



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
CAMPUS PROF. ALEXANDRE ALVES DE OLIVEIRA**



**COMPOSIÇÃO DE CRUSTACEA DECAPODA NOS RECIFES
DE ARENITO DA PRAIA DE BARRA GRANDE, PI**

LÍVIA KELLY SANTOS MENDES

PARNAÍBA - PI

2021

LÍVIA KELLY SANTOS MENDES

**COMPOSIÇÃO DE CRUSTACEA DECAPODA NOS RECIFES DE
ARENITO DA PRAIA DE BARRA GRANDE, PI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lissandra Corrêa Fernandes Góes

PARNAÍBA - PI

2021

Este trabalho foi realizado em forma de artigo para a defesa de TCC e, conseqüente conclusão do curso de graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí, seguindo as normas da revista Biotemas, que está em anexo.

LÍVIA KELLY SANTOS MENDES

**COMPOSIÇÃO DE CRUSTACEA DECAPODA NOS RECIFES DE ARENITO DA
PRAIA DE BARRA GRANDE, PI**

TCC Apresentado à Banca Examinadora:

Aprovado em: 30 / 09 / 2021

Lissandra C. F. Góes

ORIENTADOR (A): Profa. Dra. Lissandra Corrêa Fernandes Góes
Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Bruno Barcelos Annunziata

1º MEMBRO: Prof. Dr. Bruno Barcelos Annunziata
Universidade Estadual do Piauí - UESPI

[Assinatura]

2º MEMBRO: Prof. Dr. João Marcos de Góes
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - CMRV

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2. Material e Métodos	9
3. Resultado	9
4. Discussão	13
5. Referências bibliográficas	16
6. Anexos	19

Composição de Crustacea Decapoda na Área Rochosa da Praia de Barra Grande, PI

Lívia Kelly dos Santos Mendes ^{1*}

Lissandra Corrêa Fernandes-Góes ²

¹ Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Alexandre Alves de Oliveira
Avenida Nossa Senhora de Fátima, CEP 64.202-220, Parnaíba – PI, Brasil

² Universidade Estadual do Piauí, Campus Professor Alexandre Alves de Oliveira
Avenida Nossa Senhora de Fátima, CEP 64.202-220, Parnaíba – PI, Brasil

* Autor para correspondência

liviamendes687@gmail.com

Submetido em...

Aceito para publicação em...

Composição de Crustacea Decapoda na Área Rochosa da Praia de Barra Grande, PI

Resumo

O Estado do Piauí possui um litoral de apenas 66 km, representando assim, 0,85% do litoral brasileiro. Estudos sobre composição da fauna são extremamente importantes para o conhecimento e proteção da biodiversidade, além de servirem como base para comparações futuras. Um dos grupos de maior destaque nessa região são os crustáceos decápodos. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a composição de crustáceos na área rochosa de Barra Grande (PI). Foram realizadas três coletas, respectivamente nos meses de março, junho e setembro de 2019. Os exemplares de crustáceos foram coletados manualmente na área rochosa da Praia de Barra Grande, município de Cajueiro da Praia, PI (2° 56' 30" S e 41° 21' 0" O), durante a maré baixa, com um esforço de captura de uma hora. A fauna de crustáceos decápodos foi representada por um total de 12 espécies, pertencentes a 5 famílias diferentes. Diante dos dados obtidos, pode-se ressaltar que este trabalho pode servir de base para futuros monitoramentos ambientais na região e também para definição de medidas de manutenção e conservação da biodiversidade do litoral do Piauí.

Palavras-chave: Biodiversidade; Conservação; Levantamento de fauna

Abstract

Composition of Crustacea Decapoda in the Rockyshore Area of Barra Grande Beach, PI.

The State of Piauí has a coastline of only 66 km, thus representing 0.85% of the Brazilian coast. Studies about faunal composition are extremely important for the knowledge and biodiversity protection, in addition to serving as a basis for future comparisons. One of the most prominent groups in this region are the decapod crustaceans. In this context, this study aimed to characterize the composition of crustaceans in the rockyshore area of Barra Grande (PI). Three collections were carried out, respectively in march, june and september 2019. The specimens of crustaceans were manually collected in the rocky area of Barra Grande Beach, Cajueiro da Praia, PI (2° 56' 30" S and 41° 21' 0" W), during low tide, with an effort of one hour catch. The decapod crustacean fauna was represented by a total of 12 species, belonging to 5 different families. With the data obtained, it can be emphasized that this work can serve as a basis for future environmental monitoring in the region and also for the definition of maintenance and conservation measures for the biodiversity of the coast of Piauí.

Key words: Biodiversity; Conservation; Fauna survey

Introdução

O Estado do Piauí, no Nordeste do Brasil, abrange uma área de 251.578 km² e possui um litoral de apenas 66 km, e está localizado entre os estados do Ceará e Maranhão (IBGE, 2010) e seu litoral representa 0,85% do litoral brasileiro e 0,29% da fronteira brasileira (SHORT, 2016, p. 154).

No território litorâneo, a área limítrofe entre o continente e o oceano é constituída por diferentes ecossistemas como praias arenosas, manguezais e costões rochosos, que podem apresentar-se tanto na forma de grandes paredes verticais como na forma de rochas fragmentadas. Por terem estas diferentes apresentações eles podem sofrer diferentes graus de exposição às ondas (MORENO; ROCHA, 2012).

