



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



ULTRAESTRUTURA DAS CERDAS DOS APÊNDICES DE *Uca*  
*victoriana*

DAYANE LUCIA FRANCISCO PEREIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA

2018



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ

INSTITUTO DE BIOLOGIA – CEDERJ



ULTRAESTRUTURA DAS CERDAS DOS APÊNDICES DE *Uca*  
*victoriana*

DAYANE LUCIA FRANCISCO PEREIRA

Monografia apresentada como atividade obrigatória à integralização de créditos para conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas - Modalidade EAD.

Orientador (a): MSc. André Luiz Vasconcellos Vargas

ORIENTADOR: MSc. ANDRÉ LUIZ VASCONCELLOS VARGAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA

2018

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**PEREIRA, Dayane Lucia Francisco**

Ultraestrutura das cerdas dos apêndices de *Uca victoriana*. Polo de Volta Redonda, 2018. 24 f. il: 31 cm

Orientador: André Luiz Vasconcellos Vargas

Monografia apresentada à Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Licenciado (a) no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD. Ano 2018.

Referencias bibliográfica: f.12-14

I. Palavras Chaves: microscopia eletrônica, estrutura, crustáceos

I. VARGAS, André Luiz Vasconcellos (Orient.)

II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Licenciatura em Ciências Biológicas – Modalidade EAD

III. Ultraestrutura das cerdas dos apêndices de *Uca victoriana*.



UNIVERSIDADE  
DO BRASIL  
UFRJ



instituto de **biologia**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

ATA - DEFESA DE MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL		
NOME DO GRADUANDO (A)		MATRÍCULA
Dayane Lucia Francisco Pereira		13114020355
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – IB – UFRJ – EAD – POLO VOLTA REDONDA		
TÍTULO DA MONOGRAFIA		
Ultraestrutura das cerdas dos apêndices de <i>Uca victoriana</i>		
NOME DOS MEMBROS DA BANCA	TÍTULO	ASSINATURA
Orientador André Luiz Vasconcellos Vargas	Mestre	
Maria Maura Barros Duque	Mestre	
Rosângela Maria Gonçalves	Mestre	
		Data: 20/09/2018
<input checked="" type="checkbox"/> APROVADO (A)		<input type="checkbox"/> REPROVADO (A)
HAVENDO SUGESTÕES NA DEFESA, COLOCAR TÍTULO MODIFICADO DA MONOGRAFIA		
Sr.(a) Coordenador (a): encaminho, em anexo, a versão <b>revisada</b> do Trabalho Final de Curso nos formatos <b>impresso</b> e <b>digital</b> . Atesto que tal versão contempla as sugestões e/ou observações feitas pela banca durante a defesa.		
ASSINATURA DO ORIENTADOR		
LOCAL E DATA Volta Redonda, 20 de Setembro de 2018.		
ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO		
LOCAL E DATA		

## AGRADECIMENTOS

À Deus, pela força, proteção e persistência nos momentos difíceis dessa caminhada.

À Profª Dra. Lidia Miyako Yoshii Oshiro, pelo suporte, amizade, carinho, e pelos conhecimentos adquiridos durante toda a realização deste trabalho.

Ao Msc. André Vasconcelos pela orientação e amizade.

À Dra. Jacenir pela orientação, carinho e suporte na Fiocruz durante análise dos dados.

Aos meus pais e a minha irmã Jayane, pela força, compreensão e apoio durante a minha formação acadêmica.

Ao Sr. Casemiro pela amizade e grande ajuda durante as coletas.

Ao Sr Josequias e sua esposa Da. Cristiane pela atenção, carinho e ajuda durante os trabalhos realizados na Estação de Biologia Marinha da UFRRJ.

Ao Rafael, pelo incentivo, força, carinho, compreensão e paciência principalmente durante a fase de redação.

Às MSc. Maria Maura Barros Duque e Msc. Rosângela Maria Gonçalves por aceitarem fazer parte desta banca, e pelas sugestões que enriqueceram este trabalho.

## **SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CONCLUSÕES .....</b>	<b>12</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>13</b>

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1. *Uca victoriana* von Hagen. (A) Macho; (B) carapaça dorsal do macho; (C) fêmea; (D) apêndices ambulatórios da fêmea.....2
- Figura 2. Localização da Baía de Sepetiba, indicando o Manguezal de Itacuruçá/Coroa Grande, RJ.....6
- Figura 3. Coleta dos caranguejos. A) utilização do quadrat; B) lavagem do sedimento utilizando a peneira.....7
- Figura 4. Cerdas de *Uca victoriana*: (A) Cerda simples do 2º pereiópodo; (B) Articulação infracuticular da cerda simples. Ar = Articulação infracuticular; cs = cerda simples.....9
- Figura 5. Anulação da cerda simples do 3º pereiópodo de *Uca Victoriana*. An = Anulação..... 9
- Figura 6. Cerda serrada no quelípode de *Uca victoriana*: (A) Cerda simples (cs) e cerda serrada (cse); (B) denticulos da cerda serrada. cs = cerda simples; cse = cerda serrada.....10

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EBM – Estação de Biologia Marinha

