DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

LEVANTAMENTO DA CARCINOFAUNA (CRUSTÁCEA, DECAPODA) DA LAGUNA DE ITAIPU-NITERÓI, RJ

MARLON GOMES MODESTO FERREIRA; JANAÍNA OLIVEIRA DOS SANTOS

RESUMO

Crustáceos podem ser encontrados em ecossistemas terrestres, de água doce, salobras e marinhas, desde zonas abissais até zona nerítica, desenvolvendo assim, adaptações que possibilitaram uma vasta distribuição geográfica. A laguna de Itaipu faz parte do bioma Mata Atlântica e contempla uma ampla diversidade de ecossistemas, como restinga e manguezal. A laguna tem capacidade de promover diferentes atividades econômicas para as comunidades locais, mas vem sofrendo historicamente com a urbanização, acarretando modificações ecológicas do ambiente e prejudicando a economia local. O objetivo do estudo foi entender a distribuição e a variedade de espécies de crustáceos decápodes residentes na laguna de Itaipu-RJ. As coletas foram realizadas mensalmente no período de outubro/2019 a março/2020 na laguna de Itaipu, localizada na região oceânica do município de Niterói-RJ. As formas de captura dos decápodes foram classificadas em ativa e passiva, sendo as ativas, coleta manual, puçá e rede de arrastos arrasto (25 mm entre nós oposto), e as passivas, armadilhas (redinha e cova). Os animais coletados foram acondicionados em um caixa térmica com gelo e identificadas em laboratório, de acordo com a literatura especializada. Foram encontradas 18 espécies representadas pelas Subordens Dendrobrachiata e Pleocyemata. Dentro delas 10 aquáticas (*Callinectes danae* Smith, 1869; *Callinectes exasperatus* Gerstaecker, 1856; *Callinectes sapidus* Ranthbun, 1896; *Charybdis helleri* A. Milne-Edwards, 1867; *Libinia sp* Leach, 1815; *Menippe nodifrons* Stimpson, 1859; *Pagurus brevidactylus* Stimpson, 1859; *Palaemon sp* Weber, 1795; *Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817; *Petrolisthes armatus* Gibbes, 1850) e 8 espécies semiterrestres (*Aratus pisonii* H. Milne Edwards, 1837; *Cardisoma guanhumi* Serville & Guérin, 1828; *Goniopsis cruentata* Latreille, 1803; *Neohelice granulata* Dana, 1851; *Ocypode quadrata* Fabricius, 1787; *Pachygrapsus transversus* Gibbes, 1850; *Minuca rapax* Smith, 1870; *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763. Foram identificadas cinco espécies com interesse econômico: U. cordatus, C. guanhumi, C. danae, C. exasperatus, C. sapidus e P. brasiliensis. Houve a ocorrência da espécie exótica *Charybdis helleri* nativa do Oceano Indico-Pacifico. A quantidade de representantes de decápodes encontrada neste estudo está semelhante ao apontado para outras lagoas/lagunas do litoral brasileiro.

Palavras-chave: Estuário., Resex Marinha., Dendrobrachiata., Pleocyemata., Invertebrados.

ABSTRACT

Crustaceans can be found in terrestrial, freshwater, brackish and marine ecosystems, from abyssal to neritic zones, thus developing adaptations that allowed a wide geographic distribution. The Itaipu lagoon is part of the Atlantic Forest biome and includes a wide diversity of ecosystems, such as restinga and mangroves. The lagoon has the capacity to promote different economic activities for the local communities, but it has historically suffered from urbanization, causing ecological changes in the

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

environment and harming the local economy. The objective of the study was to understand the distribution and variety of species of decapod crustaceans residing in the lagoon of Itaipu-RJ. The collections were carried out monthly from October/2019 to March/2020 in the Itaipu lagoon, located in the oceanic region of the municipality of Niterói-RJ. The ways of capturing the decapods were classified as active and passive, being the active, manual collection, net and trawl net (25 mm between opposite nodes), and the passive, traps (net and pit). The collected animals were placed in a thermal box with ice and identified in the laboratory, according to the specialized literature. Eighteen species were found, represented by the Suborders Dendrobrachiata and Pleocyemata. Among them, 10 aquatics (*Callinectes danae* Smith, 1869; *Callinectes exasperatus* Gerstaecker, 1856; *Callinectes sapidus* Ranthbun, 1896*; Charybdis helleri* A. Milne-Edwards, 1867; *Libinia sp* Leach, 1815; *Menippe nodifrons* Stimpson, 1859; *Pagurus brevidactylus* Stimpson, 1859 ; *Palaemon sp* Weber, 1795; *Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817; *Petrolisthes armatus* Gibbes, 1850) and 8 semi-terrestrial species (*Aratus pisonii* H. Milne Edwards, 1837; *Cardisoma guanhumi* Serville & Guérin, 1828; *Goniopsis cruentata* Latreille, 1803; Neohelice granulata Dana , 1851; Ocypode quadrata Fabricius, 1787; *Pachygrapsus transversus* Gibbes, 1850; *Minuca rapax* Smith, 1870; *Ucides cordatus* Linnaeus, 1763. Five species of economic interest were identified: U. cordatus, C. guanhumi, C. danae, C. exasperatus , C. sapidus and P. brasiliensis. There was the occurrence of the exotic species *Charybdis helleri* native to the Indian- Pacific Ocean. The amount of decapod representatives found in this study is similar to the one pointed to other lagoons/lagoons of the Brazilian coast.

