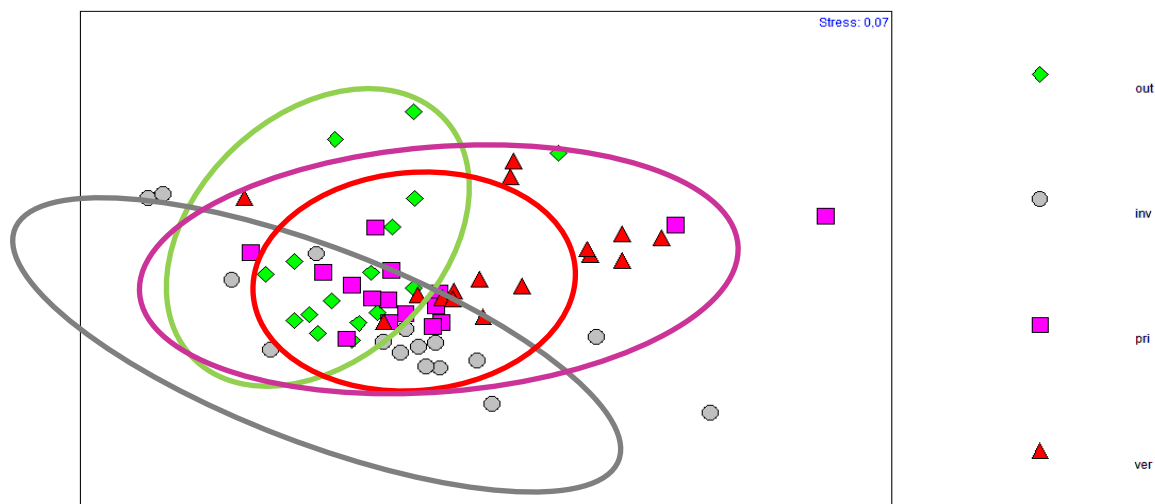


Figura 3. Agrupamento dos pontos amostrais em função das estações do ano, no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.

Foram obtidos 3.715 indivíduos de crustáceos decápodes da família Portunidae, representados em ordem de abundância, *Callinectes danae* (n=2696), *Callinectes exasperatus* (n= 767), *Charybdis hellerii* (n=137), *Callinectes sapidus* (n= 82), *Callinectes bocourti* (n= 17) e *Callinectes ornatus* (n=8) (Fig. 4).

A largura da carapaça difere entre as espécies estudadas (baseando-se na largura da carapaça com espinho lateral está representada na tabela 4 para machos e fêmeas respectivamente. RODRIGUES & BATISTA-LEITE (2015) obtiveram no estuário do Rio Paripe, PE, as seguintes larguras de carapaça *C. danae* (machos = mín. 38,78 mm - máx. 120,1; fêmeas = mín. 35,40 mm - máx. 85,00), sendo os valores mínimos da largura da carapaça no setor euhalino da baía de Paranaguá inferiores e os valores máximos superiores aos encontrados por estes autores. Em *C. exasperatus* foram obtidos valores em contraste com os encontrados por PEREIRA (2006), não existindo literatura disponível sobre a largura da carapaça desta espécie. Os machos de *C. hellerii* apresentaram valores máximos próximos aos maiores espécimes registrados por BOSS JR. & DELFIM (2010) (82,00 mm), indicando que esta encontra-se bem estabelecida na região, enquanto as fêmeas apresentaram valores mínimos superiores a 49 mm, indicando uma maturidade sexual precoce da espécie, uma vez que estas encontram-se maduras na largura de 35 mm, conforme estimado por MANTELATTO (2000). RODRIGUES & D'INCAO (2014) relatam para *C. sapidus* valores da largura de carapaça mínimos e máximos para machos e fêmeas (♂ 9,11mm-157,5mm; ♀ 3,34mm-152,63mm) com valores mínimos inferiores e máximos superiores aos apresentados neste trabalho. Em *C. bocourti*, foram obtidos valores da largura da carapaça mínimos superiores e máximos inferiores aos encontrados por CINTRA et al., (2003), e não verificou-se a presença de indivíduos imaturos, uma vez que este atingem a maturidade sexual na medida de 70mm segundo RUIZ et al., (2014). Para *C. ornatus*, os valores máximos da largura de carapaça para machos e fêmeas foram maiores em relação aos obtidos por

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

SANTOS et al (2016) (machos = 8 a 44mm; fêmeas = 10 a 42mm), apesar deste apresentar uma pequena abundância na área de estudo abordada neste trabalho.