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



## RESUMO

Os caranguejos do gênero *Uca* são crustáceos gregários essencialmente aquáticos e de respiração branquial adaptados aos habitats semi-terrestres. A espécie *Uca victoriana* von Hagen, 1987 é um caranguejo pertencente à família Ocypodidae, típico de zonas entremarés, caracterizado por um forte dimorfismo sexual. O presente trabalho teve como objetivo descrever os tipos de cerdas que compõem os pereiópodos da *Uca victoriana* do manguezal de Itacuruçá/Coroa Grande, localizado na Baía de Sepetiba, RJ. Foi estabelecido um transecto com três áreas na margem direita do rio da Draga, onde cada área tinha 10 m de comprimento por 2,25 m de largura. Os caranguejos foram coletados em outubro de 2011. Os animais foram retirados utilizando-se um quadrat de 30 x 30cm. Todo o sedimento do quadrat foi retirado até uma profundidade de 15 cm, utilizando-se uma pá de jardim e posteriormente foi lavado numa peneira (2 mm de malha), para capturar os caranguejos enterrados no sedimento. Foram utilizados quatro exemplares de macho e fêmea de *Uca victoriana*. Estes exemplares foram observados no microscópio eletrônico de varredura modelo JSM 5310 (Jeol), na Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, da Fiocruz. Nos apêndices de *U. victoriana* foram encontrados dois tipos de cerdas. A cerda simples e a cerda serrada.

**Palavras-chave:** crustáceos, estrutura, microscopia eletrônica.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo país do mundo em extensão de área de manguezal com 13.400 Km<sup>2</sup> e a distribuição desses manguezais ocorre do Amapá até Santa Catarina (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995; SPALDING et al., 1997 e SOUZA-FILHO 2005; ARAÚJO; CALADO, 2008). Além da importância econômica que este ambiente representa para comunidade pesqueira com atividade extrativista de *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), *Goniopsis cruentata* (Latreille, 1803) e *Cardisoma guanhumi* Latreille 1825, este ecossistema possui uma função relevante no ciclo de vida de vários animais marinhos, pois eles utilizam esse local como alimentação, crescimento e acasalamento, o que ajuda na funcionalidade deste ambiente. Neste grupo de animais frequentes nos manguezais, encontram-se os caranguejos do gênero *Uca* Leach, 1814 (TWILLEY et al., 1997).

A família Ocypodidae Rafinesque, 1815, é constituída principalmente por caranguejos de tamanhos pequenos e médios, distribuídos mundialmente em regiões tropicais e subtropicais (HARTNOLL, 1988). Dentro dessa família, encontra-se o gênero *Uca*, composto por cerca de 94 espécies, conhecido popularmente como chamaré ou violinista, caracterizado por um marcante dimorfismo sexual, onde machos possuem um dos quelípodos maior, que é utilizado para eventos agonísticos e exibições, enquanto que sua quela menor é utilizada para alimentação. As fêmeas não apresentam esta característica (CRANE, 1975; BEINLICH; von HAGEN, 2006).

*Uca victoriana* von Hagen (Fig.1), 1987 é uma espécie pequena e de difícil identificação, distribuída nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e recentemente na Bahia e Pernambuco (von HANGEN, 1987; MELO, 1996; BEDÊ et al., 2007; CASTIGLIONI et al., 2010).

Um dos subfilos que habitam este ambiente é a dos crustáceos que são cobertos por uma cutícula secretada composta de várias substâncias como quitina, proteína e material calcário (HICKMAN et al., 2004). A cutícula tem um papel importante na biologia dos crustáceos, exercendo a função de receptora de informação, exibindo muitas especializações estruturais as quais podemos citar a cerda (GARM & WATLING, 2013).