Key Words: Niterói, Estuary, Marine Resex, Dendrobrachiata, Pleocyemata, Invertebrates

1 INTRODUÇÃO

O subfilo Crustacea está subdividido em 11 classes, 10 subclasses e 34 ordens, sendo que a ordem Decapoda é a mais heterogênea, com aproximadamente 18.000 espécies catalogadas (BRUSCA et al, 2018). Os decápodes são bastantes conhecidos pela população por serem espécies de consumo e importante fonte de renda no mercado pesqueiro (SEREJO et al. 2006). Estão divididos em duas subordens (Dendrobrachiata e Pleocyemata), a subordem Dendrobrachiata é composta apenas por camarões com característica de liberação de ovo imediatamente, já a Subordem Pleocyemata engloba os restantes dos decápodes que possuem em sua característica a fixação dos ovos no abdômen das fêmeas (CUMBERLIDGE et al., 2015).

A utilização dos decápodes pelos humanos já vem de séculos, principalmente para alimentação (RIBEIRO, 2017). Os decápodes possuem propriedade socioeconômica através de suas espécies conhecidas popularmente como: camarões, lagostas e caranguejos, que são importantes para a economia através da pesca artesanal e industrial (MARTIN; DAVIS, 2001; SEREJO et al. 2006).

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

A laguna de Itaipu está inserida no bioma Mata Atlântica e possui uma diversidade de ecossistemas, como: restinga, manguezal e um costão rochoso artificial. A laguna tem capacidade de promover diferentes atividades econômicas para as comunidades locais, mas vem sofrendo historicamente com a urbanização, acarretando com modificações ecológicas do ambiente, prejudicando a economia local (SILVA, 2009). Complexos lagunares sofrem pressão imobiliária e por acumulo de resíduos sólidos, e consequentemente podem sofrer alterações que irão refletir em sua biota. Este trabalho se justifica pela baixa quantidade de estudos relacionados aos decápodes na Laguna de Itaipu-RJ

Levantamentos faunísticos possuem como alvo catalogar as espécies no ambiente, para obter o máximo de dados sobre sua distribuição geográfica e prioridade de habitats (AGOSTINHO et al., 2005). O objetivo desse trabalho foi realizar um inventario das espécies de crustáceos decápodes na Laguna de Itaipu, através da identificação das espécies de decápodes aquáticos, semiterrestres e de interesse econômico da laguna de Itaipu. O monitoramento dos decápodes nessa área pode auxiliar o entendimento das mudanças por ações antrópicas que estão ocorrendo na laguna e disponibilizar informações quanto à diversidade de espécies do Parque Estatual da Serra da Tiririca. Este trabalho é parte integrante das ações do Projeto UÇÁ, por meio do programa Petrobras Socioambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As coletas foram realizadas uma vez por mês, entre outubro de 2019 a março de 2020. As coletas foram realizadas com maré alta no Ponto 1 e Ponto 2, no Ponto 3 a coleta foi realizada com a maré baixa.

Para a análise de campo, foram utilizadas armadilhas de captura nos três pontos da laguna de Itaipu-RJ. Este estudo utilizou dois tipos de coletas: passiva e ativa, seguindo as metodologias utilizadas por Pralon e Pinheiro (2015). A coleta passiva ocorreu com armadilhas e a ativa com arrastos e coleta manual. Os tipos de coleta neste estudo estão classificados em duas categorias identificadas por números: ativa com “1” e passiva com “2”, conforme na Tabela 1.

Tabela 1. descrição das técnicas de coletas empregadas em cada ponto de amostragem na laguna de itaipu, niterói (rj). onde: classificação por tipo (1) ativa e (2) passiva; (✓) realizada, (x) não realizada

TIPO	TÉCNICAS	DESCRIÇÃO	P1	P2	P3
(1)	PUÇÁ (Armadilha)	Foram realizados 3 lançamentos (diurno) de puçá (malha 13m/m) com internava-lo de 15 minutos entre os lançamentos, permanecendo 3 minutos submerso, foram lançados nos três pontos	✓	✓	✓

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

(1)	Captura Manual (Mergulho)	Essa captura só foi realizada no Ponto 1. O costão rochoso foi dividido em duas partes de 25mts, em casa parte foi utilizado 30 minutos, totalizando 1h de coleta, sendo realizada na parte do dia (diurno)	✓	X	X
(1)	Arrasto (Armadilha)	Coleta realizada na parte do dia, sendo feita apenas no Ponto 1 e Ponto 2. Foi utilizado uma rede de arrasto (25 mm entre nós oposto) sendo que em cada ponto foi cronometrado 20 minutos de arrasto em uma velocidade constante	✓	✓	X
(1)	Captura Manual (Braceamento)	Coleta realizada apenas no Ponto 3 no período do dia. Foram traçados 3 faixas de transects (20x4) em cada faixa foi cronometrado 20 minutos de coleta, totalizando 1h de coleta	X	X	✓
(2)	Laço (Armadilha)	Coleta realizada apenas no Ponto 3 no período do dia. Foram traçados 3 faixas de transects (20x4) utilizando 30 laços em cada faixa, foi cronometrado 20 minutos de coleta, totalizando 1h de coleta.	X	X	✓
(2)	Cova (Armadilha)	Foram utilizados uma armadilha de cova (armadilha artesanal feita de garrafa de 5L) em cada ponto no período noturno, permanecendo submersa durante 1h.	✓	✓	✓

Para a análise dos parâmetros abióticos foram utilizados medidores individuais, termômetro de coluna de mercúrio para temperatura, os valores de salinidade, utilizado um refratômetro óptico (0 a 90% Brix) – RHB0-90 e para o pH (potencial hidrogeniônico) um medidor digital.

Para realizar a triagem e identificação dos organismos foi utilizado um microscópio estereoscópio, pinças de aço anatômica 14cm com serrilha, bandejas plásticas retangulares 5,5L, placas de Petri 90x15mm.