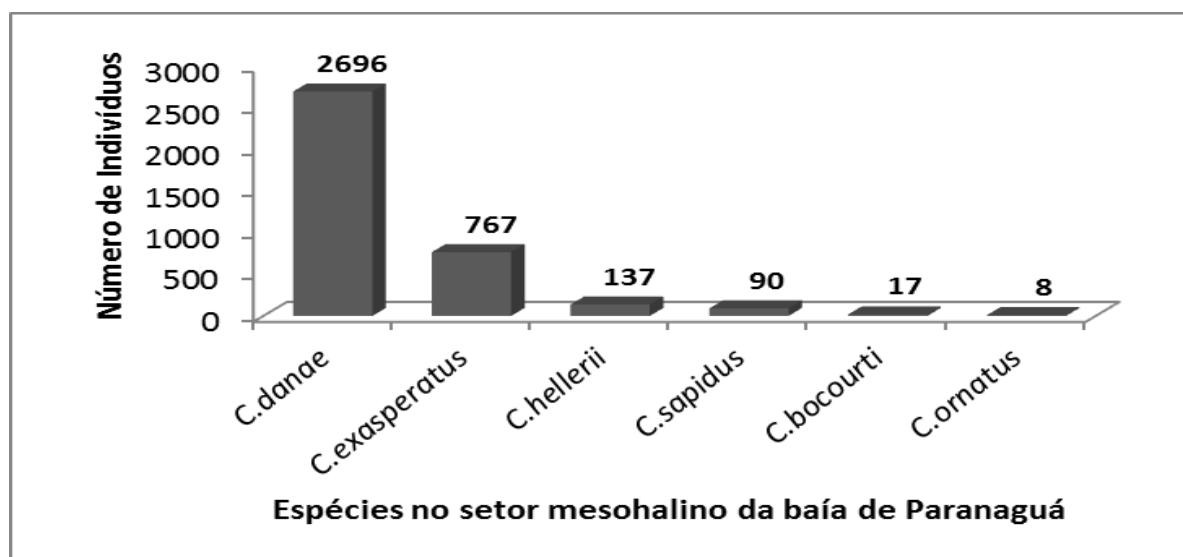


Figura 4. Abundância total de cada espécie coletada no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.

Tabela 4. Largura da carapaça de machos e fêmeas das espécies encontrada no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.

Parâmetros	Espécies					
	<i>C. danae</i> (♂)	<i>C. exasperatus</i> (♂)	<i>C. hellerii</i> (♂)	<i>C. sapidus</i> (♂)	<i>C. bocourti</i> (♂)	<i>C. ornatus</i> (♂)
Mínimo	4,98	51,56	54,32	51,83	109,47	23,32
Máximo	134,68	121,99	78,59	137,21	120,68	63,94
Média	79,57	83,19	68,83	83,87	116,19	55,04
Desv-Pad	8,28	15,33	4,87	20,53	4,32	15,71
Parâmetros	Espécies					
	<i>C. danae</i> (♀)	<i>C. exasperatus</i> (♀)	<i>C. hellerii</i> (♀)	<i>C. sapidus</i> (♀)	<i>C. bocourti</i> (♀)	<i>C. ornatus</i> (♀)
Mínimo	7,31	24,36	49,26	53,96	73,07	52,96
Máximo	112,84	108,20	63,69	117,38	109,10	52,96
Media	67,67	84,20	56,39	97,24	86,52	52,96
Desv-Pad	10,12	9,67	3,72	15,10	11,11	52,96

