



Universidade Federal de Pernambuco - UFPE
Centro de Tecnologia e Geociências – CTG
Departamento de Oceanografia - DOCEAN
Programa de Pós-Graduação em Oceanografia - PPGO



**TAXONOMIA E ECOLOGIA DE STOMATOPODA
(CRUSTACEA) DA BACIA POTIGUAR, RIO GRANDE DO
NORTE – BRASIL**

Débora Lucatelli de Albuquerque

Recife, 2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DÉBORA LUCATELLI DE ALBUQUERQUE

**TAXONOMIA E ECOLOGIA DE STOMATOPODA
(CRUSTACEA) DA BACIA POTIGUAR, RIO GRANDE DO
NORTE – BRASIL**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, do Departamento de Oceanografia, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Oceanografia, subárea Oceanografia Biológica.

Orientador: Dr. Petrônio Alves Coelho

Recife, 2010

A345t

Albuquerque, Débora Lucatelli de

Taxonomia e Ecologia de Stomatopoda (Crustacea) da Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte - Brasil / Débora Lucatelli de Albuquerque. – Recife: O Autor, 2010.
xiii, 91 f.; il., gráfs., tabs.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Programa de Pós-Graduação em Oceanografia, 2010.

Inclui referências bibliográficas e apêndices.

1. Oceanografia. 2. Hoplocarida. 3. Diversidade. 4. Abundância. 5. Rio Grande do Norte. 6. Nordeste. I. Título.

551.46 CDD (22.ed.)

UFPE/BCTG/2010-020

TAXONOMIA E ECOLOGIA DE STOMATOPODA (CRUSTACEA) DA
BACIA POTIGUAR, RIO GRANDE DO NORTE – BRASIL

POR

DÉBORA LUCATELLI DE ALBUQUERQUE

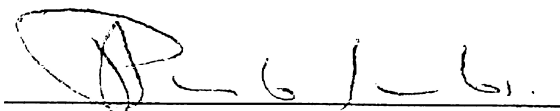
BANCA EXAMINADORA

MEMBROS TITULARES



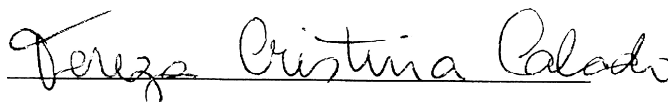
DR. PETRÔNIO ALVES COELHO (ORIENTADOR)

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE



DR. PAULO JORGE PARREIRA SANTOS

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE



DR^a. TEREZA CRISTINA DOS SANTOS CALADO

Universidade Federal de Alagoas – UFAL

MEMBROS SUPLENTE

DR^a. SIGRID NEUMANN LEITÃO

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

DR. LUIS ERNESTO ARRUDA BEZERRA

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

A minha família que sempre esteve ao meu lado, compreendendo e ajudando.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	5
2.1. OBJETIVO GERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	5
4. MATERIAL E MÉTODOS	8
4.1. METODOLOGIA DE CAMPO	10
4.2. METODOLOGIA DE LABORATÓRIO	11
4.3. ANÁLISE DOS DADOS	12
4.3.1. ANÁLISE TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA	12
4.3.2. ANÁLISES ECOLÓGICAS	12
5. RESULTADOS	16
5.1. ANÁLISE TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA	16
5.1.1. ANÁLISE SISTEMÁTICA	16
5.1.2 ANÁLISE TAXONÔMICA	17
<i>Eurysquilla</i> sp. n.	17
<i>Neogonodactylus austrinus</i>	21
<i>Neogonodactylus bredini</i>	23
<i>Neogonodactylus lacunatus</i>	25
<i>Neogonodactylus minutus</i>	28
<i>Neogonodactylus moraisi</i>	30
<i>Neogonodactylus oerstedii</i>	31
<i>Neogonodactylus torus</i>	33
<i>Odontodactylus havanensis</i>	35
<i>Pseudosquilla ciliata</i>	37
<i>Nannosquilla potiguara</i>	40
<i>Bigelowina biminiensis</i>	41

<i>Alima hildebrandi</i>	42
<i>Gibbesia neglecta</i>	44
<i>Meiosquilla quadridens</i>	46
<i>Meiosquilla schmitti</i>	48
<i>Meiosquilla tricarinata</i>	50
5.2. FREQUÊNCIA ESPECÍFICA	52
5.3. DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA	52
5.4. ANÁLISES ECOLÓGICAS	53
6. DISCUSSÃO	64
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
9. APÊNDICES	91

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por me proporcionar esta vida, que por vez acredito ser melhor do que mereço, pelas oportunidades que me oferece e pela família e amigos que me deixa desfrutar.

Meu sincero agradecimento aos meus pais, Iriete Lucatelli e Severino Melo, pelo apoio incondicional e compreensão. Vocês são meus exemplos de vida e agradeço a Deus por tê-los comigo. Aos meus irmãos, Bruno e Cibelle, e aos familiares, pela torcida e companheirismo.

Ao meu orientador, Dr. Petrônio Alves Coelho, que depositou sua confiança em mim para realizar este trabalho e muitos outros. Pela sua paciência, compreensão e carinho. Muito obrigada pelos ensinamentos passados durante estes anos de convívio e todos mais que virão ao longo de minha formação profissional e pessoal.

A Catarina L. Araújo Silva, pela paciência, compreensão e pelo carinho que sempre me deu, nos momentos de choro e de crise existencial. Além é claro dos momentos de diversão e alegria que passamos e passaremos juntas. Vou ser grata você sempre!

Aos amigos Filipe S. Santana, pela valiosa ajuda com as ilustrações e apoio permanente; Jesser F. Souza-Filho, pelos importantes comentários e críticas ao trabalho; Alexandre O. Almeida e Luis E.A. Bezerra, pelas contribuições feitas ao longo destes anos. Foram vocês que me apoiaram quando mais precisei nos momentos de desespero em que achei que nada ia dar certo! Podem contar comigo sempre, pois farei de tudo para retribuir este carinho.

A todos os amigos, Marina S.A. Leitão, Aurinete Negromonte, Ricardo Paiva, Elisa Pitanga, Keyla Travassos, Scheyla Tinoco, Marcio Cintra, André Lima, Fernanda Slater, Maira Gonçalves, Eduardo Barreto, Valdilene Pessoa, Gaby Graf, Pedro Augusto pelos bons momentos de distração e alegrias. Vocês fizeram com que estes anos fossem mais leves e felizes.

Aos colegas de bentos, Marilena Ramos-Porto, Cileide Acioli, Aline Barreto, Thiago Reis, Nathalia Guimarães, Edson Vasconcelos, Adilma Concentino. Pela disposição em ajudar e contribuir com o trabalho e pelas parcerias sempre agradáveis e estimuladoras.

Ao LaboGeo, na pessoa da Prof. Teresa Araújo e suas alunas, Daniela, Patrícia e Neves. Pelo auxílio na interpretação dos dados geológicos.

Aos colegas de pesquisa, Jaqueline Farias (UFRN) e André Giskard (CAU-Kiel) pelo auxílio na compilação dos dados da Bacia Potiguar, que foram de extrema importância para as análises de ecologia do presente trabalho.

Aos professores, Sigrid N. Leitão e Paulo J.P. Santos, pelos conselhos durante a análise dos dados desta dissertação e por aceitar compor a banca avaliadora. Muito obrigada pela atenção e paciência. Orgulho-me de ter conhecido profissionais como vocês.

Aos membros da banca examinadora Dra. Tereza C.S. Calado e Dr. Luis E.A. Bezerra, por aceitarem gentilmente avaliar a presente dissertação, contribuindo para o melhoramento da mesma e para minha formação profissional.

A Myrna Lins, secretária do PPGO, pela ajuda nos trâmites burocráticos e paciência dispensada. Valeu Myrna!

Aos funcionários Carlos e Gesival, seguranças que tiveram trabalho durante as jornadas noite adentro no Labcarcino/DOCEAN. Obrigada pela colaboração e paciência.