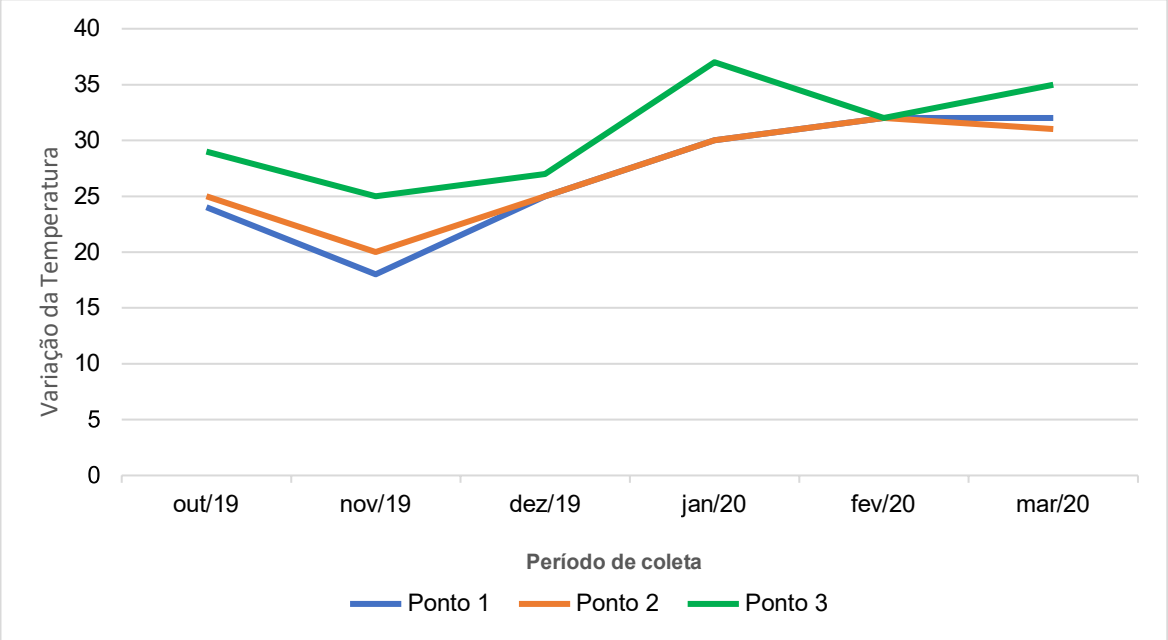
Os organismos foram analisados no laboratório da Guardiões do Mar. A identificação dos organismos foi feira com auxílio de literatura especializada (DE MELO, 1996, 1998; Da COSTA et al., 2003; MAROCHI; MASUNARI, 2011; SAMPAIO et al., 2009; COELHO; FILHO, 1993, CAMPILLAY, 2012) e base de dados online (WORMS, 2020). O material biológico foi depositado no acervo do Projeto UÇÁ para fins didáticos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de temperatura variaram de 18 a 35°C. Os maiores valores foram observados no Ponto 3 na coleta de janeiro e março (37 e 35°C, respectivamente) e os menores valores na coleta de novembro de 2019, 18°C (Ponto 1) e 20°C (Ponto 2) (Figura 1).

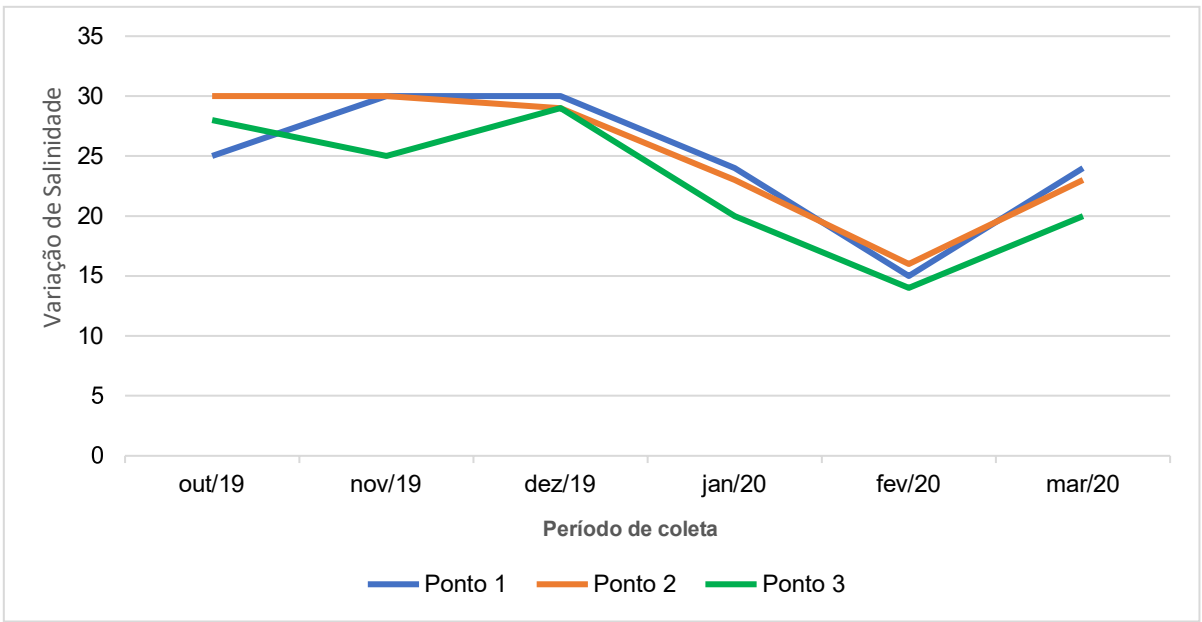
DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

Figura 1. variação de temperatura mensais durante o período de coleta entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ.



Os valores da salinidade variaram de 15 a 30. Os menores valores foram apontados na coleta de fevereiro de 2020 para os três pontos 15 (P1); 16 (P2) e 14 (P3), e o maior valor (30) foi apontado para os Pontos 1 e 2, no Ponto 1 (coletas de outubro e dezembro de 2019) e no Ponto 2 (coletas de novembro e dezembro de 2019). (Figura 2)

Figura 2. variação de salinidade mensais durante o período de coleta entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ.