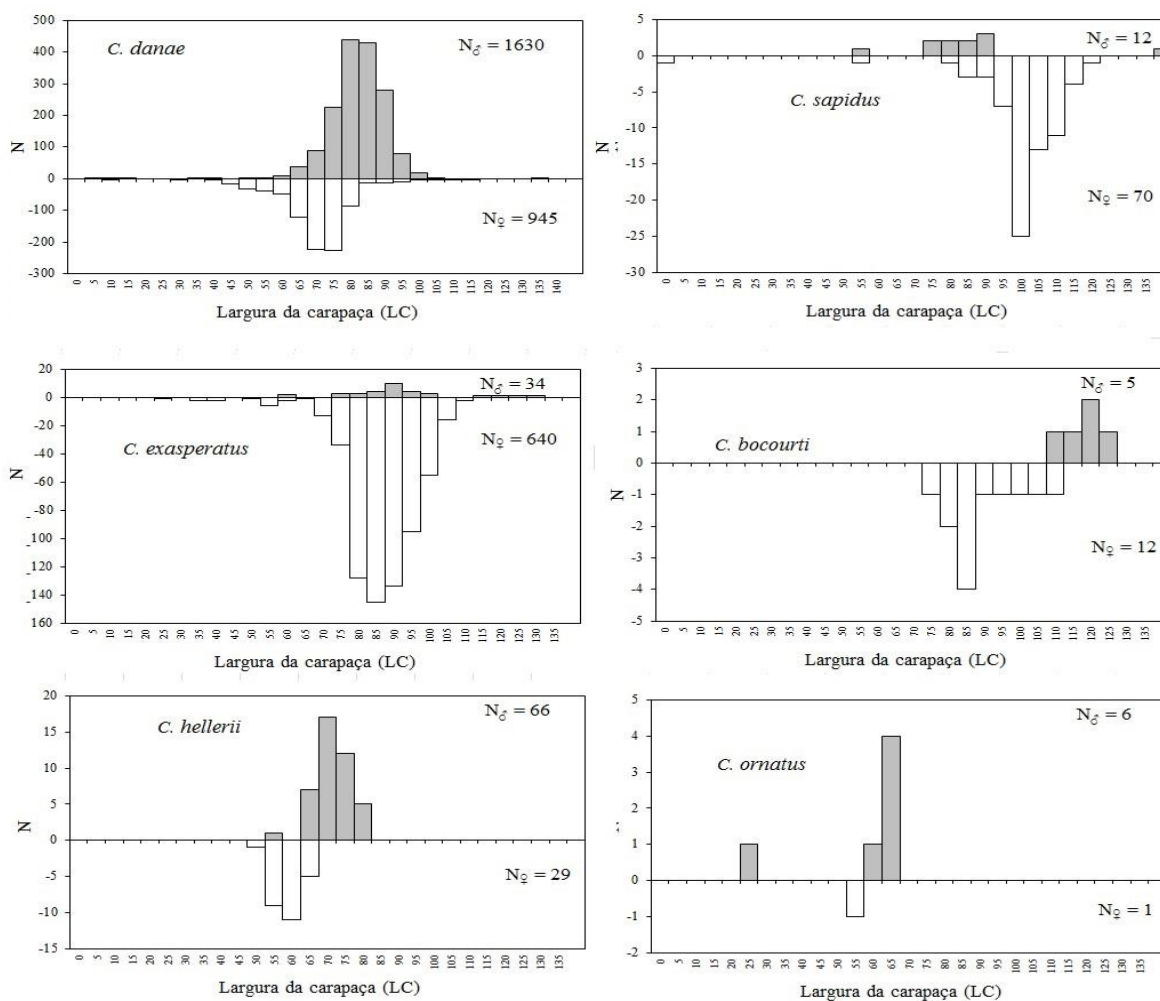
A distribuição de frequência total por classe de tamanho (baseando-se na largura da carapaça, LC), para cada grupo de interesse de cada espécie é apresentada na figura 5.

Em *C. danae* os intervalos de classe de tamanho mais representativos foram 64-75mm, para os machos e, de 75-85mm, para as fêmeas. Em *C. exasperatus* os intervalos de classe de tamanho foram 85-95mm para os machos e 90-95mm para as fêmeas. Em *C. hellerii*, os intervalos de classe de

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

tamanho foram entre 55-65mm para os machos e 70-80mm para as fêmeas. Em *C. sapidus* os intervalos de classe de tamanho mais representativos foram de 100-110mm para os machos e 80-90mm para as fêmeas. Em *C. bocourti*, os intervalos de classe de tamanho mais representativos foram de 75-85mm para os machos e 115-125mm para as fêmeas. Já em *C. ornatus* os intervalos de classe para os machos foram de 55-65mm e para as fêmeas não foi obtido devido ao pequeno número de indivíduos obtidos.