Os costões rochosos ou afloramentos rochosos são considerados um dos ecossistemas mais significativos dentre os presentes nas áreas entre marés e habitats da zona costeira, pois abrigam um grande número de táxons, tais como mexilhões, ostras, crustáceos e peixes. Por ser um ambiente de transição entre o meio terrestre e aquático recebe grande quantidade de nutrientes e por isso este ambiente é um local de alimentação, crescimento e reprodução de muitas espécies

(COUTINHO; ZALMON, 2009).

As marés do litoral piauiense caracterizam-se por alcance máximo de 3,7 m, cujas amplitudes são responsáveis por mudanças significativas na zona costeira sendo também o principal componente para transporte de sedimentos (TESSLER, 2008). As marés não influenciam apenas o ambiente, mas também o comportamento e a fisiologia dos animais que são adaptados para sobreviver à exposições periódicas durante a maré baixa.

Como resultado da ocorrência de maré na região dos costões rochosos, os organismos que vivem nesta área sofrem diversas adaptações para evitarem, por exemplo, a desidratação por dessecação. A agitação das ondas possui efeito mecânico degradante, pois causa fricção de areias e pedregulhos, além de reduzirem o dióxido de carbono presente. Diante disso, a maior dificuldade apresentada pelos organismos que vivem nos costões tem a ver com a fixação, pois as ondas alteram a movimentação dos indivíduos, dificultando sua alimentação (COUTINHO; ZALMON, 2009).

Outra característica muito evidente nas áreas rochosas é o estabelecimento dos organismos em faixas horizontais, ou seja, os espécimes distribuem-se em áreas que melhor apresentam condições de sobrevivência para a espécie. Os organismos que vivem em cada um desses espaços apresentam adaptações especiais para viverem em tal área e são diferentes devido à grande variedade de fatores nos quais cada faixa é exposta (COUTINHO; ZALMON, 2009).

A base para o entendimento dos fatores que influenciam o equilíbrio das comunidades ou ecossistemas é a busca de dados referentes à composição das espécies (BERTINI; FRANZOZO; MELO, 2004). Nesse contexto, os estudos sobre a composição da fauna presente em determinado local podem ser utilizados de diversas maneiras, seja no fornecimento de dados para pesquisas de comparação da biodiversidade ou como um mecanismo para reconhecer e demarcar áreas de proteção. Além disso, auxiliam no fornecimento de estudos para estimar a acessibilidade de recursos vivos e no reconhecimento de possíveis impactos resultantes da ação humana (HENDRICKX; HARVEY, 1999).

Os estudos de composição de fauna, como é o caso do presente estudo, são muito importantes para se conhecer a biodiversidade de determinado ambiente, podendo-se inclusive fazer estudos futuros de comparação para verificar se a ação antrópica está afetando aquele local. A composição, assim como a biodiversidade de determinada área pode sofrer alterações por causa da capacidade de dispersão dos seus indivíduos.

Um dos grupos de invertebrados que mais se destaca na área rochosa é o dos crustáceos decápodos, os quais possuem maior incidência de espécies nas regiões tropicais e subtropicais, entretanto esta ocorrência tende a diminuir em direção às regiões temperadas frias e frias (BOSCHI, 2000).

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a composição de crustáceos presentes nos recifes de arenito da praia de Barra Grande (PI). Por ser esta uma área muito visitada por turistas, estas informações poderão ser úteis em estudos futuros como o de monitoramento da ação antrópica na região.

Material e Métodos

Foram realizadas três coletas, respectivamente nos meses de março, junho e setembro de 2019. Os exemplares de crustáceos foram coletados manualmente na área rochosa da Praia de Barra Grande, município de Cajueiro da Praia, PI, o qual possui uma área total de 283, 86 km² (2° 56' 30" S e 41° 21' 0" O), durante a maré baixa, com um esforço de captura de uma hora cada, totalizando 3 horas de coleta.

Após coletados, os espécimes foram ensacados individualmente e levados para o laboratório onde foram congelados até o momento do manuseio. Posteriormente, foram identificados de acordo com Melo (1996) e Melo (1999).

Resultados

A fauna de crustáceos decápodos, presentes nos recifes de arenito da Praia de Barra Grande, foi representada por um total de 12 espécies, sendo estas pertencentes a 5 famílias diferentes, como pode ser observado na tabela 1. A classificação e a descrição a seguir das espécies encontradas foram baseadas em Melo (1996) e Melo (1999).

Tabela 1. Lista das espécies de crustáceos decápodos registrados na Praia de Barra Grande, PI.

Família	Gênero	Espécie
Xanthidae	<i>Menippe</i>	<i>Menippe nodifrons</i> Stimpson, 1859
	<i>Panopeus</i>	<i>Panopeus lacustris</i> Desbonne, 1867
Grapsidae	<i>Pachygrapsus</i>	<i>Pachygrapsus transversus</i> (Gibbes, 1850)
		<i>Pachygrapsus gracilis</i> (Saussure, 1858)

Porcellanidae	<i>Petrolisthes</i>	<i>Petrolisthes armatus</i> (Gibbes, 1850)
Diogenidae	<i>Clibanarius</i>	<i>Clibanarius antillensis</i> Stimpson, 1859 <i>Clibanarius vittatus</i> (Bosc, 1802) <i>Clibanarius sclopetarius</i> (Herbst, 1796)
Portunidae	<i>Callinectes</i>	<i>Callinectes bocourti</i> A. Milne Edwards, 1879 <i>Callinectes ornatus</i> Ordway, 1863 <i>Callinectes larvatus</i> Ordway, 1863
	<i>Cronius</i>	<i>Cronius ruber</i> (Lamarck, 1818)

A seguir é apresentado um breve relato de cada espécie coletada na área de estudo:

Menippe nodifrons Stimpson, 1859

Distribuição: Atlântico ocidental - Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (do Maranhão até Santa Catarina). Atlântico ocidental – de Cabo Verde até Angola.