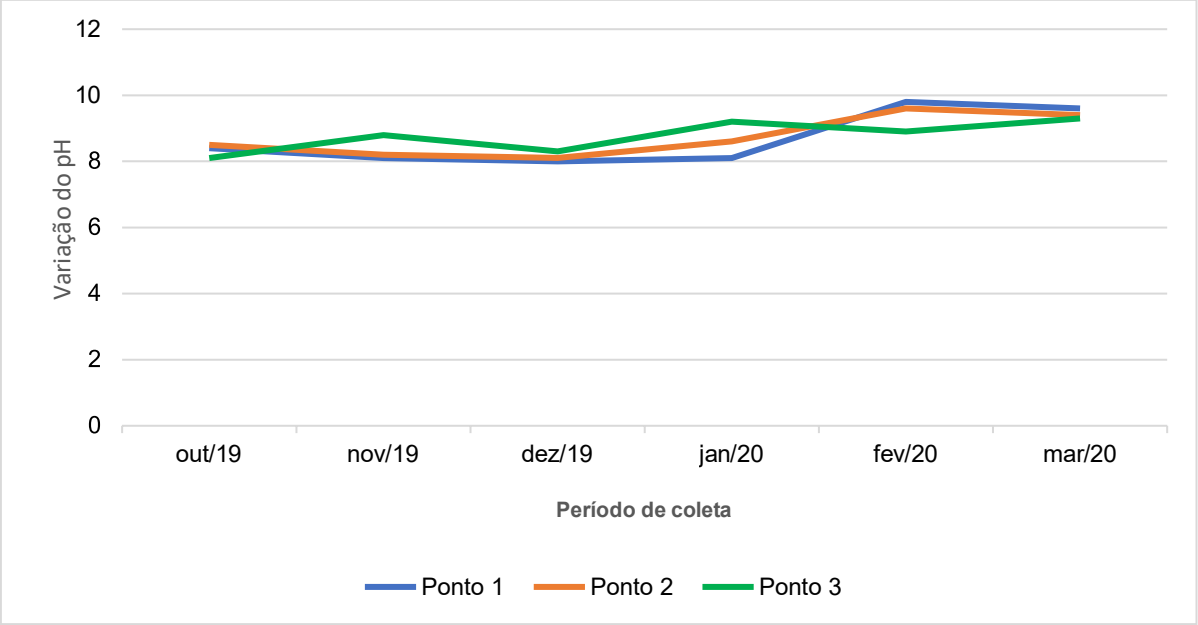


ISSN: 2675-813X

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

Os valores de pH variaram entre 8,0 – 9,8. As coletas de fevereiro e março de 2020 apresentaram os maiores para todos os pontos em estudo (8,9 – 9,8) com exceção do Ponto 3 que apresentou 9,2 na coleta de janeiro 2020. Nas demais coletas os valores se mantiveram entre 8,0 e 8,8. (Figura 3).

Figura 3. variação de ph mensais durante o período de coleta entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ.



Durante o período do estudo, foram encontradas ao todo 18 espécies de decápodes (Tabela 2). A Subordem Dendrobranchiata apresentou apenas uma superfamília e uma família com um total de apenas 1 espécie. A Subordem Pleocyemata apresentou três infraordens: Caridae, Anomura e Brachyura, com 17 espécies.

Tabela 2. Lista de espécies de crustáceos decápodes encontradas na laguna de itaipu, de outubro/19 a março/20, onde (≈) espécie aquática, (☷) espécie semi-terrestre, ($) interesse econômico, (x) representa presença e (–) representa ausência.

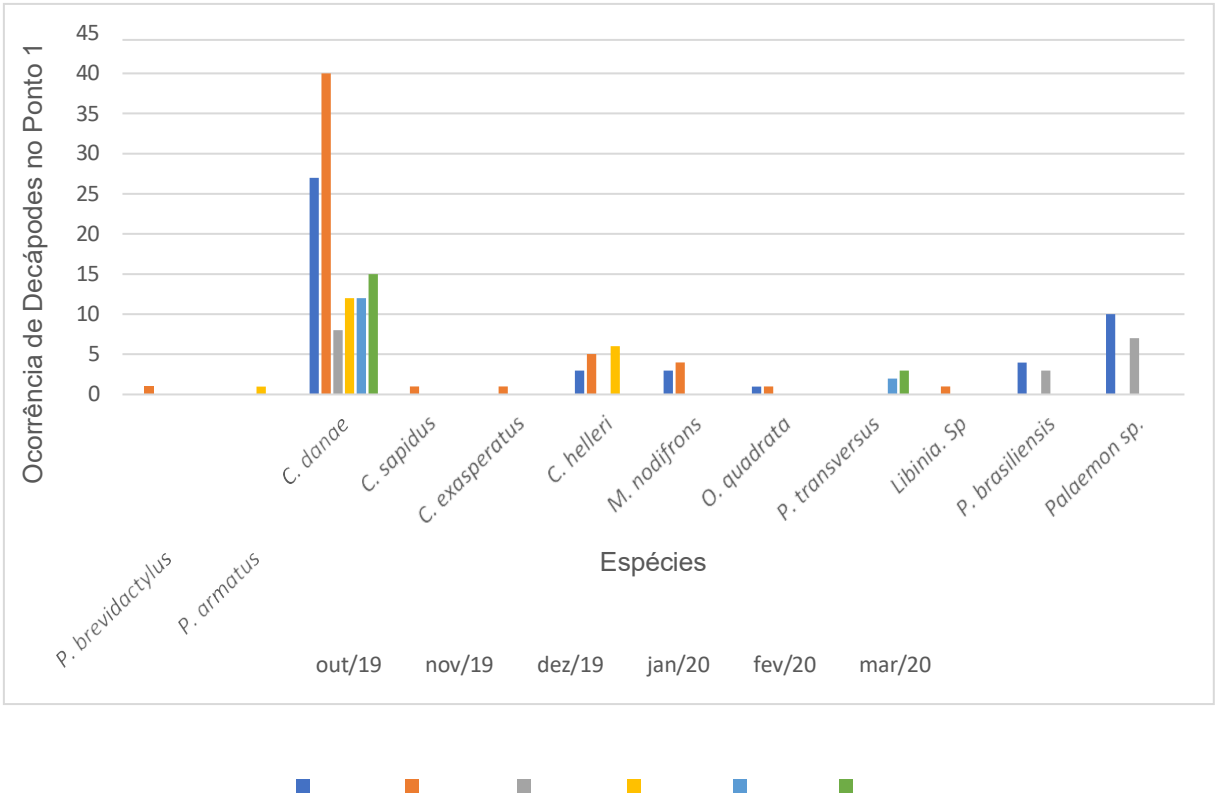
Taxa/mês	out/19	nov/19	dez/19	jan/20	fev/20	mar/20
☷ *Aratus pisonii* H. Milne Edwards, 1837	-	-	-	-	x	x
≈ $ *Callinectes danae* Smith, 1869	x	x	x	x	x	x
≈ $ *Callinectes exasperatus* Gerstaecker, 1856	-	x	-	-	-	-
≈ $ *Callinectes sapidus* Ranthbun, 1896	-	x	-	-	-	-
☷ $ *Cardisoma guanhumi Serville & Guérin, 1828*	-	-	-	-	-	x
≈ *Charybdis helleri A. Milne-Edwards, 1867*	x	x	-	x	-	-
☷ *Goniopsis cruentata* Latreille, 1803	-	x	x	-	-	-
≈ *Libinia* sp Leach, 1815	-	x	-	-	-	-
≈ *Menippe* nodifrons Stimpson, 1859	x	x	-	-	-	-
☷ *Neohelice granulate Dana, 1851*	-	x	x	-	-	-
☷ *Ocypode quadrata Fabricius, 1787*	x	x	-	-	-	-
☷ *Pachygrapsus transversus Gibbes, 1850*	-	-	-	-	x	x