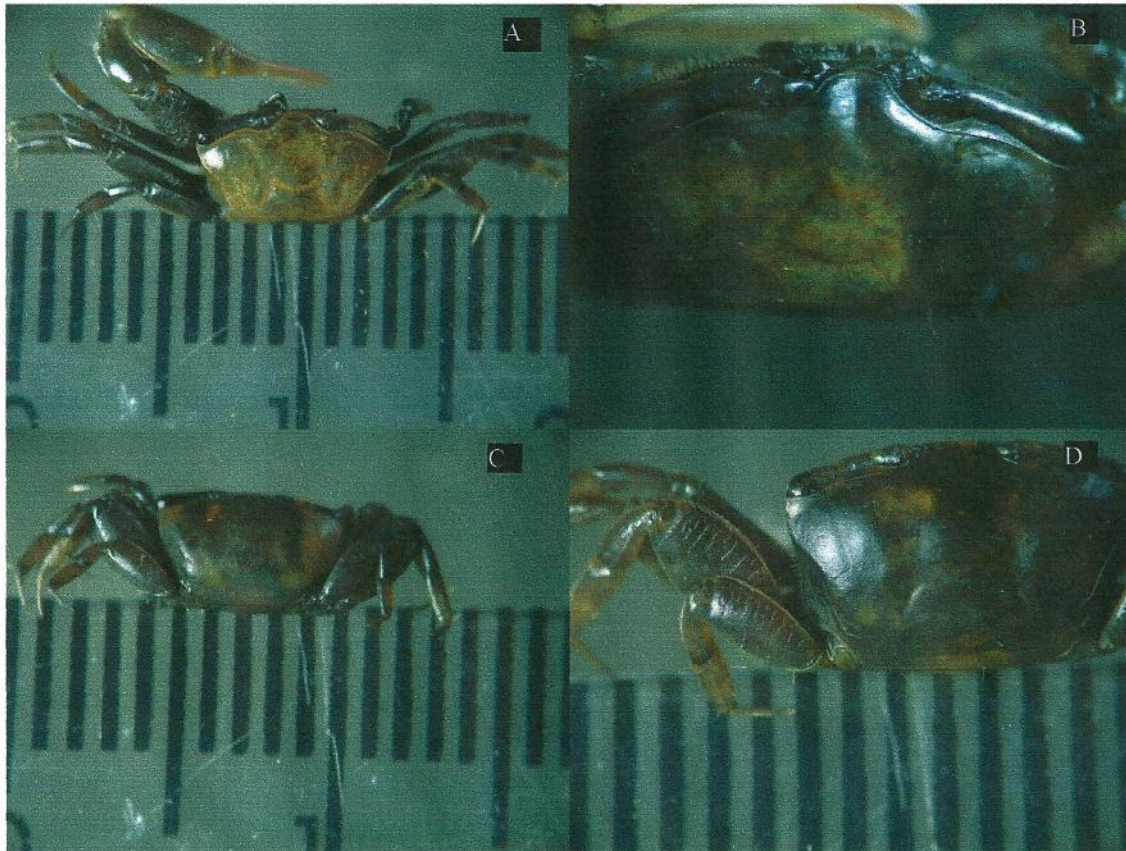


Figura 1. *Uca victoriana* von Hagen. (A) Macho; (B) carapaça dorsal do macho; (C) fêmea; (D) apêndices ambulatórios da fêmea.

Foto: Dayane Pereira.

O manguezal de Itacuruçá/Coroa Grande está situado na Baía de Sepetiba, que possui aproximadamente 305 Km<sup>2</sup> de área, sendo um corpo de águas salinas e salobras, comunicando-se com Oceano Atlântico (SOARES, 1997). Nas últimas décadas, este manguezal foi submetido a um considerável desenvolvimento populacional e industrial, contando com aproximadamente 400 indústrias, em sua maioria metalúrgica, instaladas nas bacias de drenagem da baía, onde são despejados seus resíduos diretamente na baía ou nos corpos d'água da região (RIBEIRO, 2006). Devido aos impactos negativos gerados com as atividades humanas nesta região, verifica-se a necessidade de estudar melhor esse ecossistema, bem como as populações que habitam este ambiente.

É de extrema importância descrever os tipos de cerdas que compõem os pereiópodos de *Uca victoriana*, pois esses achados poderão auxiliar na classificação de *U. victoriana* em relação às outras espécies do gênero de *Uca*.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho visa descrever os tipos de cerdas que compõem os pereiópodos de *Uca victoriana*.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Classificar as cerdas que compõem os pereiópodos de *Uca victoriana* e,
- Identificar os tipos de cerdas.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 ÁREA DO ESTUDO

##### 3.1.1 BAÍA DE SEPETIBA

A Baía de Sepetiba localiza-se no Estado do Rio de Janeiro entre as latitudes 22° 51,50' e 23° 7,50' S e as longitudes 43° 35,0' e 44° 1,0' W (DHN, 2003), com uma superfície de 520 Km<sup>2</sup> e um perímetro de 170,5 Km (Fig. 2) (SEMADS, 2001). Formada há cerca de 3500 anos na última regressão do nível do mar, sua profundidade varia entre 2 a 12 m exceto nos canais, sendo que aproximadamente 50% de sua área é inferior a 6 metros. A Baía possui três canais no setor oeste: o primeiro na entrada entre a ilha Guaíba e a ilha da Marambaia, com profundidade máxima de 31 metros, que é uma via de acesso ao Porto de Sepetiba; o segundo e principal, entre as ilhas de Itacuruçá e Jaguanum, utilizado também como acesso ao porto com profundidade de 24 metros e o terceiro entre a ilha de Itacuruçá e o continente, que atinge 5 metros de profundidade. As penetrações de ondas oceânicas são pequenas e a formação de ondas no interior é produzida pelos ventos incidentes sobre o corpo líquido, essencialmente os de leste, sudeste e nordeste, que provocam as perturbações na superfície da água. A maioria das ocorrências é de ondas com altura abaixo de 0,75m, com raras ocorrências de altura entre 1,3 e 1,0 m (SEMADS, 2001).

As correntes marinhas deste ambiente seguem um padrão de circulação de entrada de águas oceânicas frias e densas pelos canais mais profundos. A entrada dessas águas ocorre através das passagens e canais existentes entre o continente e as ilhas de Itacuruçá e Jaguanum e entre esta última e a Ponta da Pompeba, e sua circulação é regida pelo fluxo e refluxo da maré (COSTA, 1992; SEMADS, 2001). O regime da maré é classificado como semi-diurno, com desigualdade diurna marcada pela ocorrência de duas preamares e duas baixas marés de diferentes alturas. Na fase de quadratura, a amplitude média da onda de marés está em torno de 0,3 m e a fase de sizígia em torno de 1,10 m. A salinidade é compreendida entre 20 e 34 psu, no entanto, o fundo da baía e as áreas costeiras apresentam salinidade inferior a 30 psu (SEMA, 1998; SEMADS, 2001).