Diagnose: Presença de carapaça coberta por coleções de grânulos achatados. Zona gástrica separada em 5 sub-regiões. Margem da frente com 2 lóbulos proeminentes submedianos e bem divididos e mais externamente 2 lóbulos de menor tamanho que formam uma linha oblíqua (MELO, 1996).

Panopeus lacustres Desbonne, 1867

Distribuição: Atlântico ocidental - Flórida, Bermuda, Antilhas, Colômbia e Brasil (do Maranhão ao Rio de Janeiro). Pacífico oriental - Hawaii.

Diagnose: Possui a carapaça com linhas transversais de grânulos nas áreas ocular, hepática e por todas as margens anterolaterais. Quela maior com dentes do dedo fixo de variados tamanhos. Dedo móvel com forte dente molar no terço proximal (MELO, 1996).

Pachygrapsus transversus (Gibbes, 1850)

Distribuição: Atlântico ocidental - Bermuda, da Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul, Brasil (Trindade e do Ceará até o Rio Grande do Sul) e Uruguai. Atlântico oriental - Ilhas de Cabo Verde até Angola. Mar Mediterrâneo. Pacífico oriental - Califórnia até o Peru.

Diagnose: A carapaça é coberta por estrias, as quais são curtas e não muito marcadas nas regiões cardíaca e intestinal. Possui lados da carapaça convergentes posteriormente, armados com um dente pontudo bem atrás do orbital externo, que é maior (MELO, 1996).

Pachygrapsus gracilis (Saussure, 1858)

Distribuição: Atlântico ocidental – Carolina do Norte, Flórida, Golfo do México, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (Trindade e do Ceará ao Rio Grande do Sul). Atlântico oriental – Ilhas de Cabo Verde até Angola. Mar Mediterrâneo. Pacífico oriental - Califórnia até o Peru.

Diagnose: Possui as regiões cardíaca e intestinal lisas, sem a presença de estrias transversais. A margem atrás do dente anterolateral é côncava ou quase reta. Dedos desarmoniosamente denteados, próximo de se tocarem quando fechados (MELO, 1996).

Petrolisthes armatus (Gibbes, 1850)

Distribuição: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia e Brasil (Fernando de Noronha e do Maranhão até Santa Catarina). Atlântico oriental - do Senegal até Angola, Ilha Ascensão. Pacífico oriental – Golfo da Califórnia, Costa Rica, Equador (Ilhas Galápagos) e Peru.

Diagnose: Possui a carapaça tão comprida quanto larga, transversalmente rugosa, especialmente nas regiões branquiais. As paredes laterais da carapaça são inteiras. Os quelípodos são levemente desiguais, longos e achatados, cobertos por rugas pequenas (MELO, 1999).

Clibanarius antillensis Stimpson, 1859

Distribuição: Atlântico ocidental – Bermudas, Flórida, Golfo do México, Panamá, Antilhas, Norte da América do Sul e Brasil (Rocas, e do Ceará até Santa Catarina).

Diagnose: Possuem margem frontal quase reta, quebrada, apenas, por um rostró bastante pequeno; do ângulo atrás da antena até o lado da carapaça, a margem é reta. O tamanho dos pedúnculos oculares é igual à largura da carapaça. Presença de quelípodos armados com um grande número de espinhos cônicos e agudos (MELO, 1999).

Clibanarius vittatus (Bosc, 1802)

Distribuição: Atlântico ocidental – Leste dos Estados Unidos, Golfo do México, Antilhas, Venezuela, Suriname e Brasil (do Pará até Santa Catarina).

Diagnose: Presença de rostro bastante pequeno, amplamente triangular e ligeiramente além da fonte. Pedúnculos oculares subiguais, porém, casualmente, o direito pode ser um pouco mais curto do que o esquerdo. Quelípodos iguais, cobertos por espinhos curtos (MELO, 1999).

Clibanarius sclopetarius (Herbst, 1796)

Distribuição: Atlântico ocidental – Flórida, Antilhas, Venezuela, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (do Ceará até Santa Catarina).

Diagnose: Carapaça com escudo pouco mais longo do que largo. Pedúnculos oculares mais longos do que a frente. Quelípodos iguais. Carpo com grande espinho negro na margem anterodorsal (MELO, 1999).

Callinectes bocourti A. Milne Edwards, 1879

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

Diagnose: A carapaça possui 4 dentes frontais triangulares, os quais alcançam quase o mesmo nível. As margens anterolaterais são brevemente arcadas. Os quelípodos são lisos, com exceção dos espinhos usuais e grânulos. Dedos da quela maior são bastante denteados (MELO, 1996).

Callinectes ornatos Ordway, 1863

Distribuição: Atlântico ocidental – Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guianas e Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Sul).

Diagnose: Presença de carapaça com 4 dentes frontais, par lateral protuberante e par mediano pequeno, por vezes rudimentares. As margens anterolaterais são largamente arcadas, com dentes, exceto o orbital externo e o lateral. O carpo do quelípodo é quase liso. O dátilo da quela é maior com forte dente basal (MELO, 1996).