Por fim a PETROBRÁS, na pessoa de Márcia Rocha, pela coleta dos belos estomatópodos e pela liberação do material para estudo. Também ao coordenador do Projeto, Paulo J. P. Santos, por ceder os dados necessários para realização desta dissertação.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Estado do Rio Grande do Norte com a área de estudo em destaque. Mapa gerado através do Geomar online. **06**
- Figura 2. Mapa faciológico da Bacia Potiguar. (Vital *et al.* 2005). **08**
- Figura 3: Mapa esquemático da malha amostral de caracterização ambiental da Bacia Potiguar, no detalhe malha do entorno dos emissários submarinos (ampliada). (Fonte: Relatório Petrobrás). **09**
- Figura 4. Holótipo *Eurysquilla* sp. n. (DOUFPE: 14.201). A: Pleópodo 1, esquerdo; B: Garra raptorial esquerda, vista ventral; C: Pereópodos 1, 2 e 3, direito; D: Antênula esquerda, vista ventral; E: Holótipo vista dorsal; F: Télson, vista dorsal; G: Télson, vista ventral. Escala: 2 mm. **20**
- Figura 5. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus austrinus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. **22**
- Figura 6. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus bredini* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. **24**
- Figura 7. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus lacunatus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 3 mm. **27**
- Figura 8. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus minutus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. **29**
- Figura 9. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus oerstedii* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. **32**
- Figura 10. Télson em vista dorsal de *Neogonodactylus torus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. **34**

Figura 11. Telson em vista dorsal de *Pseudosquilla ciliata* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 39

Figura 12. Telson em vista dorsal de *Alima hildebrandi* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 43

Figura 13. Telson em vista dorsal de *Gibbesia neglecta* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 45

Figura 14. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla quadridens* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 47

Figura 15. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla schmittii* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 49

Figura 16. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla tricarinata* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm. 51

Figura 17. Profundidades (mínima, média e máxima) encontradas para cada espécie de Stomatopoda na área de estudo (BPot I – IV). 53

Figura 18. Abundância média ($\bar{x}$) de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo, coletada na Campanha III. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. 54

Figura 19. Abundância média de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo, coletada na Campanha IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. 55

Figura 20. Abundância total em número de indivíduos de Stomatopoda, em cada estação de coleta da área de estudo (BPot III e IV). 55

Figura 21. Média de espécies de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo (BPot III). C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. **56**

Figura 22. Média de espécies de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo (BPot IV). C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. **57**

Figura 23. Número de espécies de Stomatopoda, em cada estação de coleta da área de estudo (BPot III e IV). **57**

Figura 24. Valores médios de profundidade e amplitude (mínima e máxima), encontradas em cada área da malha de caracterização da Bacia Potiguar, Campanhas III e IV. C: Costa, P: Plataforma interna, BT: Borda do talude e T: Talude. **58**

Figura 25. Dendrograma (Cluster) gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando dois grupos principais com similaridade menor que 10%, baseada na composição específica das amostras coligidas pelo programa BPot III e IV. **60**

Figura 26. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando as feições oceânicas com base na relação entre estação e fatores abióticos do BPot, Campanhas III e IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. **62**

Figura 27. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando três grupos principais (P, BT e T) com base na composição específica das amostras coligidas pelo programa BPot, Campanhas III e IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude. **63**

Figura 28. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando dois grupos principais, espécies de Talude (2) e não Talude (1), com base na composição específica das amostras coligidas pelo programa BPot, Campanhas III e IV. **64**

LISTA DE TABELAS

Tabela I. Limites de profundidade para as feições da margem continental da Bacia Potiguar – RN. **13**

Tabela II. Classificação dos principais tipos de sedimentos marinhos. L: lama; Md: mediana (Modificado de Freire *et al.* 1997). **13**

Tabela III. Total de exemplares e frequência das espécies encontradas nas estações onde houver estomatópodos da Bacia Potiguar-RN nos períodos de 2002 a 2004. **52**

Tabela IV. Índices de Riqueza de Margalef (d'), Equitabilidade (J'), Diversidade específica (H') e para as estações das Campanhas III e IV da Malha de caracterização da Bacia Potiguar-RN. S: nº de espécies e N: nº de exemplares. Valores não calculados (-). **59**

RESUMO

Os crustáceos da ordem Stomatopoda, conhecidos vulgarmente como tamarutacas, estão entre os crustáceos predadores mais agressivos e de comportamento mais complexo, sendo animais bentônicos crípticos e raramente encontrados, apesar de sua abundância, devido ao hábito escavador. Distribuem-se principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, nas áreas do médio e infralitoral, em todos os tipos de substrato. São crustáceos meroplânctônicos e suas larvas podem ser presas abundantes no plâncton, sendo importante alimento para os peixes planctívoros. Durante o programa de monitoramento da Bacia Potiguar – RN, realizado entre 2002 e 2004, foram coletados diversos crustáceos estomatópodos. Este material encontra-se depositado na coleção carcinológica do DOCEAN/UFPE, sendo uma grande fonte de conhecimento para a área estudada, tanto no âmbito taxonômico, quanto ecológico. O presente estudo teve como objetivo encontrar as relações existentes entre as espécies de Stomatopoda coletadas durante o projeto BPot e o ambiente em que vivem, assim como analisar a diversidade presente na área e registrar novos táxons. Os exemplares foram coletados por meio dos amostradores draga, Van Veen, Box-corer e rede de arrasto. Foram encontradas 18 espécies sendo duas novas para a ciência *Eurysquilla* n. sp. e *Nannosquilla potiguara*. Também foram encontradas algumas espécies dificilmente coletadas, como *Bigelowina biminiensis* e *Alima hildebrandi*. Com relação à distribuição batimétrica, apenas as espécies *N. potiguara* e *Meiosquilla quadridens* apresentaram maior afinidade por águas mais rasas e profundas, respectivamente. As análises ecológicas mostram que as feições Plataforma e Borda do talude apresentaram maiores valores de abundância. Em relação ao número de espécies as regiões de Borda do Talude e Talude atingiram maiores valores. Analisando as estações, apenas quatro atingiram valores médios de diversidade específica, sendo as demais classificadas como de baixa e muito baixa diversidade, cada uma representando 20,51% do total. Em relação ao índice de equitabilidade 46,15% das estações puderam ser consideradas equitativas. Nas análises de MDS e CLUSTER, observou-se um agrupamento não significativo das espécies em relação às feições marinhas. Com a análise Bioenv, pode-se constatar que as variáveis, tipo de fundo e profundidade foram as mais determinantes. As variáveis abióticas temperatura e salinidade, também apresentaram influência sobre a distribuição das espécies, porém com menor intensidade. Sendo assim concluímos que a fauna da Bacia Potiguar é bem diversificada e que os fatores abióticos realmente influem na distribuição das espécies, embora estas não apresentem gradientes distribucionais claros.

PALAVRAS-CHAVE: Hoplocarida; diversidade; abundância; Rio Grande do Norte; Nordeste.

ABSTRACT

The crustacean of the order Stomatopoda, commonly known as Tamarutaca, are among the most aggressive predators of crustaceans and more complex behavior, being benthic animals cryptic and rarely found, despite its abundance, due to burrowing habit. They are distributed mainly in tropical and subtropical areas of the middle and lower shore, in all types of substrate. They are meroplanktonic crustaceans and the larvae can be abundant prey in the plankton, it is important food for planktivorous fish. During the monitoring program of Potiguar Basin- RN, conducted between 2002 and 2004, were collected various estomatópodos crustaceans. This material is deposited in the carcinology collection of DOCEAN / UFPE, being a great source of knowledge for the study area, both in taxonomic and ecological themes. This study aimed to find the relationship between the species of Stomatopoda collected during the Bpot project and their environment, and analyze the diversity present in the area and register new taxa. Specimens were collected by dredge, Van Veen, Box-corer and trawl. We have found 18 species and two new to science *Eurysquilla* sp.n. and *Nannosquilla potiguar*. Also found some species rarely collected, as *Bigelowina biminiensis* and *Alima hildebrandi*. With respect to the bathymetric distribution, only the species *N. potiguar* and *Meiosquilla quadridens* had higher affinity for shallow water and deep, respectively. The analysis shows that the ecological features of the Platform Edge and Slope showed higher abundance. Regarding the number of species regions Edge's Slope and Slope reached the highest values. Analyzing the stations, only four have reached average values of species diversity, and the others were classified as low and very low diversity, each representing 20.51% of the total. For the index of equitability 46.15% of the stations might be considered good. In the analysis of CLUSTER and MDS, there was not a significant group of species in relation to marine features. The analysis Bioenv, one can see that the variables, type of substance and depth were the most decisive. The environmental variables temperature and salinity, also had influence on the distribution of species, but with less intensity. Thus we conclude that the fauna of Potiguar Basin is well diversified and that abiotic factors really influence the distribution of species, although these do not show clear distributional gradients.

KEYWORDS: Hoplocarida, diversity, abundance, Rio Grande do Norte, northeast.