A razão sexual diferiu nas espécies, mostrando-se a favor dos machos em *C. danae*, *C. hellerii* e *C. ornatus*, com as seguintes proporções, respectivamente, de 1,7:1, 2,2:1 e 7:1, enquanto em *C. exasperatus*, *C. sapidus* e *C. bocourti* tal proporção foi a de 0,05:1, 0,17:1, 0,42:1, nesta ordem, favorável às fêmeas (Figura 6). No Balneário de Shangri-lá, PR, BAPTISTA-METRI et al (2005) verificou a proporção sexual de 0,9:1 em *C. danae*, indicando um predomínio substancial de machos em relação as fêmeas. Segundo BRANCO (1991) as fêmeas de siris migram em direção ao mar para a desova, fazendo com que os machos sejam mais suscetíveis à captura. Para todas as espécies da região euhalina da Baía de Paranaguá foi observado o predomínio de um dos sexos, para algumas a favor das fêmeas e outras a favor dos machos. Isto demonstra diferentes estratégias adaptativas das espécies na ocupação deste ambiente.



II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Figura 5. Distribuição de freqüências por classes de tamanho de largura de carapaça (mm) para cada espécie de siri encontrado no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.

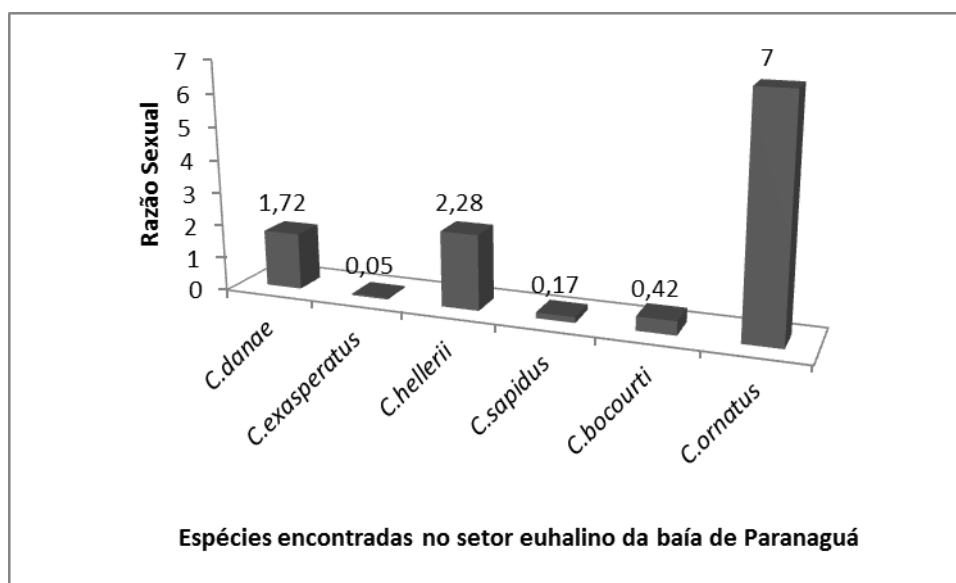


Figura 6. Razão sexual das espécies de portunídeos encontradas no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR.

A distribuição das espécies em cada ponto amostral (Fig. 7) mostrou que *C. danae* foi abundante em todos os locais de coleta, apresentando uma distribuição generalizada, provavelmente por tolerar um amplo espectro de salinidade que vai de águas salobras (manguezais, estuários) a marinhas (mar aberto), desde a zona costeira até zonas com profundidades de até 75m (BRANCO, 1991). *C. exasperatus* apresentou uma distribuição generalizada, porém com abundância maior em locais próximos de canais de mar aberto e próximos a manguezais (#4 Ilha do Mel, #3 Cotinga, #8 Ilha das Cobras), sendo tal hábitat equivalente ao descrito por MELO (1996). *C. hellerii* foi abundante apenas em um ponto amostral (#8 Ilha das Cobras), evidenciando claramente sua presença em associação a locais com rochas, as quais podem ser observadas em campo. Outras espécies apresentaram abundâncias em pontos mais restritos, como *C. sapidus* (#4 Ilha do Mel, #8 Ilha das Cobras), *C. bocourti* (#3 Cotinga). *C. ornatus* ocorreu apenas em um ponto amostral (#4 Ilha do Mel), e segundo MANTELATTO & FRANSOZO (1999) esta espécie geralmente está associada a regiões de salinidade superiores a 25, tendo seu ciclo de vida na área marinha, explicando a sua pouca abundância na região.