Callinectes larvatus Ordway, 1863

Distribuição: Atlântico ocidental - Carolina do Norte até a Flórida, Golfo do México, Bermuda, Antilhas, Colômbia, Venezuela e Brasil (do Ceará até São Paulo).

Diagnose: Carapaça com 4 dentes frontais, com par mediano sendo a metade do comprimento do par lateral. Presença de dentes anterolaterais, exceto o orbital externo e o lateral sem “ombros”. Quelípodos com cristas granuladas no própodo (MELO, 1996).

Cronius ruber (Lamarck, 1818)

Distribuição: Atlântico ocidental – Carolina do Norte ao sul da Flórida, Golfo do México, América Central, Antilhas, norte da América do Sul, Guianas e Brasil (do Amapá ao Rio Grande do Sul). Atlântico oriental - Do Senegal até Angola. Pacífico oriental – da Califórnia até o Peru e Galápagos.

Diagnose: Presença de carapaça sub-hexagonal, lisa, mas pubescente. A frente apresenta 4 dentes proeminentes, sem a inclusão dos orbitais externos, sendo o par mediano o mais avançado. Os dentes anterolaterais são desiguais. Possuem quelípodos pesados (MELO, 1996).

Discussão

A diversidade biológica tem sido cada vez mais ameaçada pelas ações antrópicas, as quais podem ser detectadas por meio da avaliação das comunidades em regiões sujeitas a essas ameaças. Neste sentido, a caracterização desses ambientes representa uma ferramenta indispensável para a conservação da biodiversidade, entretanto um dos maiores problemas é o conhecimento de informações pretéritas destas áreas, por isso estudos contínuos dessas comunidades são indicados.

De acordo com os dados obtidos, foram encontradas 12 espécies, distribuídas em cinco famílias, apresentando maior representatividade a Portunidae, com quatro espécies identificadas, seguida por Diogenidae, com três espécies, Xanthidae e Grapsidae com duas espécies cada, e Porcellanidae com uma espécie.

Por meio de um inventário de Brachyura de substratos consolidados da praia do Coqueiro, PI, Lima Junior *et al.* (2010) coletaram um total de 20 espécies pertencentes a variados gêneros. Ao fazer uma comparação entre o trabalho citado anteriormente e o presente estudo, observa-se a presença de apenas quatro espécies de braquiúros em comum entre as duas regiões, sendo elas *Menippe nodifrons*, *Callinectes larvatus*, *Pachygrapsus transversus* e *P. gracilis*. Nesse contexto, baseado no baixo número de espécies em comum, tal comparação pode indicar duas regiões bastantes distintas, apesar de pertencerem ao mesmo litoral.

Tal diferença pode ser resultado da ação antrópica, diferença amostral ou mesmo pela capacidade de dispersão destes animais. Por este motivo mais estudos comparativos e trabalhos de coletas nestas regiões são tão importantes.

No que se refere aos representantes da família Xanthidae, os caranguejos pertencentes ao gênero *Mennipe* são caracterizados como excelentes predadores, já que possuem tamanho médio a grande porte (BERT, 1992). Além disso, são indivíduos que possuem quelas especializadas que auxiliam na quebra e abertura de conchas de diversos moluscos (LINDBERG; MARSHALL, 1984). Em relação a espécie *Mennipe nodifrons*, esta pode ser encontrada principalmente nos costões rochosos, recifes de arenito e estuários, sendo localizada no médio-litoral, seja em praias de águas rasas ou poças de maré (MELO, 1996). Já o *Panopeus lacustris*, segundo Melo (1996), possui hábitos variados, podendo viver sob pedras e galhos deteriorados ou conectados a ecossistemas estuarinos e de baías.

Da família Porcellanidae, *Petrolisthes armatus* foi o único representante encontrado, o qual Coelho (1963) considera a espécie como litorânea eurialina, podendo ser encontrada desde o entre marés com ocorrência até 30m de profundidade, caso encontre locais ideais para abrigo.

Acerca da família Diogenidae, três espécies diferentes foram encontradas, todas pertencentes ao gênero *Clibanarius*. A espécie *C. antillensis*, faz parte da fauna de caranguejos eremitas de águas rasas e entremarés, geralmente distribuem-se em regiões tropicais e subtropicais (FOREST; SAINT LAURENT, 1967), além de habitarem desde costões rochosos marinhos, recifes de corais a áreas estuarinas (OSAWA; FUJITA, 2005). *Clibanarius vittatus* é uma espécie bastante resistente e segundo Fotheringham (1975) resistiu às mudanças extremas na temperatura, salinidade e nível da água no litoral do Golfo do México. De acordo com Melo (1999), a espécie *Clibanarius sclopetarius* é encontrada em regiões estuarinas não vegetadas e vegetadas, sendo elas marismas, pradarias e manguezais, praias arenosas, poças de maré, costões e afloramentos rochosos.