1. INTRODUÇÃO

Os crustáceos da ordem Stomatopoda, conhecidos vulgarmente como tamarutacas, diferenciam-se dos demais crustáceos principalmente pelo formato do segundo maxilípodo, o qual é extremamente desenvolvido, formando uma garra raptorial. Outras características morfológicas são corpo alongado, subcilíndrico e achatado dorsoventralmente, subdividido em cabeça, tórax e abdome, sem a formação do cefalotórax. A carapaça é ampla e recobre os cinco primeiros somitos torácicos, como um escudo. Os pleópodos são birremes, com brânquias filamentosas no ramo externo. Os cinco primeiros pares de pereiópodos e os maxilípodos são subquelados, e os três últimos pares de pereiópodos são mais desenvolvidos e utilizados na locomoção. O télson e os urópodos são bem desenvolvidos formando um leque caudal, utilizado como escudo defensor em lutas com outros estomatópodos (Caldwell & Dingle, 1976).

Os tipos de garras raptorais dividem os estomatópodos em duas formas funcionais: perfuradores (“spearers”) e quebradores (“smashers”) (Caldwell & Dingle, 1975). Garras perfurantes possuem uma série de dentes longos e curvos no dátilo, com os quais presas de corpo mole são capturadas. Garras quebradoras apresentam a base do dátilo inflada, que é utilizada como um martelo para quebrar presas difíceis de abrir, como gastrópodos e caranguejos.

Os estomatópodos estão entre os crustáceos predadores mais agressivos e de comportamento mais complexo, sendo animais bentônicos crípticos e raramente encontrados, apesar de sua abundância. São predadores ativos e carnívoros obrigatórios (Ahyong & Harling, 2000), encontrados principalmente em regiões tropicais e subtropicais, habitando tocas ou fendas nas regiões de médio e infralitoral em todos os tipos de substrato. Possuem coloração variada, desde totalmente verdes a multicoloridos. Apesar da maioria das espécies habitar águas costeiras, algumas da superfamília Bathysquilloidea são encontrados além da plataforma externa, podendo atingir até 1.500 m de profundidade (Manning, 1991).

Esses crustáceos mostram também uma ampla variação no tamanho, desde 2 cm, como no gênero *Nannosquilla* Manning, 1963, chegando a atingir um comprimento total de mais de 30 cm, como no gênero *Lysiosquilla* Dana, 1852 (Gomes Corrêa, 1986). A maior diversidade de crustáceos estomatópodos é conhecida para o Indo-Pacífico Oeste, principalmente na Austrália, onde são conhecidas 146 espécies (Ahyong, 2001).

Apesar da maioria dos estomatópodos demonstrar hábito solitário, vários lisiosquilídeos e nanosquilídeos vivem em pares monogâmicos. O dimorfismo sexual é bem acentuado, podendo-se distinguir machos de fêmeas pelas suas características externas. Os machos têm um par de pênis delgados, articulados com a base do terceiro par de pereiópodos. Os gonóporos femininos estão localizados no esterno, entre o primeiro par de pereiópodos, como uma fenda estreita. O dimorfismo sexual é geralmente mais marcante nos machos maduros, devido à intumescência das garras raptorais e da armadura dorsal do télson (Ahyong & Lowry, 2001).

Ao contrário de muitos decápodos que carregam os ovos nos pleópodos, as fêmeas desses crustáceos transportam a massa de ovos com os maxilípodos ou fixam-na na parede da toca até eclodir. Possuem os estágios larvais iniciais no meio bentônico ou pelágico, sendo as fases subsequentes planctônicas e por fim assentam no bentos na forma juvenil. Os membros da superfamília Lysiosquilloidea possuem larvas na fase inicial de desenvolvimento, conhecidos como *antizoeae*, tendo cinco pares de apêndices torácicos birremes, mas sem apêndices abdominais, que posteriormente evolui para um estágio *erichthus*. Os esquiloides e gonodactiloides eclodem como *pseudozoea*, tendo dois pares de apêndices torácicos unirremes e quatro ou cinco pares de pleópodos respectivamente, passando subsequentemente para *alima* ou *erichthus* em gonodactilídeos. As larvas pelágicas são facilmente predadas no ambiente planctônico, particularmente durante o verão, constituindo importante alimento para os peixes planctívoros. O desenvolvimento dos membros das demais superfamílias é pouco conhecido (Ahyong & Lowry, 2001).

Além de grande importância na teia alimentar marinha os estomatópodos também são importantes economicamente em alguns países, principalmente orientais e no sudeste do Brasil, onde são consumidos como alimentos (famílias Squillidae Latreille, 1802; Lysioquillidae Giesbrecht, 1910; Hemisquillidae Manning, 1980).

No Brasil a primeira referência da ordem Stomatopoda foi feita por Marcgrave (1648), que se referiu à espécie *Lysiosquilla scabricauda* (Lamarck, 1818) como “tamaru guacu”, confirmada posteriormente nos trabalhos de Sawaya (1942) e Lemos de Castro (1962). O estudo da distribuição destes crustáceos no país tornou-se possível graças aos trabalhos que traçaram as linhas essenciais da taxonomia do grupo, no Atlântico Ocidental (Manning, 1969) e no Brasil (Gomes-Corrêa, 1986, 1998).

Segundo Martin & Davis (2001) estes crustáceos são classificados da seguinte forma: subfilo Crustacea Brünnich, 1772; classe Malacostraca Latreille, 1802; subclasse Hoplocarida Calman, 1904; ordem Stomatopoda Latreille, 1817. Possuem na fauna atual, uma subordem única, Unipeltata Latreille, 1825, com sete superfamílias: Bathysquilloidea Manning, 1967; Gonodactyloidea Giesbrecht, 1910; Erythrosquilloidea Manning & Bruce, 1984; Lysiosquilloidea Giesbrescht, 1910; Squilloidea Latreille, 1802; Eurysquilloidea Ahyong & Harling, 2000; Parasquilloidea Ahyong & Harling, 2000 (Ahyong & Harling, 2000). Até o momento são conhecidas aproximadamente 450 espécies em 19 famílias (Ahyong & Lowry, 2001).

Existem também duas ordens fósseis, Aeschronectida e Paleostomatopoda, as quais têm registro para América do Norte e Europa, habitando águas rasas perto da costa. Para a ordem Stomatopoda é conhecida uma subordem fóssil, Archaeostomatopodea que é registrada para o Carbonífero pela presença da família Tyrannophontidae Schram, 1969, que acredita-se ser a ligação entre Paleostomatopoda e Unipeltata. Está última tem registro para o Jurrásico-Cretáceo, com as famílias fósseis Sculdidae Dames, 1886 e Pseudosculdidae Dames, 1886. As superfamílias existentes datam do Holoceno até o presente (Jenner *et al.* 1998; Schram, 1969).

Das sete superfamílias existentes conhecidas no mundo, quatro são registradas no Brasil: Gonodactyloidea, abrangendo as famílias Hemisquillidae Manning, 1980, Gonodactylidae Giesbrecht, 1910, Odontodactylidae Manning, 1980, e Pseudosquillidae Manning, 1977; Lysiosquilloidea, contendo Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910 e Nannosquillidae Manning, 1980; Squilloidea com Squillidae Latreille, 1802; e Eurysquilloidea com Eurysquillidae Manning, 1977 (Gomes-Corrêa, 1986).

Os gonodactiloides pertencem majoritariamente ao grupo funcional quebrador e possuem córnea subglobular, neste grupo apenas os pseudosquilídeos têm garra do tipo perfuradora. Geralmente ocorrem em substratos rígidos ou grosseiros e são os estomatópodos dominantes nos recifes de coral. Quatro das sete famílias de Gonodactyloidea estão representadas no Brasil, sendo Gonodactylidae a mais representativa.

Os lisioquiloides apresentam garra do tipo perfuradora e estão representados no mundo por quatro famílias, das quais duas são registradas para o litoral brasileiro. Esta família inclui os maiores representantes de Stomatopoda no Brasil, podendo chegar a mais de 30 cm de comprimento total.

Squilloidea apresenta apenas uma família, Squillidae, porém com o maior número de gêneros dentre os estomatópodos, sendo 44 para o mundo, dos quais cinco estão registrados para o litoral brasileiro. Todos os representantes desta família estão inclusos no grupo funcional dos perfuradores.

Os eurisquiloides possuem atualmente seis representantes descritos, com apenas um registro da superfamília (*Eurysquilla* Manning, 1963) para o Atlântico ocidental. São compostos por espécimes de tamanho diminuto, que atingem o máximo de 25 mm de comprimento total. Manning (1969) registrou a espécie *Eurysquilla plumata* (Bigelow, 1901) para o litoral brasileiro. Esquiloides, eurisquiloides e lisiosquiloides são encontrados em tocas no substrato e são muitas vezes capturados em arrasto de camarão (Ahyong & Lowry, 2001).