As abundâncias que apresentaram correlações significativas com os parâmetros abióticos foram: *C. exasperatus* e *C. ornatus* com a temperatura ($R^2=0,81$, $p=0,016$ e $R^2=0,90$, $p=0,002$, respectivamente), *C. sapidus* com o oxigênio dissolvido (OD) ($R^2= -0,82$, $p= 0,012$). Segundo NEVIS et al (2009) Os padrões de ocorrência de espécies de siris no estuário Curuçá (PA) foram explicados principalmente pela precipitação, pH e salinidade. Vale ressaltar que no norte do Brasil o regime de

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

chuvas é bem específico, além do que características geográficas e oceanográficas distintas entre as regiões não permitem comparação.

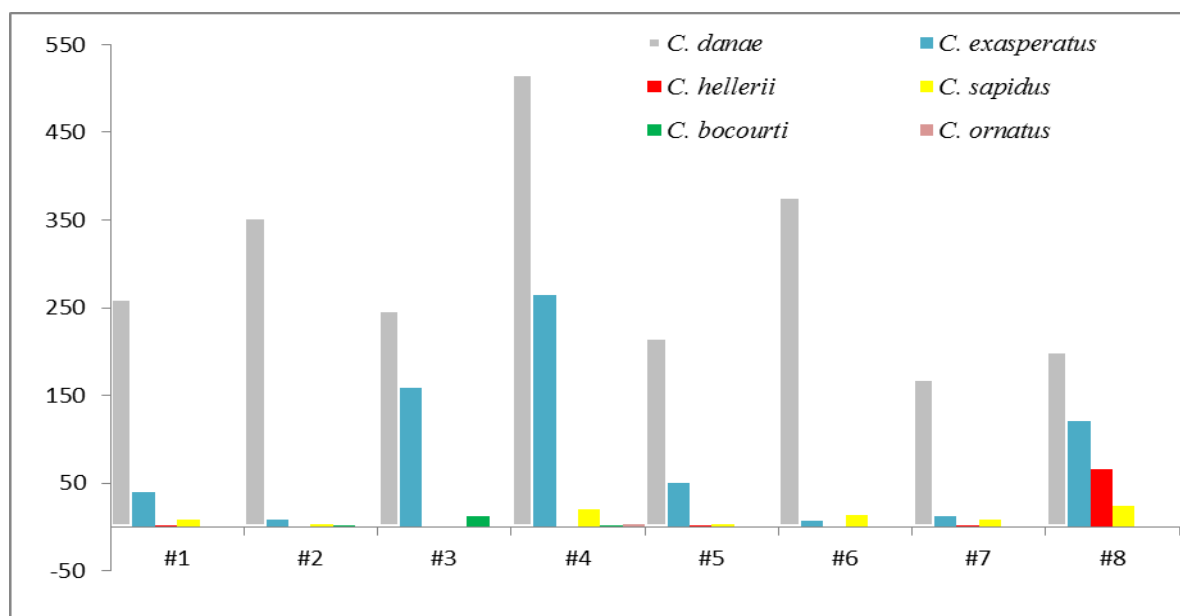


Figura 7. Distribuição de crustáceos portunídeos nos pontos amostrais do setor euhalino da baía de Paranaguá, PR. #1 (TCP), #2 (Iate), #3 (Cotinga), #4 (Ilha do Mel), #5 (Ponta de Ubá), #6 (Ilha das Peças), #7 (Ilha da Banana), #8 (Ilha das Cobras).

A distribuição de *C. danae* não apresentou correlação significativa com nenhum parâmetro abiótico na área de estudo apesar de CARVALHO & COUTO (2011) observarem uma correlação positiva com a turbidez e negativa com o pH.

As variáveis e abundância e abióticas submetidas ao PCA (Fig. 8) apontaram um claro agrupamento entre #1 TCP, #2 Iate e #3 Cotinga e entre #6 Ilha das Peças e #7 Ilha da Banana. O componente 1 descreveu 40,88% da variação dos dados e correspondeu positivamente com a abundância de *C. ornatus* e com a turbidez, e correspondeu negativamente com o oxigênio dissolvido (OD) e potencial de redução oxidativo (ORP). O componente 2, que descreveu 34,98% da variação dos dados, correspondeu negativamente com a abundância de *C. hellerii* e o pH, e positivamente com a condutividade, taxa de dissolução e salinidade. Tais dados indicam a necessidade de estudos mais aprofundados sobre *C. hellerii*, pois com a eutrofização e mudanças significativas de pH (frente a um cenário de mudanças climáticas) e outros fatores antrópicos, tal população pode ser favorecida por mudanças ambientais e ter um efeito negativo sobre a comunidade de siris nativos, como já foi registrada para outras regiões do Brasil (FERES et al., 2005; MANTELATTO & FRANZOZO 1999),