A família Portunidae, como dito anteriormente, aborda o maior número de espécies encontradas no presente trabalho. *Callinectes bocourti* é frequentemente localizado em águas rasas de estuário e bocas de rio, além de fundos de areia, lama, conchas ou rochas. Os indivíduos representantes dessa espécie são capazes de suportar águas pouco salinas e até poluídas (MELO, 1996). *Callinectes ornatus* é encontrado em fundos de areia, lama ou conchas. Já foi avistado na região do entre-marés até 75 m de profundidade, inclusive, perto de rios e baías, em água com

quantidade de sal moderada (MELO, 1999). Já a espécie *Callinectes larvatus* possui habitação apenas em ambientes marinhos e localiza-se geralmente em águas rasas do infralitoral, abaixo de cascalhos e areia (SANKARANKUTTY; FREIRE; SANTIAGO, 1991). Portunídeos nativos habitantes de costões rochosos, os indivíduos da espécie *Cronius ruber* toleram grandes variações na temperatura ambiente e na salinidade, por isso, são caracterizados como um euritérmico e eurialinos, ocorrendo em todos os tipos de fundo (LE LOEUFF; INTÈS, 1968).

Da família Grapsidae, *Pachygrapsus gracilis* normalmente é localizado entre raízes de mangues e limites de rios próximos ao mar. Além disso, pode ser visto em estacarias, cais e áreas de rochas acima do nível de mar (POWERS, 1977).

A atividade do turismo na região de Barra Grande é responsável por movimentar grande parte da economia local de Cajueiro da Praia. Isso ocorre devido ao reconhecimento da região como um destino que atrai turistas o ano inteiro, em decorrência do agradável clima local e dos serviços turísticos de padrão internacional (LAGO, 2014). Nesse sentido, a região vem sofrendo constantes alterações, as quais visam estimular essas atividades turísticas. Em consequência disso, diversos problemas ambientais relacionando a fauna e flora que compõe essa localidade podem ser evidenciados através de ações humanas.

Os recifes de arenito da praia de Barra Grande fazem parte de uma pequena área do litoral do Piauí e representam uma porcentagem mínima do litoral brasileiro, entretanto, estudos de composição da fauna, mesmo de locais menores, são extremamente importantes pois nos servem de base para o conhecimento e preservação das espécies, assim como o uso consciente de determinada área. Foram encontradas doze espécies no presente estudo, representando uma grande quantidade, sugerindo que a área de estudo possui condições adequadas ao estabelecimento destes indivíduos.

Levantamentos da fauna local, direcionados à composição qualitativa de animais invertebrados marinhos são importantes para compreendermos a dinâmica de determinado ambiente em relação às espécies que vivem naquela comunidade, bem como para a definição de esquemas de monitoramento ambiental, servindo como suporte para a preservação das mais variadas espécies (SANTOS, 2000; MANTELATTO *et al.*, 2004; BRAGA *et al.*, 2005).

Diante das informações relatadas sobre esta biodiversidade, pode-se ressaltar que este trabalho pode servir de base para futuros monitoramentos ambientais na região e também para definição de medidas de manutenção e conservação da biodiversidade do litoral do Piauí. Nesse

contexto, não apenas este trabalho é importante como outros estudos futuros para que sejam feitas comparações e trabalhos de monitoramento que indiquem se as atividades antrópicas possam estar gerando algum prejuízo à esta área.

Referências

BRAGA, A. A.; FRANZOSO, A.; BERTINI, G.; FUMIS, P. B. Composição e abundância dos caranguejos (Decapoda, Brachyura) nas regiões de Ubatuba e Caraguatatuba, litoral norte paulista, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 2, p. 45-78, 2005.

BERT, T. M. Proceedings of a Symposium on Stone Crab (Genus *Menippe*) Biology and Fisheries. **Florida Marine Research Publications**, v. 50, p. 1-118, 1992.

BERTINI, G.; FRANZOSO, A.; MELO, G. A. Biodiversity of brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) from nonconsolidated sublittoral bottom on the northern coast of São Paulo State, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, n. 12, p. 2185-2207, 2004.

BOSCHI, E. E. Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. **Journal of Crustacean Biology**, v. 20, n. 2, p. 337-342, 2000.

COELHO, P. A. Lista dos Porcellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) do litoral de Pernambuco e dos estados vizinhos. **Tropical Oceanography**, v. 5, n. 1, p.51-63, 1963.

COUTINHO, R.; ZALMON, I. R. O Bentos de costões rochosos. In: PEREIRA, R. C.; GOMES, A. S. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, p.281-298, 2009.

FOREST, J.; SAINT LAURENT, M. Campagne de la Calypso au large des cotes Atlantiques de l'Amérique du sud (1961-1962) I. 6. Crustacés Décapodes: Pagurides. **Annales de l'Institut Oceanographique**, v. 45, n.2, p. 47-169, 1967.

FOTHERINGHAM, N. Structure of seasonal migrations of the littoral hermit crab *Clibanarius vittatus*. **Journal of Experimental Marine Biology and Ecology**, v. 18, p.47-53, 1975.

HENDRICKX, M. E.; HARVEY, A. W. Checklist of anomuran crabs (Crustacea: Decapoda) from the eastern tropical pacific. **Belgian Journal of Zoology**, v. 129, n. 2, p. 363-389, 1999.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 2010: Retratos do Brasil e do Piauí**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/pdf/censo_2010_piaui.pdf. Acesso em: 01 de set. 2021.

LAGO, M. F. Causas e consequências da baixa atratividade turística no litoral do Piauí. 2014. Disponível em: <http://www.cofecon.org.br/noticias/artigos/16-artigo/2801-causas-e-consequencias-da-baixa-atividade-turistica-no-litoral-do-piaui>. Acesso em: 4 de set. 2021.

LE LOEUFF P., INTÈS A. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire, récoltes au chalut, abondancerépartition-variations saisonnières (Mars 1966-Février 1967). **Centre de Recherches Océanographiques**, Abidjan, Doc. Scient. Provisoire v.25, p. 1-78, 1968.