Apesar dos estudos pretéritos sobre a ordem Stomatopoda realizados no Brasil, são raros os trabalhos relacionados à taxonomia e ecologia desse grupo, em especial no estado do Rio Grande do Norte, área intensamente explorada pela aquicultura e por indústrias de petróleo e gás. Devido à importância econômica da região foi realizado o Projeto de Monitoramento da Bacia Potiguar/RN (BPot), entre 2002 e 2004, quando foram efetuadas quatro Campanhas oceanográfica (BPot I, BPot II, BPot III e BPot IV). Nestas, foram coletados fauna e flora do ambiente marinho desta região, dentre os quais foram encontrados diversos crustáceos incluindo os da ordem Stomatopoda. A análise do material coletado pelo Projeto BPot, realizado pela Petrobras, propiciará um importante avanço no conhecimento desses crustáceos de fundamental importância na teia trófica marinha e economia (alimentação e aquarismo). O qual servirá de base para o conhecimento faunístico da área, possibilitando ainda o monitoramento mais preciso de regiões sob a influência antrópica.

Sendo assim, o presente estudo teve como finalidade encontrar as relações existentes entre as espécies de Stomatopoda coletadas durante o projeto BPot (I, II, III, IV) e o ambiente em que vivem, assim como analisar a diversidade presente na área e registrar novos táxons e novas ocorrências de espécies. Trazendo mais informações e conhecimento para a fauna da região e do Brasil em sua totalidade.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Estudar os crustáceos estomatópodos coletados durante o Projeto de Caracterização e Monitoramento da Bacia Potiguar/RN (BPot 2000-2004), realizado pelo CENPES/PETROBRÁS.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar as espécies de Stomatopoda que ocorrem na Bacia Potiguar;
- Descrever a composição faunística, abundância e frequência dos estomatópodos da Bacia Potiguar;
- Descrever novos táxons encontrados na área de estudo;
- Descrever a variação espacial e temporal dos índices de diversidade, equitabilidade e riqueza específica destes crustáceos;
- Determinar e relacionar quais fatores ambientais influenciam na distribuição e diversidade destes organismos;

3. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Estado do Rio Grande do Norte localiza-se no extremo nordeste do Brasil, com parte de seu litoral voltado para o leste e parte para o norte (Figura 1). Possui pouca precipitação pluviométrica durante todo o ano, devido à influência do giro Anticiclônico do Atlântico Sul, que caracteriza um tempo estável e sem chuvas (Nimer, 1972).

A precipitação média no estado é de 600 mm/ano (dados referentes às décadas de 1980 e 2000). A temperatura do ar é elevada ao longo do ano, com média de 26,8°C, apresentando extremo de 32°C ao longo dos meses mais quentes (dezembro a fevereiro). A incidência luminosa apresenta valores elevados com média de 2.600 h / ano, o que equivale a 7,1 horas de sol por dia. Sendo os menores valores encontrados no período chuvoso (6,1 h/ dia em julho) e maiores no período seco (8,3 h/ dia em novembro) (Silveira, 2002).

Ao longo da costa do Rio Grande do Norte são compreendidas três unidades litoestratigráficas: a Formação Tibau, composta de arenitos e conglomerados, derivados dos sistemas de leques costeiros e do preenchimento de vales incisos; a Formação Guamaré, composta de alcarenitos e calcilutitos, originados de bioconstruções e bancos

algálicos na borda da plataforma; e a Formação Ubarana, composta de folhelhos, calcilutitos e arenitos subordinados, representando a sedimentação recíproca oriunda da plataforma e depositada em ambiente de talude (Pessoa-Neto, 2003).

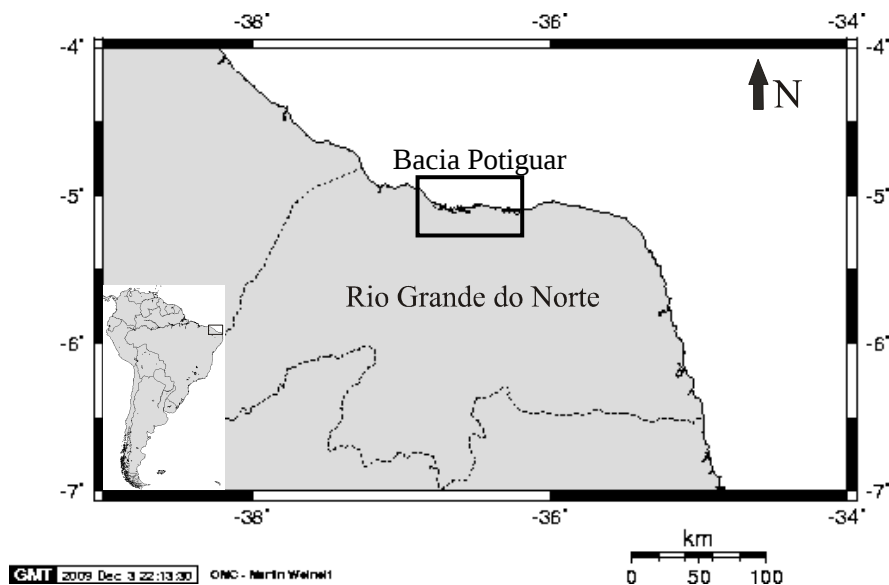


Figura 1. Estado do Rio Grande do Norte com a área de estudo em destaque. Mapa gerado através do Geomar online.

Os municípios de Galinhos, Guamaré, Macau e Porto do Mangue, apresentam-se como principais pontos de atividade econômica do estado. A agricultura, pecuária, pesca, extração mineral (representada pelas indústrias salineiras e pela PETROBRÁS) e a carcinicultura estão bem desenvolvidas. O Município de Galinhos apresenta como principal atividade econômica a pesca, Macau é conhecida pela grande produção de sal e exploração de petróleo e Porto do Mangue tem como principais atividades econômicas a produção de gipsita, sal, petróleo e gás natural (ECOPLAM, 2003). Devido ao grande potencial da região, foi realizado o Projeto de Caracterização e Monitoramento da Bacia Potiguar, através de parcerias entre o Cenpes/PETROBRÁS e diversas instituições de ensino superior, inclusive a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

A Bacia Potiguar enquadra-se no grupo das bacias mesocenozóicas que formam a Província Costeira de Margem Continental Brasileira. Situa-se no extremo nordeste do Brasil, nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. A área submersa corresponde a aproximadamente 38.500 km² distribuídos entre Plataforma e Talude continentais, até a isóbata de 2.000 m (Machado *et al.*, 2009).

A área de estudo se estendeu por cerca de 30-50 km no sentido Norte-Sul e 60-80 km no sentido Leste-Oeste, correspondendo à zona do infralitoral, em frente aos municípios de Galinhos, Guamaré, Macau, Areia Branca e Porto do Mangue, tendo como limites ao norte os campos de Pescada/Arabaiana e a Urca do Minhoto. Devido ao clima tropical e sedimentação terrígena desprezível, esta plataforma é estreita (média de 63 km de largura) e rasa (maior parte em profundidade menor que 40 m). A existência de recifes de corais é pequena, sendo considerada inexpressiva (Vital *et al.*, 2005a).

Segundo Vital *et al.* (2005b) a região está sujeita à alta energia de correntes paralelas à costa (Corrente Norte Equatorial), dirigidas por fluxos combinados devido a processos oceânicos, ondas e marés. As massas de água encontram-se bem misturadas sem estratificação marcante, devido aos ventos fortes presentes ao longo do ano.

O sedimento é caracterizado pela existência de depósitos siliciclásticos e bioclásticos, sendo os primeiros dominantes próximo a costa e os últimos na borda da plataforma. Entre estes se forma um mosaico sedimentológico (Figura 2), podendo-se destacar áreas de sedimento lamoso junto à desembocadura do Rio Açu e aos braços de mar existentes na região e o cânion submerso (resquícios do Vale do Rio Açu), onde predomina o sedimento de Marga arenosa e calcária e lama calcária (Vital *et al.* 2005a).