O clima é tropical quente e úmido, caracterizado por verão úmido e inverno seco, com o período de precipitação pluviométrica máxima no verão (de dezembro a março) e precipitação mínima no inverno (de junho a agosto) entre os anos de 1978 e 1987 (BARBIÈRE & KRONEMBERGER, 1994). A temperatura média anual varia de 20 a 27°C, com médias mínimas e máximas entre 15 e 23°C, e entre 26 e 32°C, respectivamente. A Baía de Sepetiba é limitada por uma faixa de planícies de maré onde ocorrem manguezais e praias arenosas (COIMBRA, 2003).

A granulometria da Baía de Sepetiba é composta por sedimentos de bancos arenosos, siltosos e argilosos, e cerca de 70% da área de distribuição dos substratos é composto de silte e argila (SEMADS, 1998).

### 3.1.2 MANGUEZAL DE ITACURUÇÁ/COROA GRANDE

O manguezal de Itacuruçá/Coroa Grande localiza-se na Baía de Sepetiba, no sul do Estado do Rio de Janeiro, Região Sudeste do Brasil, entre as latitudes 22° 51,50' S e 22° 54' S e longitudes 43° 53' W e 43° 52' W (Fig. 2). Este manguezal está inserido no distrito de Itacuruçá, município de Mangaratiba e no bairro Coroa Grande pertencente à cidade de Itaguaí. Possui uma área de aproximadamente 10 hectares, caracterizado por floresta que é delimitada de acordo com a topografia e vegetação, sendo elas: o Mangue Baixo que apresenta alta densidade de vegetação composta por *Rhizophora mangle* Lin e alguns exemplares de *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana* Stapf e Leech, inundado diretamente pelas marés; e o Mangue Alto que exibe menor densidade em relação ao primeiro, composta por *L. racemosa* e *A. schaueriana* e inundado somente pelas marés altas de sizígia. Esta região é limitada na parte terrestre por vegetação característica da faixa de transição entre o manguezal e os sistemas de terra firme como *Hibiscus* L. e *Acrostichum aureum* (COIMBRA, 2003).

Os rios que fazem parte deste manguezal são os da Draga, do Botafogo e o Tingussu. Os dois primeiros rios nascem na serra de Itacuruçá, em altitudes de 500-600 m e as águas são captadas pela Companhia Estadual de Água e Esgoto CEDAE do Rio de Janeiro, na serra para o abastecimento de Itacuruçá e o último tem sua nascente na Serra do Mazomba na altitude de 870 m, que também tem uma área de captação da CEDAE que abastece Coroa Grande e o Porto de Sepetiba (SEMADS, 2001).

Esta região sofre grande pressão antrópica, como desmatamento de floresta do mangue para construção de condomínios e marinas, lançamento de efluentes domésticos e industriais na Baía de Sepetiba, os quais são ricos em metais pesados e outras substâncias potencialmente tóxicas que podem acumular nos ecossistemas da região, principalmente nos manguezais e são potencialmente incorporados pela biota que habita esses ambientes costeiros. Dessa forma, oferecem riscos à população local, que depende dos recursos pesqueiros como fonte de renda e de alimentação (COIMBRA, 2003).

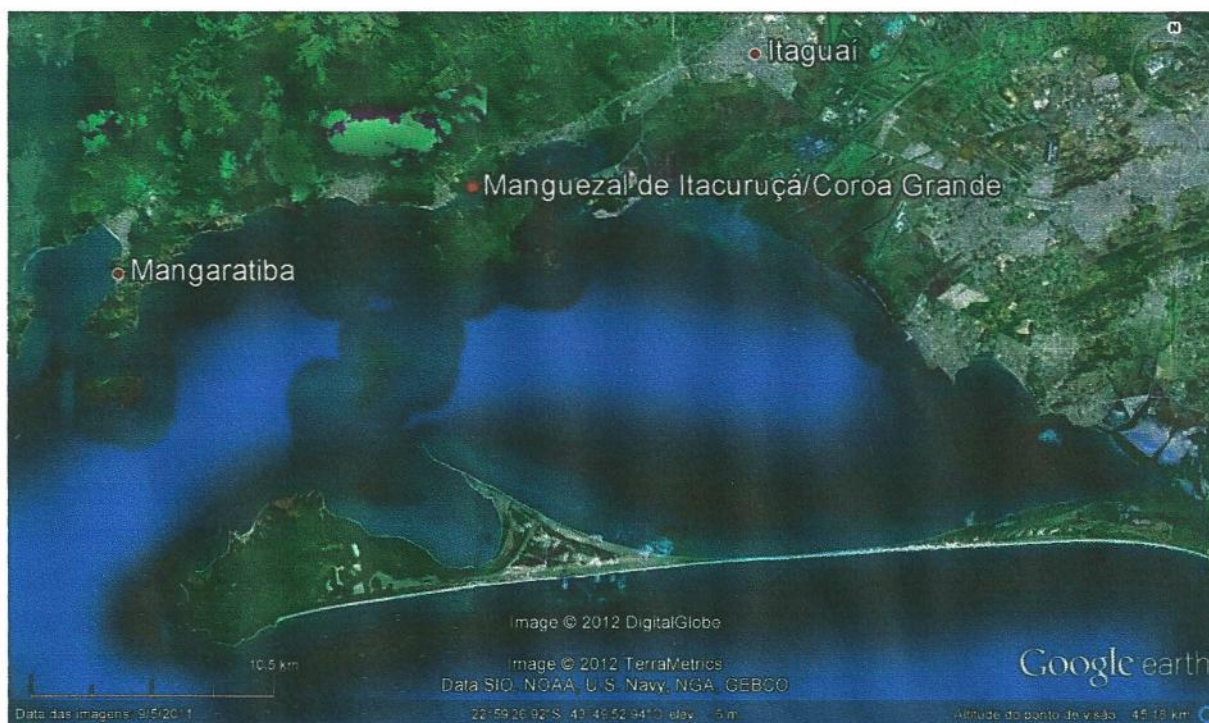


Figura 2. Localização da Baía de Sepetiba, indicando o Manguezal de Itacuruçá/Coroa Grande, RJ.