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

≈	*Pagurus brevidactylus Stimpson, 1859*	-	x	-	-	-	-
≈	*Palaemon* sp Weber, 1795	x	-	x	-	-	-
≈ $	*Penaeus brasiliensis* Latreille, 1817	x	-	x	x	-	≈ $
≈ $	*Petrolisthes armatus Gibbes, 1850*	-	-	-	x	-	-
☷	*Minuca rapax* Smith, 1870	x	x	x	x	x	x
☷ $	*Ucides cordatus Linnaeus, 1763*	-	x	x	-	x	-

Foram registradas a ocorrência de *C. danae* em todas as coletas. Nos meses de outubro, novembro e janeiro, pode ser observada a ocorrência do siri exótico *C. hellerii* (Figura 4).

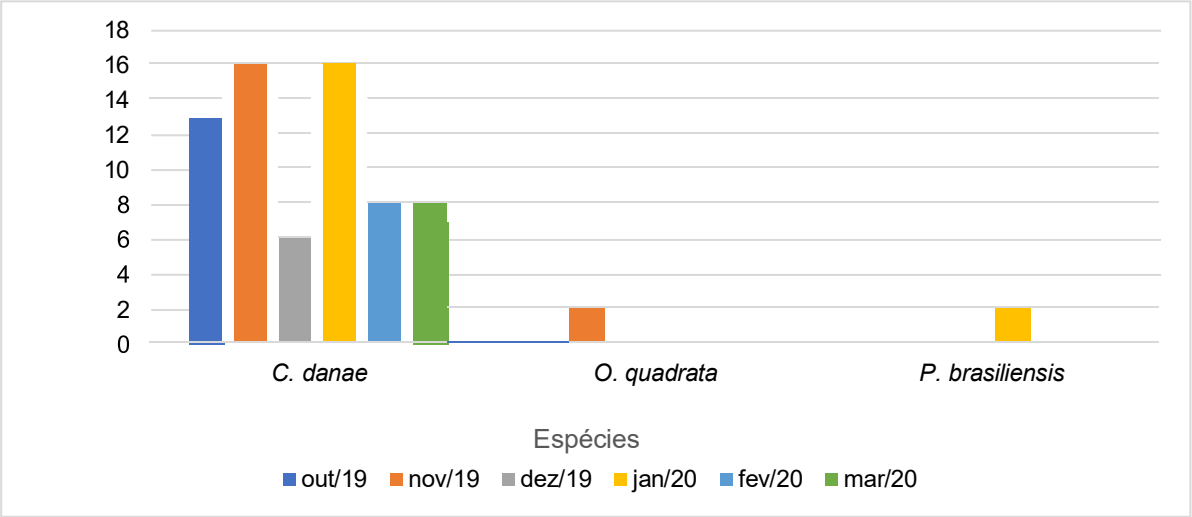
Figura 4. ocorrência dos decápodes no ponto 1, entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ.



No Ponto 2 também foi observado a ocorrência de *C. danae* em todas as coletas. Nos meses de outubro e novembro de 2019, houve a ocorrência de *O. quadrata,* e em janeiro de 2020 do *Penaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) (Figura 5).