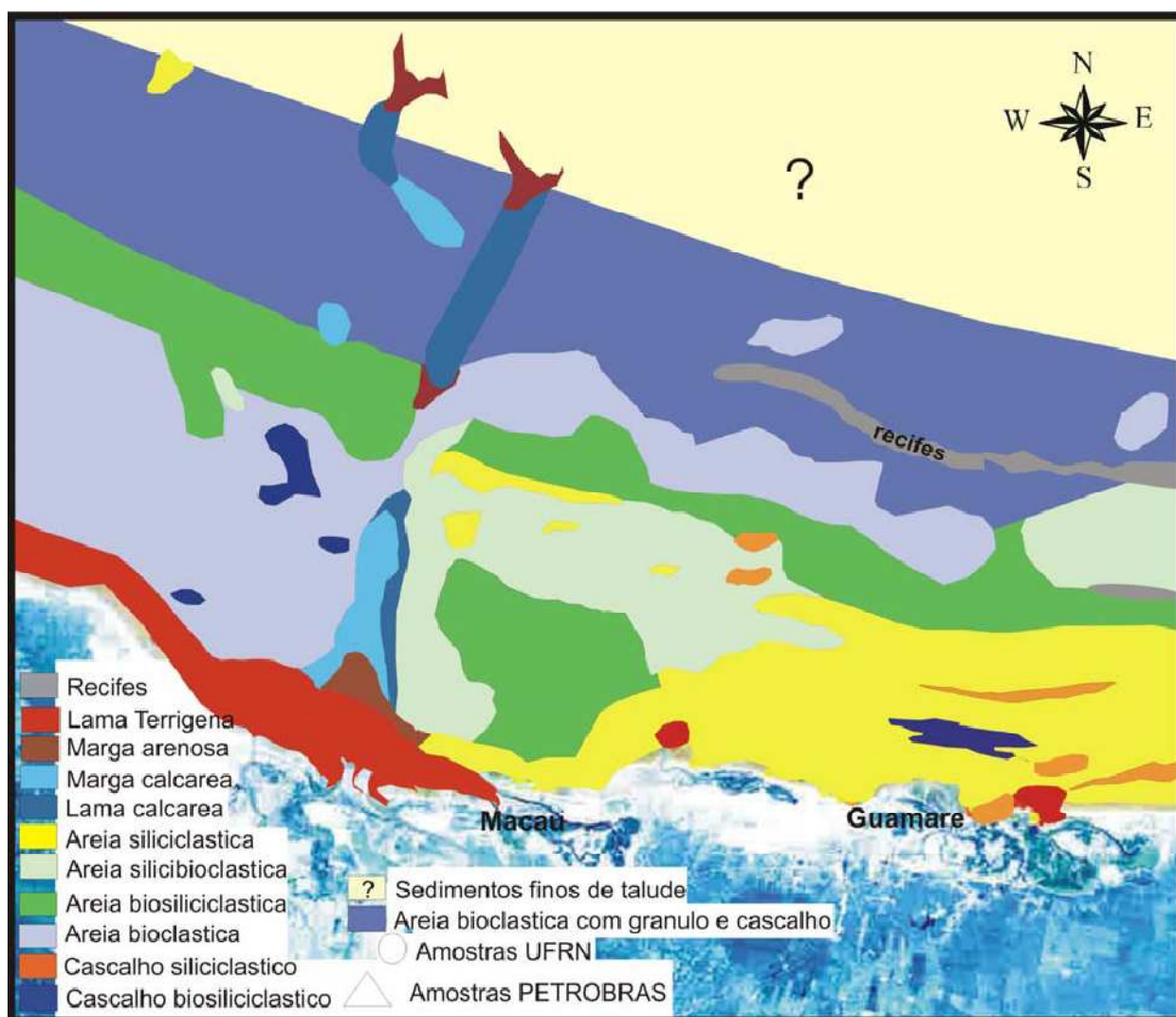


Figura 2. Mapa faciológico da Bacia Potiguar/ RN. (Vital *et al.* 2005a).

4. MATERIAL E MÉTODOS

No presente estudo foram analisadas 69 estações de amostragem, distribuídas em duas malhas amostrais, sendo 43 na malha de Caracterização Ambiental da Bacia Potiguar (Figura 3) e 26 na malha de Monitoramento Ambiental dos Emissários Submarinos do pólo industrial de Guamaré (Figura 3- detalhe). Ambas fazem parte do Projeto BPot, realizado pela PETROBRÁS/CENPES. As campanhas foram realizadas entre os anos de 2002 e 2004, sendo denominadas BPot I (Agosto de 2002), BPot II (Maio de 2003), BPot III (Novembro de 2003) e BPot IV (Maio de 2004).

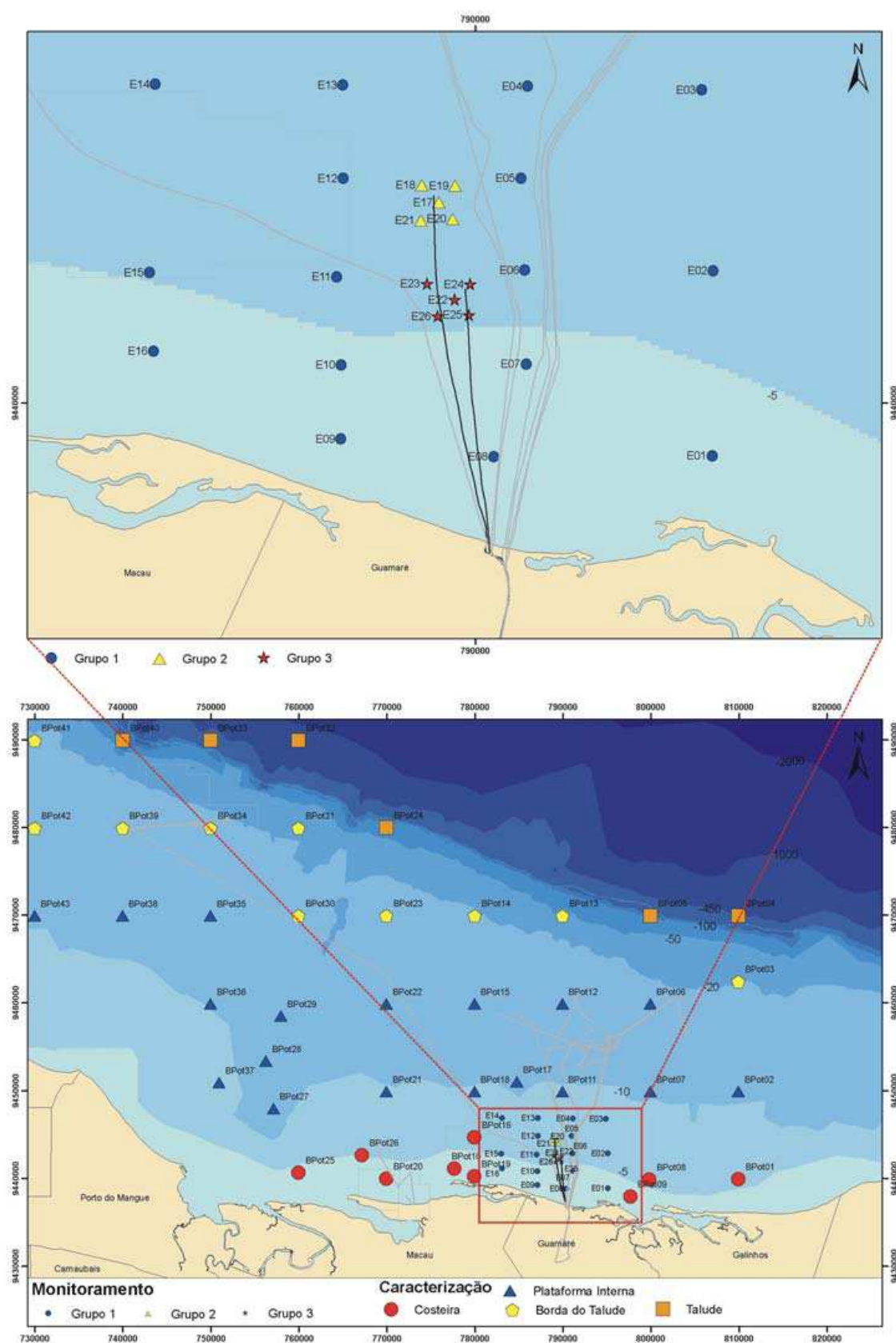


Figura 3: Mapa esquemático da malha amostral de caracterização ambiental da Bacia Potiguar, no detalhe malha do entorno dos emissários submarinos (ampliada). (Fonte: Relatório Petrobrás - Datum WGS84).

4.1. METODOLOGIA DE CAMPO

Amostras de sedimento para avaliação da comunidade bentônica foram coletadas nas duas grades amostrais, a malha de Monitoramento dos Emissários Submarinos do Pólo de Guamaré (E) e a malha amostral de Caracterização Ambiental da Bacia Potiguar (BPot), durante os anos de 2002 a 2004.