Fonte: Google Earth

### 3.2 ESPÉCIMES ESTUDADOS

Os caranguejos foram coletados em outubro de 2011 durante a maré baixa, de acordo com a tábua de maré do Porto de Itaguaí (DHN, 2011). Os animais foram

retirados utilizando-se um quadrat de 30 x 30 cm. Todo o sedimento do quadrat (Fig. 3) foi retirado até uma profundidade de 15 cm, utilizando-se uma pá de jardim e posteriormente o sedimento foi lavado numa peneira (2 mm de malha), para capturar os caranguejos enterrados no sedimento. Os caranguejos foram colocados em sacos plásticos, etiquetados e levados para o laboratório da Estação de Biologia Marinha da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (EBM-UFRRJ), onde foram mantidos no freezer até o processamento.

Foram utilizados quatro exemplares de macho e fêmea de *Uca victoriana*, estes foram separados por sexo, baseado na presença de quatro pares de pleópodos no abdome das fêmeas e um par de gonopódios nos machos. Estes exemplares foram fixados a uma fita dupla-face aderida a um suporte metálico. Em seguida, foram pulverizados com ouro, em aparelho Balzers a alto vácuo, para serem observados e fotografados a 15 -20 KV, nos aumentos de 100X e 350X. Foi utilizado o microscópio eletrônico de varredura modelo JSM 5310 (Jeol), na Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, da Fiocruz. Os tipos de cerdas encontrados foram classificados de acordo com Garm e Watling (2013).

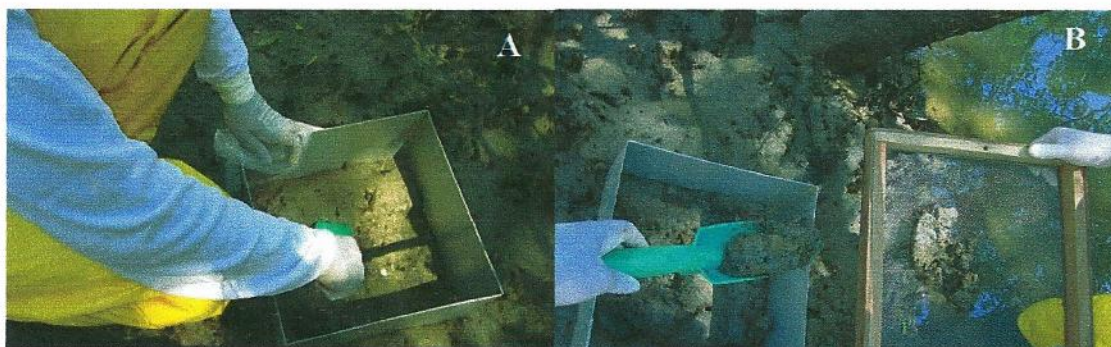


Figura 3. Coleta dos caranguejos. A) utilização do quadrat; B) lavagem do sedimento utilizando a peneira.

Foto: Dayane Pereira.



#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos apêndices de *U. victoriana* foram encontrados dois tipos de cerdas. A cerda simples e a cerda serrada. As cerdas simples foram encontradas distribuídas em todos os 5 pares pereiópodos do caranguejo. A cerda simples (Fig. 4A) é desprovida de projeções cuticulares ao longo do eixo, possui uma articulação infracuticular (Fig. 4B) e uma anulação (Fig. 5), que pode estar na região mediana do eixo ou estar situada a 1/3 da base da cerda. São cerdas muito variáveis em relação ao comprimento. Este tipo de cerda pode apresentar um poro terminal, no entanto, no presente estudo não foi observado poro no ápice da cerda.

De acordo com Garm e Watling (2013), as cerdas simples são longas e finas sem projeções cuticulares, como denticulos ou cérdulas, e possuem uma anulação geralmente de um terço do eixo até o ápice da cerda. No presente estudo, encontrou-se uma grande variação no tamanho das cerdas simples, observando-se cerdas longas e pequenas. Keiler e Richter (2011), também encontraram no seu trabalho, cerdas simples pequenas nos apêndices em *Anomura*.

As cerdas simples dos apêndices de *U. victoriana* apresentaram uma articulação infracuticular. Garm e Watling (2013), relataram que esse tipo de articulação reduz a flexibilidade da cerda, fazendo com que esta obtivesse robustez. As cerdas dos apêndices possuem funções mecânicas importantes durante o comportamento, como locomoção, escavação e alimentação (GARM, 2004). Para cerda simples de tamanho pequeno não foi documentada nenhuma função mecânica, e a evidência sugere que a função deste tipo de cerda seja de quimiorreceptores unimodais (HIPEAU-JACQUOTTE, 1986; ELOFSSON & HESSLER, 1994). Segundo Garm e Watling (2013), as funções mecânicas da cerda simples longa parecem depender de sua localização. De acordo com Ruppert e Barnes (1996), os apêndices e as antenas são locais importantes para a recepção da informação ambiental, e vários tipos de pelos sensoriais estão localizados sobre os apêndices. De acordo com Belúcio (2016), ao analisar o comportamento de *U. maracoani* e *U. rapax*, observou-se que essas espécies esfregam os pereiópodos entre si com intuito de retirar os sedimentos presos nas pernas ambulatórias quando deixavam sua galeria.