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

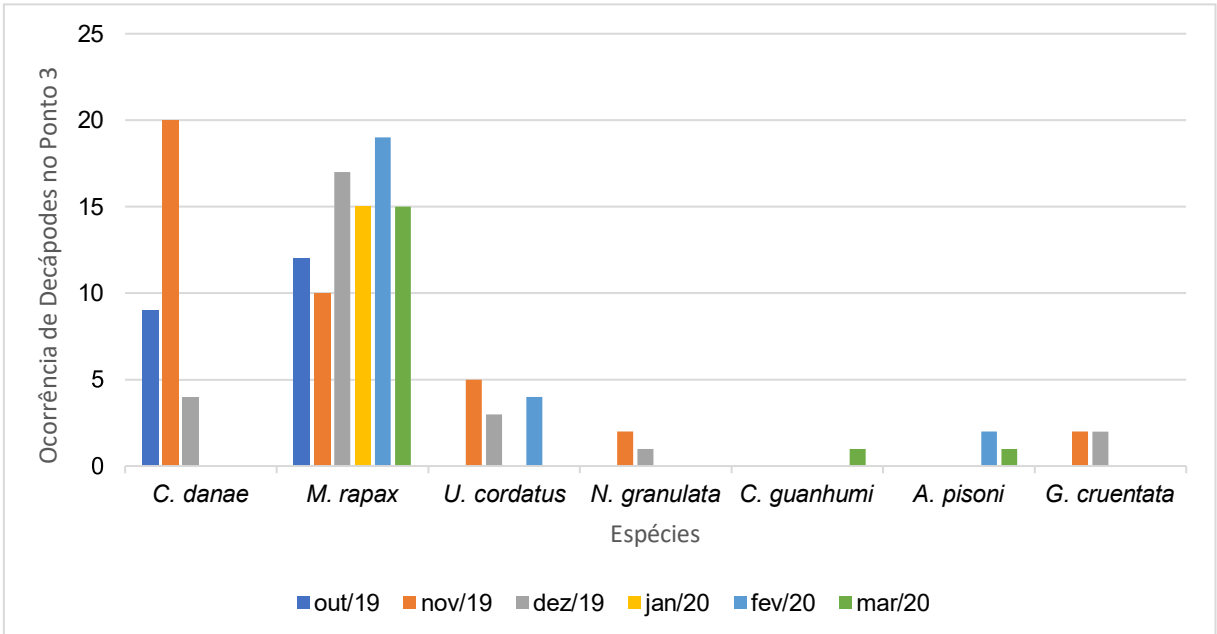
Figura 5. ocorrência dos decápodes no ponto 2 entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ,



No Ponto 3 houve ocorrência das espécies *Callinectes danae Minuca rapax Ucides cordatus Neohelice granulata Cardisoma guanhumi Aratus pisonii e Goniopsis cruentata* Diferente dos pontos 1 e 2, *C. danae* ocorreu apenas em três coletas (outubro, novembro e dezembro de 2019), o que pode estar associado às altas temperatura da água neste ponto, nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2020.

M. rapax foi registrado em todas as coletas, e *U. cordatus* apenas em novembro e dezembro de 2019 e fevereiro de 2020 (Figura 6).

Figura 6. ocorrência dos decápodes no ponto 3 entre out/19 a mar/20 na laguna de Itaipu-RJ.



DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

Não foram encontrados estudos com metodologia voltadas especificamente para levantamento de crustáceos decápodes na laguna de Itaipu-RJ, mas alguns trabalhos realizados na mesma área utilizada pelo presente estudo, apresentaram alguns resultados compatíveis. Palmeira (2012) em estudo realizado no período de 2010-2011, com foco na Ictiofauna e carcinofauna da laguna de Itaipu-RJ, identificou quatro espécies de crustáceos, entre elas, duas encontradas neste estudo (*Callinectes sapidus* e *Callinectes danae*). O esforço amostral realizado pelo estudo em questão se concentrou no ambiente aquático o que pode ter favorecido a amostragem das espécies não localizadas neste estudo. Forter et al. (2014), identificaram nove espécies, das quais, quatro foram encontradas no presente estudo, sendo elas *Callinectes danae*, *Farfantepenaeus brasiliensis* (*Penaeus brasiliensis*), *Callinectes sapidus* e *Minuca rapax.*

Foi observada uma grande quantidade de siris do gênero *Callinectes* durante o período da coleta em todos os pontos. Para Monteiro-Neto et al. (2000), espécies desse gênero são comumente encontradas em estuários e em regiões costeiras, além de serem espécies utilizadas como alimento humano. No presente estudo foi observado uma grande quantidade de fêmeas ovigeras de *Callinectes danae,* no Ponto 1. Segundo Severino-Rodrigues et al. (2012) as fêmeas realizam movimentos migratórios a procura de maior salinidade no ambiente, para auxiliar na maturação dos ovos e para estarem mais próximas da saída do estuário, aumentando assim as chances de suas larvas serem dispersas com alta porcentagem de sucesso, corroborando com os dados obtidos neste estudo, que apresentou valores de salinidade mais altos neste ponto.

Segundo Albertoni et al. (2003), camarões do gênero *Farfantepenaeus* (*Penaeus*) são bastante explorados em lagunas, estuários e nos oceanos. A espécie *Farfantepenaeus paulensis (Penaeus paulensis* Pérez Farfante, 1967*)* foi encontrada por Forter et al. (2014) em seu estudo com coletas realizadas em 2006. Já no trabalho de Palmares (2012), foi relatada a ausência dessa espécie durante as amostragens, por possível aumento de pesca no local. No presente estudo, assim como Palmares (2012) também não houve ocorrência de *F. paulensis (P. paulensis)* porém foi observada a ocorrência da espécie *Farfantepenaeus brasiliensis* (*Penaeus brasiliensis*) Neste estudo foi identificado também, camarões do gênero *Palaemon*, porém não foi possível identificar a espécie. Segundo Carvalho (2014), camarões desse gênero possuem distribuição mundial, padrões ecológicos variáveis e uma expressiva variabilidade morfológica. Esse autor sugere uma análise mais ampla dos caracteres morfológicos desse gênero, o que segundo ele permitirá classificar as espécies corretamente.

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

A maior representatividade de espécies de decápodes semi-terrestres no Ponto 3 pode ser explicada pelo tipo de ambiente, que possui características de manguezal. Esse ecossistema ainda está em desenvolvimento na laguna de Itaipu, mas espécies de decápodes típicas de manguezais já são encontradas, como por exemplo, *U. cordatus*, *C. guanhumi*, *N. granulata*, *A. pisonii*, *G. cruentata* e *M. rapax*.