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

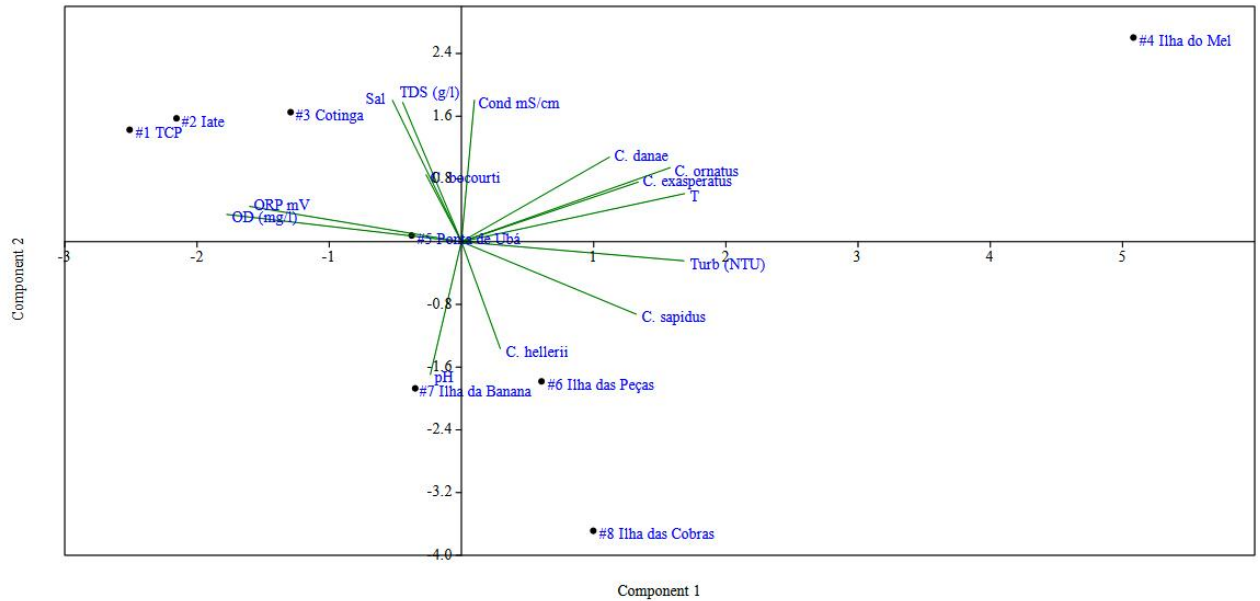


Figura 8. Projeção bidimensional dos resultados obtidos da Análise de Componentes Principais (PCA) da abundância por espécie e os fatores abióticos.

DESCRIÇÃO DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS NO PRESENTE TRABALHO

As distribuições geográficas das espécies estão descritas a seguir segundo (MELO, 1996).

Espécie: *Callinectes danae* Smith, 1869. (Fig. 9)

Distribuição geográfica: Atlântico ocidental (Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil – da Paraíba ao Rio Grande do Sul).



Elliezer de Lima Correia

Figura 9. *Callinectes danae* identificado no setor eusalino da baía de Paranaguá, PR.
Fonte: CORREIA, E. L.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Espécie: *Callinectes exasperatus* (Gerstaecker, 1856). (Fig. 10)

Distribuição geográfica: Atlântico ocidental (Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Venezuela e Brasil – do Maranhão até Santa Catarina).



Figura 10. *Callinectes exasperatus* identificado no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR. Fonte: CORREIA, E. L.

Espécie: *Charybdis hellerii* (A. Milne Edwards, 1867). (Fig. 11)

Distribuição geográfica: Como espécie nativa: Mar Vermelho, Djibuti, Somália, Madagascar, África do Sul, Golfo Pérsico, Hong Kong, Singapura, Ceilão, Índia, China, Japão, Indonésia, Filipinas, Nova Caledônia, Austrália e Havaí. Como espécie invasora: Mediterrâneo oriental (Egito e Israel) e Atlântico Ocidental (Flórida, Cuba, Colômbia, Venezuela, Guiana Francesa e Brasil).