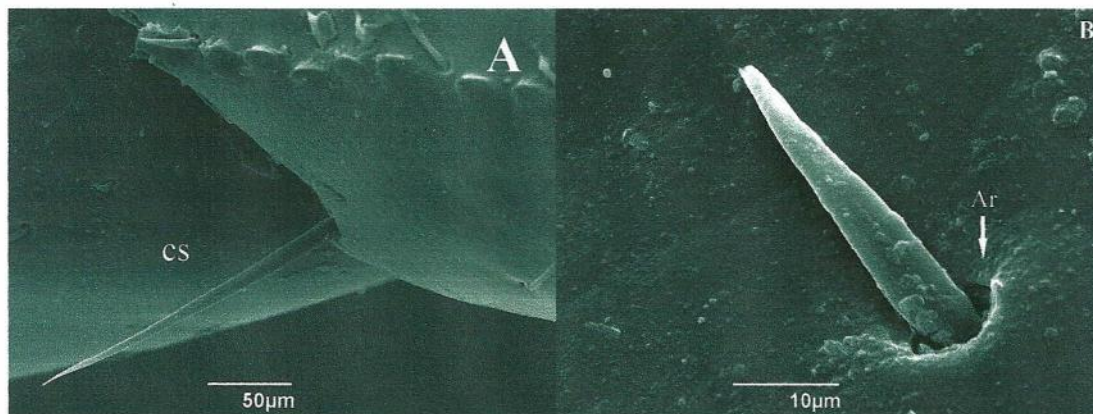


Figura 4. Cerdas de *Uca victoriana*: (A) Cerda simples do 2º pereiópodo; (B) Articulação infracuticular da cerda simples. Ar = Articulação infracuticular; cs = cerda simples.

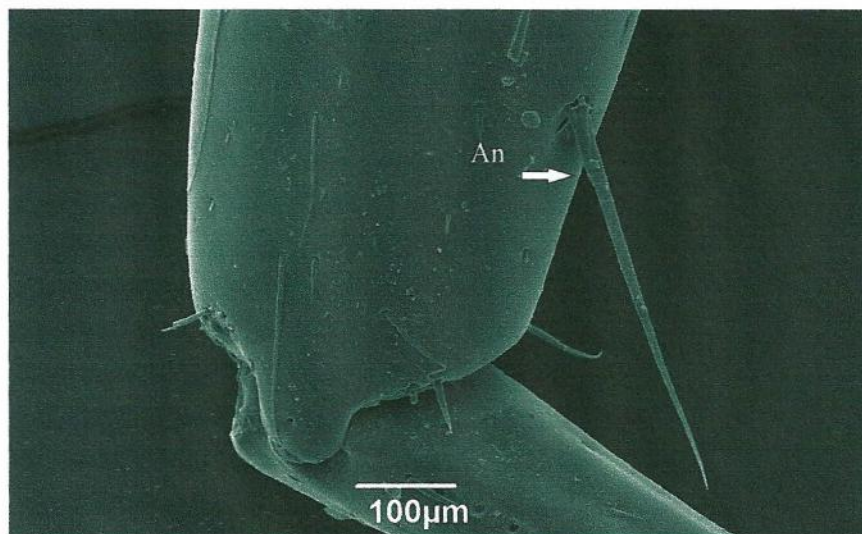


Figura 5. Anulação da cerda simples do 3º pereiópodo de *Uca victoriana*. An = Anulação.

A cerda serrada (Fig. 6A) foi encontrada apenas no mero do primeiro quelípode. Este tipo de cerda é caracterizado por possuir dentículos que dobram ligeiramente para a ponta da cerda. Estes dentículos (Fig. 6B) não estão distribuídos ao longo do eixo da cerda, que podem ser encontrados na parte pós-anulação ou na região apical. A

anulação da cerda não foi visível no presente trabalho. A cerda serrada apresentou uma articulação infracuticular e não observamos a presença de um poro terminal na cerda.

No presente estudo, não foi possível detectar um poro terminal para cerda simples e para cerda serrada. Keiler e Richter (2011) também não encontraram um poro em cerdas serradas e simples longas e sugeriram que tais poros estão sempre presentes com base nas descobertas feitas por Pohle, 1989. Segundo Watling (1989), cerda sem poro terminal é conhecida por ter funções quimiorreceptivas.