O trabalho realizado por Hydroscience (2018-2019) reporta sete espécies da carcinofauna para a Laguna de Itaipu (*Callinectes danae*, *Callinectes sapidus*, *Callinectes ornatus* Ordway, 1863, *Aratus pisonii*, *Goniopsis cruentata*, *Minuca rapax* e *Panopeus americanus* Saussure, 1857), dessas espécies apenas duas não foram encontradas pelo presente estudo (*Panopeus americanus e Callinectes ornatus*) apesar da semelhança dos ambientes estudados e na metodologia de coleta. De acordo com os trabalhos de Albertoni et al. (2003), Fernandes et al.

(2006) e Rodrigues e D'Incao (2014), *Litopenaeus schmitt*, *Farfantepenaeus paulensis*, *Farfantepenaeus brasiliensis*, e espécies do gênero *Callinectes* (*C. ornatos, C. bocourti, C. danae, C. sapidus*) são classificadas como espécies que possuem interesse comercial. No presente estudo foram identificadas como espécies de interesse econômico *Ucides cordatus, Callinectes danae*, *Callinectes sapidus*, *Callinectes exasperatus, Cardisoma guanhumi* e *Penaeus brasiliensis*. Comparando com as espécies encontradas no presente estudo com as registradas no trabalho de Fortes et al., (2014) apenas o *P. brasiliensis, C. danae, C. sapidus* foram encontrados, no presente estudo também foram encontradas outras espécies de interesse econômico como *Ucides cordatus* e *Cardisoma guanhumi.*

Segundo Mendonça e Lucena (2009) a extração dos crustáceos que possuem interesse econômico chega a 30% da pesca com alto valor mundial. Dados do IBAMA, 2011 relatam que a explotação desses animais deve ser feita com responsabilidade e levando em conta a conservação, visando diminuir os impactos negativos durante a explotação desses recursos naturais (IBAMA, 2011).

A presença da espécie invasora *Charybdis hellerii*, conhecida popularmente como "siri-bidu'' ou "siri-capeta'', foi observada neste estudo. Esta espécie ocorre originalmente no Oceano Indo-Pacífico e segundo Frigotto e Serafim-Junior (2007) a ocorrência já é comprovada em estuários e baías no Brasil, nas zonas entremarés. Estudo realizado por Coelho e Santos (2003) apresentaram a evolução da chegada da espécie no Brasil, aproximando-se em Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, com ocorrências registradas em 1996, depois Rio Grande do Norte a partir de 1997 e em Pernambuco, em 2003.

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

4 CONCLUSÃO

Foram identificadas 18 espécies de crustáceos decápodes na laguna de Itaipu- RJ, sendo 10 espécies aquáticas e 8 espécies semi-terrestres. Foi observada uma expressiva presença de indivíduos da ordem Brachyura em relação as demais ordens encontradas no estudo.

Foram identificados decápodes residentes que possuem pouca mobilidade na laguna de Itaipu-RJ, como *P. brevidactylus, P. armatus, C. danae, C. exasperatus, C. sapidus, C. hellerii, M. nodifrons, Libina sp, Palemon sp, P. transversus, O. quadrata, M. rapax, U. cordatus, N. granulata, C. guanhumi, A. pisonii* e *G. cruentata* e alguns que são visitantes ou passam uma parte do seu ciclo de vida na laguna, como é o caso do *Farfantepenaeus brasiliensis* e indivíduos do gênero *Palaemon sp*. O estudo identificou cinco espécies com interesse econômico, sendo elas *U. cordatus, C. guanhumi, C. danae, C. exasperatus, C. sapidus e F. brasiliensis*.

Houve uma variedade de espécies no manguezal localizado no fundo da laguna, podendo ser observadas espécies semiterrestres características desse ecossistema como *M. rapax, U. cordatus, N. granulata, C. guanhumi, A. pisonii* e *G. cruentata.*

Siris do Gênero *Callinectes* ocorreram em todos os pontos de coleta e houve ocorrência da espécie exótica *Charybdis hellerii* nativa do Oceano Indico-Pacifico. Os representantes de decápodes encontrada neste estudo está semelhante ao apontado para outras lagoas/lagunas do litoral brasileiro.

REFERÊNCIAS (ABNT NBR 6023:2018)

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. **Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil**. Megadiversidade, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 70-78, 2005.

ALBERTONI, E. F.; PALMA-SILVA, C.; ESTEVES, F. Crescimento e fator de condição na fase juvenil de *Farfantepenaeus brasiliensis* (Latreille) e *F. paulensis* (Pérez-Farfante) (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) em uma lagoa costeira tropical do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 20, n. 3, p. 409-418, set. 2003.

CAMPILLAY, N, A, O. **Revisão taxonômica das espécies sulamericanas de ermitões do gênero Pagurus Fabricius, 1775 (Anomura: Paguridae): análises morfológicas e moleculares**. 269 p, Dissertação de Mestrado - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

CARVALHO, F. L. **Sistematica do gênero Palaemon Weber, 1795 (Decapoda, Palaemonidae): uma abordagem molecular e morfológica de padrões filogenéticos, evolução de caracetrísticas ecológicas e estatus taxonomico das espécies no Brasil**. Tese

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Prteo – USP. 192 p. 2014.

COELHO, P. A. & SANTOS, M. C. F. Ocorrência de Charybdis hellerii (Milne Edwards, 1867) (CRUSTACEA, DECAPODA, PORTUNIDAE) no litoral de Pernambuco. **Boletim Técnico Cientifico CEPENE**, v. 11, n. 1, p. 167-173. 2003.

COELHO, P. A.; COELHO FILHO, P. A. Proposta de classificação da família Xanthidae (Crustacea, Decapoda, Brachyura) através da taxonomia numérica. **Revista bras. Zool**. v. 10, n. 4, p. 559-580, 1993.