LIMA JÚNIOR, T. B.; ARAGÃO, M. I. C.; LEITE, J. R.S. A.; LOTUFO, T. M. C.; MELO, G.A.S. Inventário dos Brachyura de substratos consolidados naturais do mesolitoral da Praia do Coqueiro, Luís Correia – Piauí. **Biotemas**, v. 23, n. 2, p. 69–75, 2011.

LINDBERG, W.; MARSHALL, M. J. Species Profiles: Lifes Histories and Environmental Requirements of Coastal Fishes and Invertebrates (South Florida). Florida. **United States Fish and Wildlife Service**, U. S. Corps of Engineers, v. 17, 1984.

MANTELATTO, F. L. M.; BIAGI, R.; FARIA, F. C. R.; MEIRELES, A. L.; MELO, G. A. S. Checklist on brachyuran fauna (Decapoda) from infralittoral rocky/sandy bottom of Anchieta Island, São Paulo State, Brazil. **Nauplius**, v. 12, n. 2, p.135-142, 2004.

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

MELO, G. A. S. de. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea**. São Paulo: Plêiade/ FAPESP, 1999. 551p.

MORENO, T. R., ROCHA, R. M. Ecologia de costões rochosos. **Estudos de Biologia: Ambiente e Diversidade**, v. 34, n. 83, p. 191-201, 2012.

OSAWA, M.; FUJITA, Y. *Clibanarius ambonensis* (Crustacea: Decapoda: Anomura: Diogenidae) from the Ryukyu Islands, south-western Japan. **Journal of the Marine Biological Association of the U.K. Biodiversity Rec.**, p. 1–8, 2005.

POWERS, L. Crabs (Brachyura) of the Gulf of Mexico. The University of Texas: **Marine Science Institute**, Texas, 1977.

SANKARANKUTTY, C.; FREIRE, A. G.; SANTIAGO, L. C. On the taxonomy and distribution of *Callinectes* Stimpson (Crustacea, Decapoda, Portunidae), in Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 8, n. 1-4, p. 17-22, 1991.

SANTOS, S. Influência dos fatores ambientais na abundância de *Portunus spinimanus* Latreille, 1819 (Crustacea, Brachyura, Portunidae) na Região de Ubatuba (SP). **Revista Ciência e Natura**, v. 22, p. 129-144, 2000.

SHORT, A. D. Brazilian beach systems, New York, NY: **Springer Berlin Heidelberg**, v. 17, 2016.

TESSLER, M. Potencial de Risco Natural. *In*: PAULA J. E. D. A.; *et al.* **Macro Diagnóstico da Zona Costeira e Marinha do Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008.

Anexos

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

- A submissão está sendo feita dentro do período entre 01/02 e 30/11 do ano vigente, estando os autores cientes de que se a submissão for feita fora desse período o manuscrito será rejeitado sem avaliação do mérito científico.
- **O manuscrito foi adequado às normas da revista, vigentes a partir de 21/02/2014, e disponíveis em [Diretrizes para Autores](#).** Os autores devem checar com atenção as diretrizes e o modelo disponível, pois problemas de formato causarão rejeição imediata do manuscrito.
- O tema do manuscrito se enquadra no escopo da Revista.
- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
- O autor que submeter o artigo através do Portal de Periódicos garante que todos os coautores estão cientes e em concordância com a submissão.
- Todos os autores listados contribuíram substancialmente para a execução do trabalho.
- Os dados completos de todos os autores foram inseridos no momento da submissão (nome completo, e-mail, endereço e vínculo institucional, resumo do currículo aos moldes da Plataforma Lattes).
- As espécies foram corretamente identificadas e a classificação taxonômica utilizada é a mais atualizada possível.
- Quando for o caso, o número da autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais e/ou da licença de coleta do órgão fiscalizador e/ou parecer do Comitê Local de Ética em Pesquisa ou equivalente, quando o trabalhos desenvolvidos com seres humanos, consta na seção Material e Métodos.
- O(s) autor(es) se compromete(m), caso o manuscrito seja aceito, a submeter e arcar com as despesas da correção do texto em inglês (seja apenas o abstract, seja o texto completo). Essa correção deverá ser feita por um dos revisores da confiança da comissão editorial da revista. Após a correção ser

realizada, o(s) autor(es) deverá(ão) encaminhar a cópia da correção feita pelo revisor, bem como uma certificação da correção realizada.

- O(s) autor(es) se compromete(m), no caso da aceitação do manuscrito, a realizar um depósito de acordo com os seguintes valores: Artigos e Revisões: R\$ 150,00 (quando redigidos em inglês) ou R\$ 350,00 (em português ou espanhol). Comunicações Breves e Resenhas: R\$ 100,00 (em inglês) e R\$ 250,00 (em português ou espanhol).

Diretrizes para Autores

Normas para publicação

O período de submissão de manuscritos será de **01 de fevereiro a 30 de novembro** de cada ano. Submissões fora deste período serão rejeitadas de imediato.

I – Sobre a formatação dos manuscritos

1) Os trabalhos de Revisão só poderão ser submetidos em inglês. As demais formas de publicação podem ser redigidas em português, inglês ou espanhol, mas a revista recomenda a publicação em inglês sempre que possível. Deverão ser enviados em versão eletrônica (arquivo .doc), digitados com espaçamento de 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 12; obedecendo às margens de 3 cm. [ACESSE E FAÇA O DOWNLOAD DESTES MODELOS](#) e use como base para o manuscrito.