Figura 11. *Charybdis hellerii* identificado no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR. Fonte: CORREIA, E. L.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

Espécie: *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (Fig. 12)

Distribuição geográfica: Atlântico ocidental (Bermuda, Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil – do Amapá ao Rio Grande do Sul).



Figura 12. *Callinectes sapidus* identificado no setor euhalino da baía de Paranaguá, PR. Fonte: CORREIA, E. L.

Espécie: *Callinectes bocourti* A. Milne Edwards, 1879.

Distribuição geográfica: Atlântico ocidental (Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil – do Amapá até Santa Catarina).

Espécie: *Callinectes ornatus* Ordway, 1863

Distribuição geográfica: Atlântico Ocidental (da Carolina do Norte até a Florida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guiana e Brasil - Amapá ao Rio Grande ao Sul).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

C. danae apresentou predominância em todo o setor euhalino com uma distribuição generalizada, sendo tal espécie importante para subsistência de pescadores que habitam a região.

C. hellerii, apesar de ser uma espécie invasora, teve uma abundância relativamente baixa em comparação com *C. danae* e *C. exasperatus* e seu hábitat parece estar atrelado às formações rochosas, ocorrendo conjuntamente com as espécies nativas, necessitando de um monitoramento para estudos de possíveis interações.

Fatores como turbidez determinam a distribuição de *C. ornatus* no setor euhalino, apesar de sua pouca abundância.

A sobrepesca na região sugere um frequente monitoramento, para evitar a redução da diversidade biológica e precaver uma possível exploração das espécies.

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

REFERÊNCIAS

- ANGULO, R.J. 1992. *Geologia da planície costeira do Estado do Paraná*. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo, Brasil.
- BAPTISTA-METRI, C., PINHEIRO, M. A. A., BLANKENSTEYN, A & BORZONE, C. A. 2005. Biologia populacional e reprodutiva de *Callinectes danae* Smith (Crustácea, Portunidae) no Balneário Shangri-Lá, Pontal do Paraná, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, v. 22, n. 2, p. 446-453.
- BRANCO, I.O. 1991. Estudo populacional de *Callinectes danae* Smith, 1869 (Decapoda, Portunidae) da Lagoa da Conceição Florianópolis, Sc. Dissertação de Mestrado, não publicada, Universidade Federal do Paraná, 104p.
- BRANDINI, N. 2000. Variação espacial e sazonal da produção primária do fitoplâncton em relação às propriedades físicas e químicas na baía das Laranjeiras e áreas adjacentes (complexo estuarino da Baía de Paranaguá – PR/BR). Tese de mestrado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- BOSS-JR H, OLIVEIRA MM, DELFIM R (2010) Novos registros do siri exótico *Charybdis hellerii* (A. Milne-Edwards, 1867) (Crustacea, Portunidae), no litoral do Estado de Santa Catarina, Brasil. *CEPSUL* 1: 1-7.
- BUCKUP, L. & G. BOND-BUCKUP. 1999. Os crustáceos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Editora UFRGS.
- CARVALHO, F.L., COUTO, E.C.G. 2011. Environmental variables influencing the *Callinectes* (Crustacea: Brachyura: Portunidae) species distribution in a tropical estuary—Cachoeira River (Bahia, Brazil). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 2011, 91(4), 793.
- CHACUR, M. M. & M. L. NEGREIROS-FRANSOZO. 2001. Spatial and seasonal distributions of *Callinectes danae* (Decapoda, Portunidae) in Ubatuba Bay, São Paulo, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, 21 (2): 414-425.
- CINTRA, I.H.A.; K.C.A. SILVA; M. RAMOS-PORTO; G.F.S. VIANA. 2003. Siris capturados durante pescarias experimentais para o Programa REVIZEE/Norte (Crustacea, Brachyura, Portunidae).
- FERES S. J. C, SANTOS L. A., MIRANDA W. S., LOPES A. T. L. Primeira ocorrência de *Charybdis hellerii* (Milne Edwards, 1867) no Golfão Maranhense - Brasil. (Crustacea, Decapoda, Portunidae). *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*. 2007;20:77-82.
- HOLLAND, B.S. 2000. Genetics of marine bioinvasions. *Hydrobiologia*, 420: 63-71
- IBAMA. 1995. Projeto co-gestão de manejo ambiental e desenvolvimento comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná. Comunidades pesqueiras da APA de Guaraqueçaba: uma caracterização sócio-cultural. Curitiba, IBAMA, SPVS, 53p.
- LANA, P.C.; MARONE, E.; LOPES, R.M. & MACHADO, E.C. The Subtropical Estuarine Complex of Paranaguá Bay. In: SEELOGER, U. and KJERFVE, B. (Ed.). *Coastal Marine Ecosystems of Latin America*. Berlin, Germany: Springer Verlag, p. 131-145. 2001.
- LEWIS, D. H. & ROER, R. D. 1988. Thermal preference in distribution of blue crabs, *Callinectes sapidus* in a power plant cooling pond. *J. crustacean BioL*, San Antonio, 8(2):283-289.
- MANTELATTO, F.L.M. & A. FRANSOZO. 1999. Characterization of the physical and chemical parameters of Ubatuba Bay, northern coast of São Paulo State, Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, São Carlos, 59 (1): 23-31