Para a coleta das amostras de sedimento foram utilizadas duas embarcações principais: o N/RB Astro Garoupa e a Lancha Piracicaba. O N/RB Astro Garoupa operou nas estações de amostragem que apresentavam profundidade igual ou superior a 8 m. Enquanto a Lancha Piracicaba foi utilizada para amostragem nas quatro estações localizadas mais próximas à costa (BPot 01, BPot 08, BPot 10, BPot 19) em profundidades inferiores a 8 m.

Nas estações da malha amostral de caracterização da Bacia Potiguar estudadas a bordo do N/RB Astro Garoupa, foram feitas coletas com o auxílio de uma draga (tipo Charcot) de arrasto retangular (Dg). Esta draga (80 cm x 27 cm de abertura de boca), é composta por três compartimentos internos, sendo dois compartimentos laterais (com sacos internos de linho fechado) para macrofauna, e um compartimento central (grade de aço de 5 mm de malha) para megafauna. Para efetuar o arrasto, foi acoplado um peso de 15 kg na boca da draga, somados aos 60 kg de peso do próprio equipamento. Em cada estação foram realizados arrastos em triplicata a uma velocidade de aproximadamente 2 nós (~ 3,7 km/h) durante 3 minutos. Porém no presente trabalho as estações foram analisadas sem considerar a replicagem, pois grande parte dos estomatópodos não foi encontrada em réplicas.

Após o arrasto foi coletado de cada um dos sacos laterais, duas subamostras de aproximadamente 1L de sedimento para a análise da macrofauna, fixadas imediatamente com formol a 5%. O restante do sedimento dos sacos laterais e do compartimento central da draga foi transferido para uma caixa de isopor de 100 L de volume e em seguida todo o sedimento foi peneirado em malha de 5 mm. O material retido na malha, megafauna e macrofitobentos, foi triado a bordo pela equipe de bentos, e os organismos encontrados fixados em formol a 5%.

As coletas realizada a bordo da lancha Piracicaba em profundidades menores que 8 m, utilizaram a draga do tipo Agassiz modificada (41 x 23,5cm), com saco de malha de 5 mm de abertura. Os arrastos tiveram duração de três minutos, a uma velocidade de 2 nós. O material retido teve seu volume aferido, foi lavado em peneira com abertura de

malha de 5mm e, realizada uma triagem no convés das embarcações, para coleta dos organismos existentes. Em seguida, os organismos triados foram acondicionados em potes plásticos, fixadas com formol, etiquetadas e estocados em caixas para posterior transporte ao laboratório.

Além das dragagens, foram realizadas coletas com amostrador Van Veen (V.V.) de aço-inox (21 x 25 cm) em triplicata. Cada amostra foi homogeneizada, retirando-se em seguida, uma sub-amostra de 0,8kg. Em algumas estações foram possíveis amostragens com o coletor pontual tipo Box-corer, devido à presença da granulometria mais fina nestas estações. Neste caso o sedimento foi retirado com um coletor de PVC (10x10 cm), com volume aproximado de 0,8 L, inserido no sedimento retido na caixa do Box Corer. Todo o material coletado foi então fixado com formol a 4% ou com álcool glicerinado, acondicionados em potes plásticos, etiquetados e estocados em caixas para posterior transporte.

As coletas com rede de arrasto (A) nas áreas mais profundas foram prospectadas a partir do N/RB Astro Garoupa (PETROBRÁS), utilizando-se uma rede de portas com 18 metros de comprimento, 8 metros de boca, com 3,0 cm de malha do corpo e 2,5 cm de malha do saco. As áreas mais rasas, com profundidades compreendidas entre 2,8 e 9,3 metros, foram prospectadas a partir do B.Pq. Prof. Martins Filho - MF (LABOMAR – UFCE), utilizando-se uma rede de porta com 16 metros de comprimento e 13,8 metros de boca, malha do corpo de 3,0 cm e malha do saco de 2,0 cm. Ao término de cada arrasto (para as duas campanhas) foi realizada uma triagem preliminar dos organismos coletados sendo fixados em formol a 4%

4.2. METODOLOGIA DE LABORATÓRIO

As amostras fixadas a bordo foram lavadas e transferidas para etanol 80% e triadas sob estereomicroscópio. Todos os exemplares da ordem Stomatopoda foram identificados ao menor nível taxonômico no Laboratório de Carcinologia (Labcarcino) do Departamento de Oceanografia, da UFPE, com auxílio de estereomicroscópio e microscópio ótico e através da bibliografia especializada. Os desenhos de novas espécies encontradas no estudo foram confeccionados com auxílio de câmara clara, acoplada ao estereomicroscópio ou ao microscópio, sendo posteriormente trabalhados em programas de tratamento de imagem.

4.3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados adquiridos a partir das coletas da Bacia Potiguar foram analisados de duas maneiras distintas. Para a análise taxonômica, foram utilizadas todas as campanhas, malhas amostrais e coletores do Programa BPot, e para as análises ecológicas, foram consideradas apenas as Campanhas III e IV da malha de Caracterização Ambiental, coletadas por meio de draga, devido à maior padronização das amostras.

4.3.1. ANÁLISE TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA

Os estomatópodos foram identificados com o auxílio de estereomicroscópio e microscópio óptico, com base na literatura específica para o grupo, sendo as principais, Manning (1969), Gomes-Corrêa (1986). Sendo as ilustrações confeccionadas através de câmara clara e as fotografias retiradas com câmera digital acoplada a estereomicroscópio triocular. Todos os exemplares identificados foram tombados e depositados na Coleção Carcinológica da UFPE – DOUFPE, sendo conservados em álcool à 70%.

Para as espécies conhecidas foram disponibilizados seguintes dados: sinonímia, diagnose, material examinado (nº de tombamento, estação de coleta, nº de macho e fêmeas), hábitos e habitat, distribuição geográfica, referências, e foto ilustrando o leque caudal.

Para as novas espécies descritas foram fornecidos: descrição, medidas, material examinado (nº de tombamento, estação de coleta, nº de macho e fêmeas), hábitos e habitat, distribuição geográfica, comentários, e desenho ilustrando as características diagnósticas da espécie.

4.3.2. ANÁLISES ECOLÓGICAS

Profundidade: foram estabelecidos os limites de profundidade baseados na proximidade do continente (Tabela I), sendo a feição Costa a mais influenciada pelo continente e o Talude a que sofre menor influência.

Tabela I. Limites de profundidade para as feições da margem continental da Bacia Potiguar – RN.

Feições	Profundidade (metros)
Costa	<10m
Plataforma interna	10-20m
Borda do talude	20-50m
Talude	>50m

Tipo de substrato: segue a classificação adotada por Freire *et al.*(1997) para os sedimentos marinhos, sendo feitas modificações baseadas no trabalho de Vital *et al.*(2005a) (Tabela II).

Tabela II. Classificação dos principais tipos de sedimentos marinhos. L: lama; Md: mediana (Modificado de Freire *et al.* 1997).

SUBDIVISÕES PRINCIPAIS	SEIXOS, GRÂNULOS, COQUINAS OU RODÓLITOS (L>15%; Md>2 mm)	AREIAS (L<15%; areia + lama>50%; Md<2 mm)		SEDIMENTO LAMOSO (L>15%)
		15%<superior a 2 mm<50%	Superior a 2 mm<15%	
SEDIMENTO SILICICLÁSTICO (carbonato < 30%)	CS 1 Casalho siliciclástico	AS 1a Areia siliciclástica com grânulos e cascalhos	AS 1b Areia siliciclástica	LL 1 Lama terrígena
SEDIMENTO SILICI-BIOCLÁSTICO (carbonato = 30 a 50%)	CS 2 Casalho silici-bioclástico	AS 2a Areia silicibioclástica com grânulos de cascalhos	AS 2b Areia silici-bioclástica	LL 2 Marga arenosa
SEDIMENTO BIO-SILICICLÁSTICO (carbonato = 50 a 70%)	CB 1 Casalho bio-siliciclástico	AB 1a Areia biosiliciclástica com grânulos e cascalhos	AB 1b Areia bio-siliciclástica	LB 1 Marga calcária
SEDIMENTO BIOCLÁSTICO (carbonato > 70%)	CB 2 Casalho bioclástico	AB 2a Areia bioclástica com grânulos e cascalhos	AB 2b Areia bioclástica	LB 2 Lama calcária

Abundância total: baseada no número de indivíduos de uma determinada espécie em uma amostra. Este parâmetro foi testado estatisticamente em cada feição (ver Tabela I) através do método não paramétrico de Mann-Whitney do pacote estatístico BioEstat 5.0.