2) Não serão aceitas submissões que tratem apenas de listas de espécies ou registros de espécies, mesmo em forma de comunicação breve. As exceções são quando há expressiva contribuição para o conhecimento da distribuição geográfica, biologia e/ou conservação da espécie.

3) Na página de rosto, deverão constar o título do manuscrito, o nome completo dos autores e das instituições envolvidas. A autoria deve ser limitada àqueles que participaram e contribuíram substancialmente para o trabalho. Caso não esteja enquadrada nessa situação, a pessoa deverá ser incluída nos agradecimentos. Deve-se indicar o autor para correspondência e seus endereços, institucional completo e eletrônico (essas informações serão retiradas pela Comissão Editorial durante o processo de revisão, para garantir o anonimato dos autores). Na segunda página, o título completo deve ser repetido e, abaixo, devem vir: resumo, palavras-chave (máximo de cinco,

colocadas em ordem alfabética, separadas por ponto e vírgula e grafadas com a inicial maiúscula), abstract, key words (máximo de cinco, colocadas em ordem alfabética, separadas por ponto e vírgula e grafadas com a inicial maiúscula) e título abreviado (máximo de 60 caracteres).

4) O resumo e o abstract não poderão exceder 200 palavras. Se o manuscrito for redigido em inglês, o resumo deve ser precedido pelo título em português negrito; se redigido em português, o abstract deve ser precedido pelo título em inglês negrito.

5) O limite de páginas de Artigos e Revisões, incluindo figuras, tabelas e referências, é de 25; enquanto que para as Comunicações Breves e Resenhas de livros esse limite é de sete páginas.

6) Após aceita a correção do inglês, os autores deverão enviar o comprovante de pagamento da taxa de publicação, conforme compromisso firmado no momento da submissão. Valores das taxas: Artigos e Revisões: R\$ 150,00 (quando redigidos em inglês) ou R\$ 350,00 (em português ou espanhol). Comunicações Breves e Resenhas: R\$ 100,00 (em inglês) e R\$ 250,00 (em português ou espanhol). Tão logo o pagamento seja confirmado, será enviada uma declaração de aceite do manuscrito, indicando o volume em que será publicado.

7) Quando for o caso, o título deve indicar a classificação do táxon estudado. Por exemplo:

“Influência de baixas temperaturas no desenvolvimento e aspectos bionômicos de *Musca domestica* (Linnaeus, 1758) (Diptera, Muscidae)”;

“Características biológicas de *Trichospilus diatraeae* (Hymenoptera: Eulophidae) nos hospedeiros *Bombyx mori* (Lepidoptera: Bombycidae) e *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae)”.

8) No caso de trabalhos envolvendo experimentação animal (em acordo com a lei nº 11.794/08), o número da autorização da Comissão de Ética no Uso de Animais deve constar na seção Material e Métodos. Da mesma forma, trabalhos envolvendo a captura ou coleta de animais regulados pela legislação vigente devem apresentar o número da autorização do órgão fiscalizador (IBAMA, SISBIO ou o respectivo órgão estadual/municipal). Trabalhos desenvolvidos com seres humanos devem ser aprovados pelos Comitês Locais de Ética em Pesquisa ou equivalente, além de serem desenvolvidos com o consentimento das pessoas envolvidas. Biotemas adota o Código de Ética da Sociedade Internacional de Etnobiologia (ISE), sendo de responsabilidade do autor o cumprimento da legislação vigente no território onde a pesquisa foi realizada. Nesse caso, para

trabalhos desenvolvidos no Brasil, recomenda-se a consulta aos sites do CGEN, CNPq, FUNAI, IPHAN, SISBIO e CONEP/CEP.

9) As citações de referências no texto devem obedecer ao seguinte padrão: um autor (NETTO, 2001); dois autores (MOTTA-JÚNIOR; LOMBARDI, 2002); três ou mais autores (RAMOS et al., 2002).

10) No caso dos nomes dos autores fazerem parte da frase, devem ser grafados apenas com a inicial maiúscula e o ano da publicação deve vir entre parênteses. Por exemplo: "Segundo Assis e Pereira (2010), as aves migram para regiões mais quentes".

11) Quando houver, no mesmo ano, mais de um artigo de mesma autoria, devem-se acrescentar letras minúsculas após o ano, conforme o exemplo: (DAVIDSON et al., 2000a; 2000b). Quando houver mais de uma citação dentro dos mesmos parênteses, elas devem ser colocadas em ordem cronológica. Exemplo: (GIRARD, 1984; GROVUM, 1988; 2007; DE TONI et al., 2000).

12) As citações de referências no final do artigo devem obedecer às normas da ABNT, seguindo a ordem alfabética do sobrenome do primeiro autor (e assim sucessivamente para os demais autores). Os nomes dos periódicos e livros não devem ser abreviados. É obrigatória a citação da cidade em que o periódico é editado, bem como da editora do livro (ou capítulo de livro). Apenas citações que aparecem no texto devem constar na lista de referências. As citações de resumos de congressos e reuniões científicas só serão aceitas desde que estejam disponíveis "online" e não ultrapassem a 5% do total de referências citadas. Trabalhos aceitos para publicação devem ser referidos como "no prelo" ou "in press", quando se tratar de artigo redigido em inglês. Dados não publicados devem ser citados apenas no texto como "dados não publicados" ou "comunicação pessoal", entre parênteses.