II Encontro Anual de Iniciação Científica
Universidade Estadual do Paraná
Campus Paranavaí, 25 a 27 de outubro de 2016.

- MANTELATTO, F.L.M. 2000. Aspectos biológicos do Brachyura Indo-Pacífico *Charybdis hellerii* (Crustacea) na região de Ubatuba, São Paulo. Resumos. XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Cuiabá-MT, p. 133.
- MELO, G. A. S. 1996. Manual de identificação dos Brachyura (Caranguejos e siris) do Litoral Brasileiro. São Paulo, Plêiade, p. 603-604.
- NEVIS, A. B.; MARTINELLI, J. M.; CARVALHO, A. S. S. & NAHUM, V. J. I. Abundance and spatial-temporal distribution of the Family portunidae (crustacea, decapoda) in the curuçá Estuary on the northern coast of brazil. Braz. J. Aquat. Sci. Technol., 2009, 13(1):71-79.
- PEREIRA, M.J. Estrutura Populacional do Gênero *Callinectes* na baía da Babitonga, São Francisco do sul, SC. Dissertação de mestrado. Universidade do Vale do Itajaí. 2006
- PINHEIRO, M.A.A. & A. FRANSOZO. 1998. Sexual maturity of the speckled swimming crab *Arenaeus cribrarius*(Lamarck, 1818) (Decapoda, Brachyura, Portunidae) in the Ubatuba littoral, São Paulo state, Brazil. Crustaceana, Leiden, 71 (4): 434-452.
- RODRIGUES, M.A. AND D'INCAO, F. 2014. Biologia reprodutiva do siri-azul *Callinectes sapidus* no estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Boletim do Instituto de Pesca, 40(2): 223-236.
- RUIZ, Y.S.; MOSCHETTO, F. A.; FERREIRO, J. R. P.; REIGADA, A. L. D. Crescimento relativo de três espécies do gênero *Callinectes* (Brachyura: Portunidae) no estuário de São Vicente (SP) Brasil. Revista Ceciliana Dez 6(2): 1-43, 2014.
- RUPPERT, E.E. & R.D. BARNES. Zoologia dos Invertebrados. 6ª edição. S.Paulo: Livraria Roca Ltda. 1996.
- RODRIGUES, A.A.; BATISTA-LEITE, L.M.A.. A pesca artesanal dos siris capturados no estuário do rio Paripe, Ilha de Itamaracá, Pernambuco. Rev. Bras. Eng. Pesca 8(1): 11-25, 2015.
- SANTOS, M. C. F.; PORT, D.; FISCH, F.; BARBIERI, E; BRANCO, J. O. 2016. Biologia populacional de *Callinectes ornatus* associada à pesca do camarão-sete-barbas, Rio São Francisco (Alagoas e Sergipe, Brasil). Boletim do Instituto de Pesca, 42(2):449-456.
- SILVA JSV, SOUZA RCCL. Água de lastro e bioinvasão. Rio de Janeiro: Interciência; 2004.
- TAISSOUN, E.N. 1969. Los especies de cangrejos dei genero *Callinectes* (Brachyura) en el Golfo de Venezuela e Lago Maracaibo. Bolm. Cento Invest. Biol. 2: 1-112.
- WILLIAMS, A. B. (1974), The swimming crabs of genus *Callinectes* (Decapoda, Portunidae). *Fish. Bull.*, **72**(3), 685-798.
- WRIGHT, R. A.; CROWDER, L. B.; MARTIN, T. H. 1996. Selective predation by blue crabs on the gastropod, *Bittium varium*: confirmation from opercula found in the sediments. *Estuaries*, 19(1): 75-81.