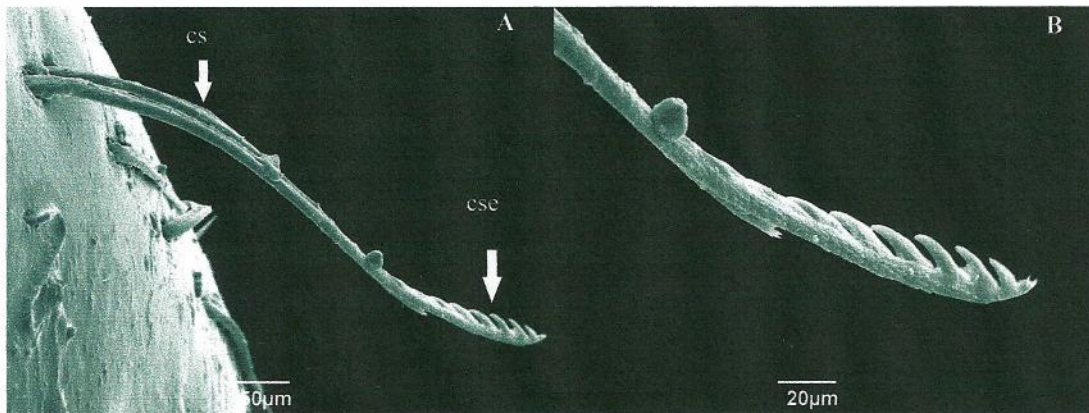


Figura 6. Cerda serrada no quelípode de *Uca victoriana*: (A) Cerda simples (cs) e cerda serrada (cse); (B) dentículos da cerda serrada. cs = cerda simples; cse = cerda serrada.

A cerda serrada possui uma variedade de funções mecânicas, como manuseio de alimentos, em que ocorre a manipulação áspera de presas como retenção e trituração (HUNT *et al.*, 1992; GARM 2004) e também limpeza na região da cabeça, especialmente na antena (GARM & WALTING, 2013). Os dentículos presentes na cerda serrada aparentemente tornam este tipo de cerda muito eficiente na raspagem de detritos e seu tamanho pode estar relacionado com a robustez da estrutura que realiza a limpeza (GARM & H Ø EG, 2001). A cerda serrada é comum de ser encontrada nos apêndices bucais dos crustáceos (GARM & WALTING, 2013). A função da cerda serrada encontrada no quelípode de *U. victoriana* pode estar relacionada com a limpeza, pois segundo Belúcio (2016), ao estudar o comportamento de *U. maracoani* e *U. rapax*

verificou-se que essas espécies utilizam o quelípode para limpar a quela hipertrofiada, as pernas ambulatórias, o palpo, a carapaça e o pendúnculo ocelar.

## 5 CONCLUSÃO

As análises dos dados no presente estudo, em relação a ultraestrutura das cerdas dos pereiópodos de *U. victoriana*, permitem inferir:

Esta espécie apresenta dois tipos de cerdas: a cerda simples e a cerda serrada.

A cerda simples apresentou uma grande variedade de tamanho, e futuros trabalhos de cerdas simples em apêndices devem ser realizados para verificar as funções que este tipo de cerda exercem nos pereiópodos.

A cerda serrada está relacionada com várias funções mecânicas, conforme descrito em outros trabalhos.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. S. L. C.; CALADO, T. C. S. Bioecologia do Caranguejo- Uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus) no Complexo Estuarino Lagunar Mundáu/Manguaba (CELMM), Alagoas, Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, v. 8, n. 2, p. 169-181, 2008.
- BARBIÉRE, E. B.; KRONEMBERGER, D. M. P. Climatologia do litoral sul-sudeste do Estado do Rio de Janeiro. *Cad. Geoc.*, v. 12, p. 57-73, 1994.
- BEDÊ, L. M.; OSHIRO, L. M. Y. & MELO G. A. S. Observation on the occurrence of *Uca victoriana* von Hagen (Decapoda, Brachyura, Ocypodidae) on the coast of Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 67, p. 799-800, 2007.
- BEINLICH B.; von HAGEN H. O. Materials for a more stable subdivision of the genus *Uca* Leach. *Zool. Med. Leiden*, v. 80, n. 2, p. 9-32, 2006.
- BELÚCIO, Luciene Ferreira. *Comportamento, ritmo de atividade e arquitetura das galerias de Uca maracoani (Latreille, 1802) e Minuca rapax (Smith, 1870)*. 2016. 137 f. Tese (Doutorado em Ecoetologia) - Universidade Federal do Pará, Belém.
- CASTIGLIONI, D. S.; ALMEIDA, A. O.; BEZERRA L. E. A. More common than reported: range extension, size-frequency and sex-ratio of *Uca (Minuca) victoriana* (Crustacea: Ocypodidae) in tropical mangroves, Brazil. *Marine Biodiversity Records*, v. 3, p. 1-8, 2010.
- COIMBRA, Andréa Gracio. *Distribuição de metais pesados em moluscos e sedimentos nos manguezais de Coroa Grande e da Enseada das Garças, Baía de Sepetiba, RJ*. 2003. 71p. Dissertação (Mestrado em Geoquímica Ambiental) - Universidade Federal Fluminense, Niterói.
- COSTA, R. N. L. T. R. *Pensar o mar, para poder pescar: o espaço da pesca de litoral na Baía de Sepetiba, RJ*. 1992. 181 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.
- CRANE, Jocelyn. *Fiddler Crabs of the World, Ocypodidae: Genus Uca*. Princeton, USA: Princeton University Press, 1975.
- DHN, Diretoria de Hidrografia e Navegação. *Baía de Sepetiba*. Carta Náutica 1622. 3 ed. Rio de Janeiro, 2003.
- DHN, Diretoria de Hidrografia e Navegação. *Tábua das marés*. Rio de Janeiro, Marinha do Brasil. Disponível em: <<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/tabuas/index.htm>>. Acesso em: 07 jan. 2011.