Exemplos de citação na lista final de referências

a) artigos em periódicos

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da Caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco. **Interciência**, Caracas, v. 2, n. 28, p. 336-346, 2002.

b) livros na íntegra

MILLIKEN, W.; MILLER, R. P.; POLLARD, S. R.; WANDELLI, E. V. I. **Ethnobotany of the Waimiri atroari indians**. London: Royal Botanic Gardens Kew, 1992. 146 p.

c) capítulo de livros

COLLEAUX, L. Genetic basis of mental retardation. In: JONES, B. C.; MORMÈDE, P. (Ed.). **Neurobehavioral Genetics** – Methods and applications. 2 ed. New York: CRC Press, 1999. p. 275-290.

d) teses, dissertações e monografias

FARIA, P. E. P. **Uso de biomarcadores de estresse oxidativo no berbigão *Anomalocardia brasiliana* (GMELIN, 1971) para avaliação de poluição aquática em dois sítios em Florianópolis - Santa Catarina - BRASIL**. 2008. 37 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2008.

e) publicações em Congressos, Reuniões Científicas, Simpósios, etc.

SILVA, J. F., BOELONI, J. N.; OCARINO, N. M.; BOZZI, A.; GÓES, A. M.; SERAKIDES, R. Efeito dose-dependente da Triiodotironina (T3) na diferenciação osteogênica de células tronco mesenquimais da medula óssea de ratas. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 60, 2008, Campinas. **Resumos...** Campinas: SBPC, 2008. Versão eletrônica disponível em <colocar o endereço de acesso>.

e) páginas da Internet

FOX, R. **Invertebrate Anatomy** – *Daphnia magna*. 2002. Disponível em <<http://www.science.lander.edu/refox/daphnia.html>>. Acesso em: 22 maio 2003.

13) As figuras (fotografias, gráficos, desenhos, etc.) e as tabelas já devem ser inseridas no corpo do texto, no melhor local após o final do parágrafo em que foram citadas pela primeira vez. Quando for o caso, as figuras devem conter a representação da escala em barras. Sempre que possível, as ilustrações deverão ser coloridas. Tabelas e figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos de acordo com sua sequência no texto, sendo que este deve incluir referências a todas elas. As tabelas e figuras deverão ter um título (em cima delas breve e autoexplicativo. Informações adicionais, necessárias à compreensão das tabelas e figuras,

deverão ser dadas em forma de nota de rodapé, embaixo delas.

14) A identificação taxonômica correta das espécies incluídas no trabalho é de responsabilidade dos autores, mas a revista se reserva ao direito de exigir modificações ou rejeitar trabalhos com taxonomia incorreta. Esse ponto será avaliado tanto pelos Editores de Área quanto pelos Avaliadores e, portanto, recomenda-se que os autores forneçam o maior número de informações possível para essa conferência. Devem obrigatoriamente constar no texto: métodos usados para identificação, procedência geográfica dos exemplares e coleção na qual foram tombados. Fotos e números de tombamento podem ser fornecidos como documentos suplementares.

II – Sobre a avaliação e a publicação dos manuscritos

1) Preliminarmente, todos os manuscritos serão avaliados pelos editores em relação à adequação ao escopo e à formatação da revista. **Artigos com problemas de formatação serão rejeitados de imediato.** No caso de manuscritos em áreas cuja revista possui Editores de Área, estes emitirão um parecer sobre sua relevância e qualidade de redação.

2) Em caso de parecer favorável ao início da tramitação, o manuscrito será analisado por no mínimo dois avaliadores, especialistas no tema, sendo sua aceitação baseada no seu conteúdo científico.

3) Os autores receberão os pareceres dos avaliadores e deverão encaminhar a nova versão, em um prazo máximo de 15 dias, com as alterações sugeridas, em formato eletrônico (.doc). No caso do não atendimento de alguma sugestão dos avaliadores, os autores deverão apresentar uma justificativa circunstanciada, em documento anexado à parte.

4) A versão corrigida será resubmetida aos avaliadores para que as alterações procedidas sejam avaliadas.

5) Uma vez aceito quanto ao mérito científico, os autores se responsabilizarão pelo envio do texto em inglês (seja apenas o abstract, seja o texto completo) a um dos revisores da língua inglesa indicados pela revista. Após a correção do inglês, os autores deverão encaminhar a versão corrigida juntamente com a certificação do revisor do texto em inglês.

6) Após aceita a correção do inglês, os autores deverão enviar o comprovante de pagamento da taxa de publicação, conforme compromisso firmado no momento da submissão. Tão logo o

pagamento seja confirmado, será enviada uma declaração de aceite do manuscrito, indicando o volume em que será publicado.

7) Após a aceitação para publicação, provas definitivas do artigo, em formato PDF, serão enviadas para a última correção dos autores. Erros nessa última forma serão de total responsabilidade dos autores.

8) Os PDFs dos manuscritos aceitos serão disponibilizados, com acesso livre, na página da revista (<http://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/index>).

Artigos

Serão aceitos manuscritos originais de pesquisa, empírica ou teórica, nas áreas previstas na linha editorial da revista.

Comunicações Breves

Serão aceitos manuscritos originais de pesquisa, empírica ou teórica, nas áreas previstas na linha editorial da revista.

Resenhas

Serão aceitas resenhas sobre obras (livros, filmes, sites) nas áreas previstas na linha editorial da revista.

Declaração de Direito Autoral

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais.

Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório

institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.