CUMBERLIDGE, N., HOBBS, H., LODGE, D. Class Malacostraca, Order Decapoda. **In** J. Thorp, D. Rogers (org.), **Ecology and General Biology: Thorp and Covich´s Freshwater Invertebrates**. Elsevier, 2015.

DA COSTA, R. C.; FRANSOZO, A.; MELO, G. A. S.; FREIRE, A. M. Chave ilustrada para identificação dos camarões dendrobranchiata do litoral norte de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2003.

DE MELO, G. A. S. **Manual de Identificação dos Crustácea Decápode do Litoral Brasileiro: anomura, thalassinidea, palinuridea, astacidea**. São Pualo: Editora Plêiade/FAPESP, 1999. 511p.

DE MELO, G. A. S. **Manual de Identificação dos Crustácea Decápode do Litoral Brasileiro**. São Paulo: Editora Plêiade, 1996. 603p. do Caranguejo-Uçá, do Guaiamum e do Siri-Azul. Brasília, 156pp, 2011.

FERNANDES, J. M.; ROSA, D. M.; ARAUJO, C. C. V.; RIPOLI, L. V.; SANTOS, H. S. Biologia e distribuição temporal de *Callinecntes ornatus* Ordway, 1863 (Crustaceo, Portunidae) em uma praia arenosa da Ilha do Frade, Vitória-ES. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão**, v. 20, n. 20, p. 59-71 dez. 2006.

FORTES, W. L. S; ALMEIDA-SILVA, P. H; PRESTRELO, L; MONTEIRO-NETO, C. Patterns of fish and crustacean Community structure in a coastal lagoon system, Rio de Janeiro, Brazil. **Marine Biology Research**, v. 10, n. 2, p. 111-122, 2014.

FRIGOTTO, S. F; SERAFIM-JUNIOR, M. Primeiro registro de *Charybdis hellerii* (Milne Edwards, 1867) (Crustacea) no litoral do estado do Paraná. **Estud. Biol**, v. 29, n. 67, p. 227-230, abr/jun. 2007.

HIDROSCIENCE. Evolução histórica dos usos do sistema lagunares seu entorno. Niterói, Rio de Janeiro, 46p, 2018-2019.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Proposta de Plano Nacional de Gestão para o uso sustentável .

MAROCHI, M. Z.; MASUNARI, S. Os caranguejos Eriphiidae, Menippidae, Panopeidae e Pilumnidae (Crustacea Brachyura) de águas rasas do litoral do Paraná, com chave pictórica de identificação para as espécies. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 3, p. 21-33, 2011.

MARTIN, J. W; DAVIS, G. E. **An updated classification of the recent Crustacea**. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 39. p. 123, 2001.

DOI: 10.51189/ii-conbiv/6311

MENDONÇA, J. T.; LUCENA, A. C. P. Avaliação das capturas de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* no munícipio de Iguape, Litoral sul de São Paulo, Brasil. **B. Inst. Pesca, São Pualo**, v. 35, n. 2, p. 169-179, 2009.

MONTEIRO-NETO, C; LAURENT; A. A. S; BLACHER, C; TABAJARA, L. L. A. A; CANNOZI, M. M. B. Distribuição de juvenis de siris do gênero *Caliinectes* no sistema estuarino-lagunar de laguna, Santa Catarina, Brasil**. Arquivos de Ciências do Mar, Fortaleza**, v. 33. p. 57-64, 2000.

PALMEIRA, L. P. **Ictio e Carcinofauna do sistema lagunar Piratininga-Itaipu, Niterói, RJ – Brasil, antes e depois da abertura do canal do tibau.** 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Marinha) Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2012.

PRALON, B. G. N.; PINHEIRO, A. P. Técnicas de Coleta para Crustáceos Decápodes. *In*: LIMA, M. S. C. S.; CARVALHO, L. S.; PREZOTO, F. (org.). **Método em Ecologia e Comportamento Animal**. Teresina: Edufpi, 2015. 76-89p.

RIBEIRO, I. C. **A senciência em decápodes e a sua importância na construção de sistemas enriquecidos**. 2017. 148 f. Tese (Mestrado em Ciências do Mar) – Instituo de Ciência Biomédicas Abel Salazar – U.Porto, Porto, 2017.

RODRIGUES, M. A.; D'INCAO, F. Biologia reprodutiva do siri-azul Callinectes sapidus no estuário da lagoa dos patos, RS, **Brasil. Bol. Inst. Pesca, São Paulo**, v. 40, n. 4, p. 223-236, 2014.

SAMPAIO, S. R.; NAGATA, J. K.; LOPES, O. L.; MASUNARI, S. Camarões de águas continentais (Crustacea, Caridea) da Bacia do Atlântico oriental paranaense, com chave de identificação tabular. **Acta Biológica Paraense**. Curitiba, v. 38, p. 11- 34, 2009.

SEREJO, C.; YOUNG, P. S.; CARDOSO, I. A.; TAVARES, C. R.; JUNIOR, C. R. de A. Filo Arthropoda Subfilo Crustacea. *In*: LAVRADO, Helena Passeri; IGNACIO, Barbara Lage (org.). **Biodiversidade bentônica da região central da Zona Econômica Exclusiva brasileira**. 18. ed. Rio de Janeiro: Série Livros. cap. 8, 2006. 299-337p.

SEVERINO-RODRIGUES, E; MUSIELLO-FERNANDES, J; MOURA, A. A. S; BRANCO, G. M. P; CANÉO, V. O. C. Biologia reprodutivo de fêmeas de *Callinectes danae* (Decapoda, Portunidae) no complexo estuarino-lagunar de Iguape e Cananéia (SP). **Boletim Instituto Pesca, São Paulo**, v. 38, n. 1, p. 31-41, 2012

SILVA, P. M. M.**A laguna de Itaipu e os Serviços ambientais na região oceânica de Niterói-RJ**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal Fluminense, 2009. 70p.

WORMS. World Register of Marine Species. Disponível em: http://www.marinespecies.org. Acessado em: 20 jan. 2020