ELOFSSON , R., and HESSLER R.R.. Sensory structures associated with the body cuticle of *Hutchinsoniella macracantha* (Cephalocarida). *Journal of Crustacean Biology* 14: 454–462. 1994 .

GARM , A. Mechanical functions of setae from the mouth apparatus of seven species of decapods crustaceans. *Journal of Morphology* 260: 85–100. 2004.

GARM , A. , and J.T. H ø eg . Function and functional groupings of the complex mouth apparatus of the squat lobsters *Munida sarsi* Huus and *M. tenuimana* G.O. Sars (Crustacea: Decapoda). *Biological Bulletin* 200: 281–297. 2001 .

GARM, Anders.; WATLING, Les. The Crustacean Integument: Setae, Setules, and Other Ornamentation. *Functional Morphology and Diversity*. Edited by Les Watling and Martin Thiel. Oxford University Press, 2013.

HARTNOLL, Richard G. Evolution, systematic, and geographical distribution. In: BURGGREN, Warren W. & McMAHON, Brian R (eds), *Biology of the land crabs*. Cambridge University Press, 1988.

HICKMAN, Cleveland P.; Roberts, Larry S.; Larson, Allan. *Princípios Integrados de Zoologia*. Editora Guanabara Koogan S.A: Rio de Janeiro. 2004.

HIPEAU-JACQUOTTE , R. A new cephalic type of presumed sense organ with naked dendritic ends in the atypical male of the parasitic copepod *Pachypygus gibber* (Crustacea). *Cell and Tissue Research* 245: 29–35. 1986 .

HUNT, M.J.; WINSOR, H.; ALEXANDER, C.G.. Feeding by the penaeid prawns: The role of the anteriormouthparts. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 160: 33–46. 1992 .

KEILER, J.; RICHTER, S. Morphological diversity of setae on the grooming legs in Anomala (Decapoda: Reptantia) revealed by scanning electron microscopy. *Zoologischer Anzeiger* 250: 343–366. 2011

MELO, Gustavo Augusto Schmidt. *Manual de Identificação dos Brachyura (caranguejos e siris do Litoral Brasileiro)*. São Paulo: Editora Plêiade / FAPESP, 1996.

POHLE, G., Gill and embryo grooming in lithodid crabs: comparative functional morphology based on *Lithodes maja*. In: FELGENHAUER, B.E.; WATLING, L.; THISTLE, A.B. (Eds.). *Crustacean Issues*, vol. 6: *Functional Morphology of Feeding and Grooming in Crustacea*. A.A. Balkema, Rotterdam, 1989.

RIBEIRO, Andreza Portella. *Procedimento de fracionamento comparado a modelo de atenuação para avaliação de mobilidade de metais pesados em sedimentos da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro*. 2006. 159p. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de

Pesquisas Energéticas e Nucleares. Autarquia Associada à Universidade de São Paulo, São Paulo.

RUPPERT, Edward E.; BARNES, Robert D. *Zoologia dos Invertebrados*. 6ª ed. São Paulo: Editora Roca, 1996.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: *Caribbean Ecological Research*, 1995. 64p.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMADS). *Macroplano de Saneamento e Gestão Ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba*. Rio de Janeiro: Consórcio ETEP/ECOLOGUS/SM GROUP, 1998.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMADS). *Bacias Hidrográficas e Recursos Hídricos da Macrorregião Ambiental 2 - Bacia da Baía de Sepetiba*, Projeto Planágua SEMADS/GTZ de cooperação técnica Brasil-Alemanha, Rio de Janeiro: SEMADS, 79p, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (SEMA). *Uma avaliação da qualidade das águas costeiras do Estado do Rio de Janeiro*, Projeto Planagua SEMA/GTZ de cooperação técnica Brasil-Alemanha, Fundação Estudos do Mar. 1998.

SOARES, M. L. G. *Estudo da biomassa aérea de manguezais do sudeste do Brasil. Análise de modelos*. 1997. Tese (Doutorado em Oceanografia). Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUZA-FILHO, P. Costa de manguezais de macromaré da Amazônia: cenários morfológicos, mapeamento e quantificação de áreas usando dados de sensores remotos. *Revista Brasileira de Geofísica*, n. 23, v. 4, p. 427-435, 2005.

SPALDING, M.; BLASCO, F.; FIELDS, C. *World mangrove atlas*. Okinawa: Japan , ISME (International Society for Mangrove Ecosystems), 1997.

TWILLEY R. R, POZO, M.; GARCIA, V. H.; RIVERA-MONROY, V. H.; ZAMBRANO, R.; BODERO, A. Litter dynamics in riverine mangrove forests in the Guayas River Estuary, Ecuador. *Oecologia*, n. 111, p. 109-122, 1997.

von HAGEN, H. O. Morphologie und Winkbalz einer neuen Uca-Art (Crustacea, Brachyura) aus dem Staat Espirito Santo (Brasilien). *Hamburgischen Zoologischen Museum und Institut, Mamburg*, n. 84, p. 81-94, 1987.

WATLING, L. A classification system for crustacean setae based on the homology concept. In: FELGENHAUER, B. E.; WATLING, L., THISTLE, A.B. (Eds.), *Crustacean Issues*, vol. 6: *Functional Morphology of Feeding and Grooming in Crustacea*. A.A. Balkema, Rotterdam, 1989, pp. 15-26.