Diversidade específica: foi utilizado o índice de diversidade de Shannon (H') (Shannon, 1948), onde os dados obtidos foram transformados para $\log_2$ e enquadrados na seguinte classificação:

- $< 1 \text{ bit.ind}^{-1}$ = muito baixa;
- $1 - 2 \text{ bits.ind}^{-1}$ = baixa;
- $2 - 3 \text{ bits.ind}^{-1}$ = média;
- $3 - 4 \text{ bits.ind}^{-1}$ = alta;
- $> 4 \text{ bits.ind}^{-1}$ = muito alta.

Frequência de ocorrência: porcentagem de ocorrência de uma espécie em relação ao total de estações de coleta; com base nestes valores as espécies foram enquadradas nas seguintes categorias:

- Muito freqüente – MF ($\geq 35\%$);
- Freqüente – F ($\geq 25\%$ e $< 35\%$);
- Pouco freqüente – PF ($\geq 15\%$ e $< 25\%$);
- Rara – R ($\geq 5\%$ e $< 15\%$);
- Muita rara – MR ($< 5\%$).

Equitabilidade (J'): foi utilizado o índice de Pielou [$(J'=H'/\log(S))$] (Pielou, 1966), que expressa o quão uniformemente os indivíduos são distribuídos entre as espécies encontradas, sendo considerados equitativos valores superiores a 0,5. O valor 1 indica que eles se distribuem uniformemente entre todas as espécies encontradas (Ludwig & Reynolds, 1988).

Riqueza de Margalef (d): é a medida do número de espécies presentes numa amostra, fazendo uma compensação pelo número de indivíduos. Usando-se a seguinte fórmula: $d = (S-1)/\text{Log}(N)$, onde: S é o número de espécies e N o número de indivíduos em cada amostra.

Análise de agrupamentos: esta análise foi utilizada para determinar grupos semelhantes entre as espécies e as estações de coleta e entre as espécies e tipo de substrato. Para tanto foi realizada uma transformação dos dados da matriz para presença

e ausência e utilizada à similaridade de Bray Curtis (Bray e Curtis, 1957) e o método de agrupamento aglomerativo hierárquico de pesos proporcionais (WPGMA), para tanto foi utilizado o programa de análises estatísticas PRIMER 6.1.6 (Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research). Os grupos observados nesta análise foram testados estatisticamente através do teste não paramétrico de Mann-Whitney, no programa BioEstat 5.0.

Escalonamento Multidimensional - MDS: método de ordenação multivariada, baseado em uma matriz de similaridade, que gera um gráfico de similaridade ou distância entre as amostras. Os dados utilizados no MDS foram transformados em presença e ausência, devido ao tipo de coletor utilizado (draga) e posteriormente foi feita a similaridade de Bray-Curtis. Foram criados fatores de acordo com as feições da margem continental (Tabela I) e tipo de substrato (Tabela II), para facilitar a observação dos agrupamentos. O nível de *stress* foi avaliado de acordo com Clarke & Warwick (1994), como segue abaixo:

- 0,40 – ruim,
- 0,20 – satisfatório,
- 0,10 – bom,
- 0,05 – excelente,
- 0,01 – perfeito.

Análise de similaridade – ANOSIM: esta análise testa estatisticamente a existência de diferença significativa entre dois ou mais grupos de unidades de amostragem. Os dados foram transformados em presença e ausência, a partir dos quais foi gerada uma matriz de similaridade utilizada no teste.

BEST/BIOENV: efetua análises de relação entre a estrutura da comunidade e as variáveis ambientais, examinando todas as possíveis combinações de variáveis, a partir de cada variável ambiental separadamente. A matriz da composição faunística (Apêndice A) foi padronizada através da similaridade de Bray-Curtis e a das variáveis abióticas (Apêndice B) através de distância Euclidiana.

5. RESULTADOS

5.1. ANÁLISE TAXONÔMICA E SISTEMÁTICA

Para análise da composição faunística foi analisado um total de 511 exemplares oriundos das quatro campanhas realizadas na Bacia Potiguar-RN (2002-2004) incluindo coletas de todos os amostradores (arrasto com rede, draga, Van Veen e Box Core). Dentre o total de estações amostradas durante o Projeto, aproximadamente 61,06% apresentaram estomatópodos. Estes se encontram distribuídos em dezoito espécies pertencentes a seis famílias, sendo duas espécies novas para a ciência (Tabela III).

As espécies encontradas são classificadas de acordo com Ahyong & Harling (2000), como segue abaixo.

5.1.1. ANÁLISE SISTEMÁTICA

Subfilo Crustacea Brünnich, 1772

Classe Malacostraca Latreille, 1802

Subclasse Hoplocarida Calman, 1904

Ordem Stomatopoda Latreille, 1817

Superfamília Eurysquilloidea Ahyong & Harling, 2000

Família Eurysquillidae Manning, 1977

Eurysquilla sp.n.

Superfamília Gonodactyloidea Giesbrecht, 1910

Família Pseudosquillidae Manning, 1977

Pseudosquilla ciliata (J. C. Fabricius, 1787)

Família Odontodactylidae Manning, 1980

Odontodactylus havanensis (Bigelow, 1893)

Família Gonodactylidae Giesbrecht, 1910

Neogonodactylus austrinus (Manning, 1969)

Neogonodactylus bredini (Manning, 1969)

Neogonodactylus lacunatus (Manning, 1966)

Neogonodactylus minutus (Manning, 1969)

Neogonodactylus moraisi (Fausto-Filho & Lemos de Castro, 1973)

Neogonodactylus oerstedii (Hansen, 1895)

Neogonodactylus torus (Manning, 1969)

Superfamília Lysiosquilloidea Giesbrecht, 1910

Família Nannosquillidae Manning, 1980

Bigelowina biminiensis (Bigelow, 1893)

Nannosquilla potiguara (Albuquerque & Coelho)

Superfamília Squilloidea Latreille, 1802

Família Squillidae Latreille, 1802

Alima hildebrandi (Schmitt, 1940)

Gibbesia neglecta (Gibbes, 1850)

Meiosquilla quadridens (Bigelow, 1893)

Meiosquilla schmitti (Lemos de Castro, 1955)

Meiosquilla tricarinata (Holthuis, 1941)

5.1.2 ANÁLISE TAXONÔMICA

Superfamília Eurysquilloidea Manning, 1977

Família Eurysquillidae Manning, 1977

Eurysquilla sp. n.

(Figura 4)

Descrição

Olhos com córnea subglobular menor que o eixo peduncular. Córnea direcionada obliquamente em relação ao pedúnculo. Olhos no mesmo nível do primeiro segmento do pedúnculo antenular. Escama ocular com dois lobos truncados.

Processo antenular pronunciado em dois longos espinhos direcionados anteriormente, alcançando o mesmo nível da margem anterior da placa rostral. Flagelo externo birreme com 4 e 8 artículos cada. Flagelo interno unirreme com 9 artículos.

Protópodo antenal com papila ventral. Flagelo com 11 artículos.

Placa rostral curta, com 0,68 mm de largura, subtriangular e sem espinho apical.

Carapaça lisa, sem espinhos anterolaterais. Sulcos gástricos fracamente marcados.

Dátilo da pata raptorial com seis fortes dentes. Própodo com margem externa estreitamente pectinada na região proximal, ficando mais separada distalmente. Margem proximal interna com três espinhos móveis.

Palpo mandibular ausente. Dois epipoditos presentes.

Pereópodos com processo espiniforme na base. Endópodo com cerdas na margem externa e distal.

Somitos torácicos lisos, apenas com um par de leves carenas laterais. Sexto somito abdominal liso com margem posterior provida de seis espinhos incluindo os laterais. Telson 1,6 vezes mais largo do que longo, com carena mediana terminando em um espinho agudo e um par de espinhos submedianos dorsais. Margem posterior do telson com dentes submedianos, intermediários e laterais. Ausência de dentículos submedianos, presença de dois pares de dentículos intermediários pontiagudos e um lateral. Protópodo do urópodo terminando em dois espinhos. Ramo interno com uma linha de espinhos (13-16) na margem interna e um espinho distal na margem externa. Ramo externo menor em tamanho. Exópodo do urópodo com cinco espinhos na margem externa, sendo o último mais longo, ultrapassando a metade do segmento distal. Endópodo sem carenas e espinhos.

Medidas

Comprimento total de 11,25 mm; comprimento da carapaça 2 mm; Largura da placa rostral 0,66 mm.

Material examinado

Holótipo. DOUFPE: 14.201, Bpot II # 33 Dg (1 ♂).

Hábitos e habitat

Encontrada a 368 m de profundidade, salinidade 35,23 e temperatura de 11,10 °C. Sedimento estratificado, com o topo de cor clara e granulometria silte à areia fina, com bioclastos. A base com granulometria de argila de cor escura. Sendo classificado como marga arenosa.

Distribuição geográfica

Conhecido apenas para a localidade tipo, Bacia Potiguar, RN - Brasil.

Comentários

A família Eurysquillidae inclui seis gêneros no mundo, sendo o gênero *Eurysquilla* o único encontrado na Costa do Brasil. Até o presente estudo apenas a espécie *Eurysquilla plumata* (Bigelow, 1901) havia sido registrada, portanto esta é a segunda espécie a ser descrita para o litoral brasileiro. *Eurysquilla* sp. n. é semelhante a *E. maiaguesensis* (Bigelow, 1901), compartilhando caracteres como córnea subglobular; seis espinhos na margem posterior do sexto somito abdominal; carena mediana do telson delgada, terminando em espinho agudo; dois dentículos intermediários na margem posterior do telson; protópodo do urópodo terminando em dois espinhos agudos, sem a formação de lobo entre estes (Manning, 1969).

No entanto *Eurysquilla* sp. n. é singular devido às seguintes características diagnósticas: possui 6 dentes no dátilo da garra raptorial *versus* 8-10 de *E. maiaguesensis*; placa rostral não terminando em espinho apical; protópodo do urópodo com linha de 13-16 espinhos na margem interna (*versus* 16-20); primeiro espinho intermediário do télson com lobo adjacente e o segundo conspícuo e pontiagudo. Ambas as espécies são encontradas em profundidades maiores que 300 m, porém *E. maiaguesensis* tem registro para região de Porto Rico e Barbados, no Atlântico Norte.

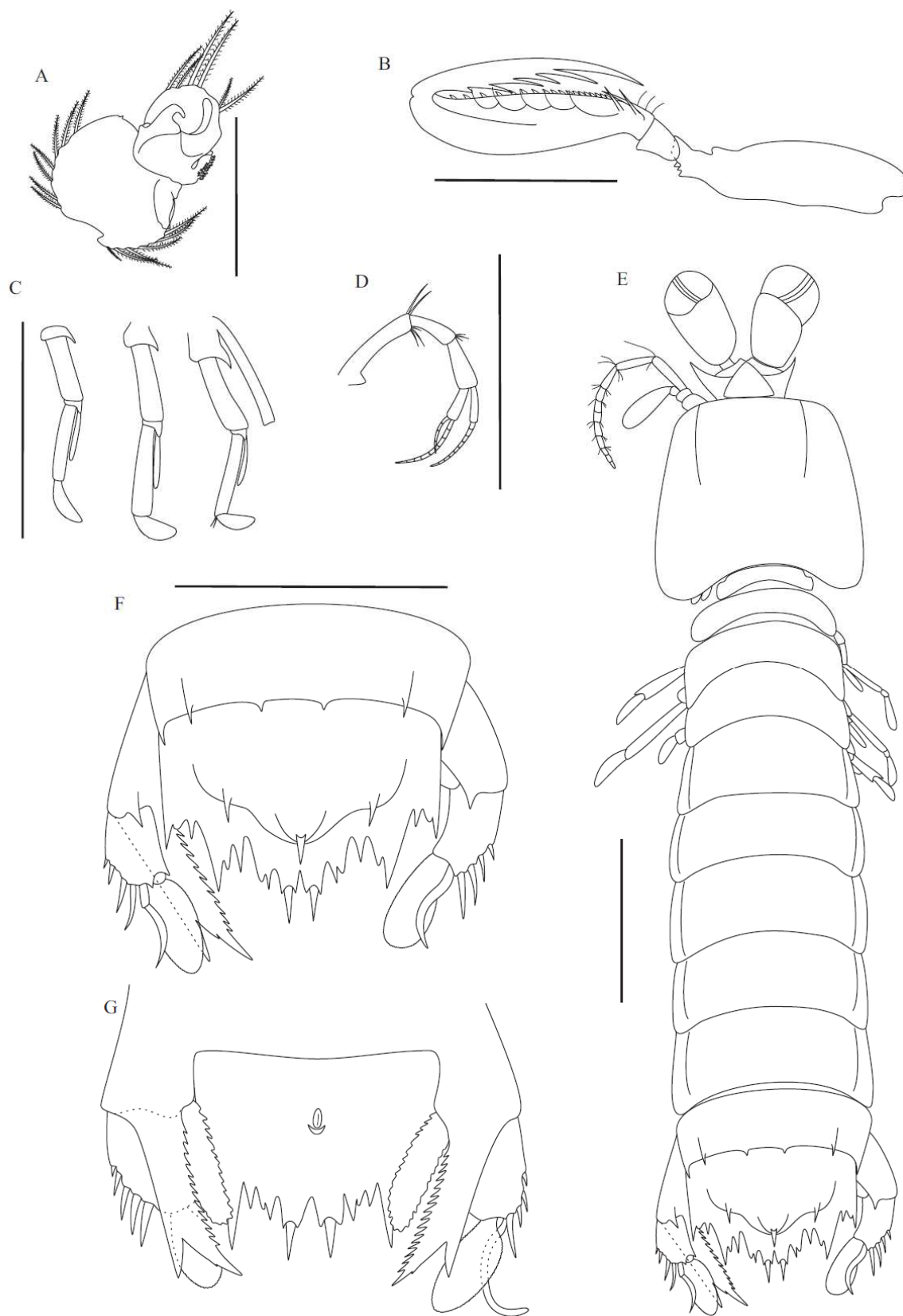


Figura 4. Holótipo *Eurysquilla* sp. n. (DOUFPE: 14.201). A: Pleópodo 1, esquerdo; B: Garra raptorial esquerda, vista ventral; C: Pereópodos 1, 2 e 3, direito; D: Antenula esquerda, vista ventral; E: Holótipo vista dorsal; F: Télson, vista dorsal; G: Télson, vista ventral. Escala: 2 mm.

Superfamília Gonodactyloidea Giesbrecht, 1910**Família Gonodactylidae Giesbrecht, 1910*****Neogonodactylus austrinus* (Manning, 1969)**

(Figura 5)

Sinonímia*Gonodactylus chiragra* Pocock, 1890: 526 [não *G. chiragra* (Fabricius, 1781)].*Gonodactylus oerstedii* Bullis & Thompson, 1965: 13; Manning, 1966: 371 [não *G. oerstedii* (Hansen, 1895)].*Gonodactylus austrinus* Manning, 1969: 338; Coelho & Koenig, 1972: 252; Fausto Filho, 1974: 4; Gomes-Corrêa, 1986: 128.*Neogonodactylus austrinus* Manning, 1995: 70.**Diagnose**

Olhos grandes com córnea subglobular. Corpo arredondado dorsalmente. Carapaça sem carena. Somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas delgadas, providas de espinhos posteriores. Pata raptorial com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna e própodo com a margem interna não pectinada. Télson do tipo *Oerstedii*, com ápice dos dentículos intermediários em menor nível que o ápice dos dentes intermediários. Télson com carena larga e dilatada. Carenas submedianas acessórias fusionadas à base da carena mediana, formando a “âncora”. Carenas dos dentes submedianos lisas e longas, sem espinhos ou sulcos. Carenas dos dentes intermediários alongadas e sem sulco. Oito a doze dentículos submedianos e dois pares de dentículos intermediários no télson. Ramo externo do protópodo do urópodo mais longo que o interno. (Reduzido de Manning, 1969)

Material examinado

DOUFPE: 14.055, Bpot IV # 38 Dg (1 ♂).

Hábitos e habitat

Encontrada em quase todo tipo de fundo, desde águas rasas até 130 metros de profundidade. Espécie de pequeno tamanho, apresentando em machos comprimento máximo de 25 mm. (Manning, 1969 e Gomes-Corrêa, 1986).

Na área de estudo foi encontrado a 15 m de profundidade, em águas com temperatura de 28,47 °C e salinidade de 36,25 e em substrato de areia biosiliciclástica.

Distribuição geográfica

A localidade tipo da espécie é o Arquipélago de Fernando de Noronha (Pernambuco - Brasil). A espécie possui registro para Honduras, Nicarágua e Panamá. No Brasil foi encontrada no Ceará, Pernambuco, Alagoas, Espírito Santo e ilhas oceânicas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas.

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

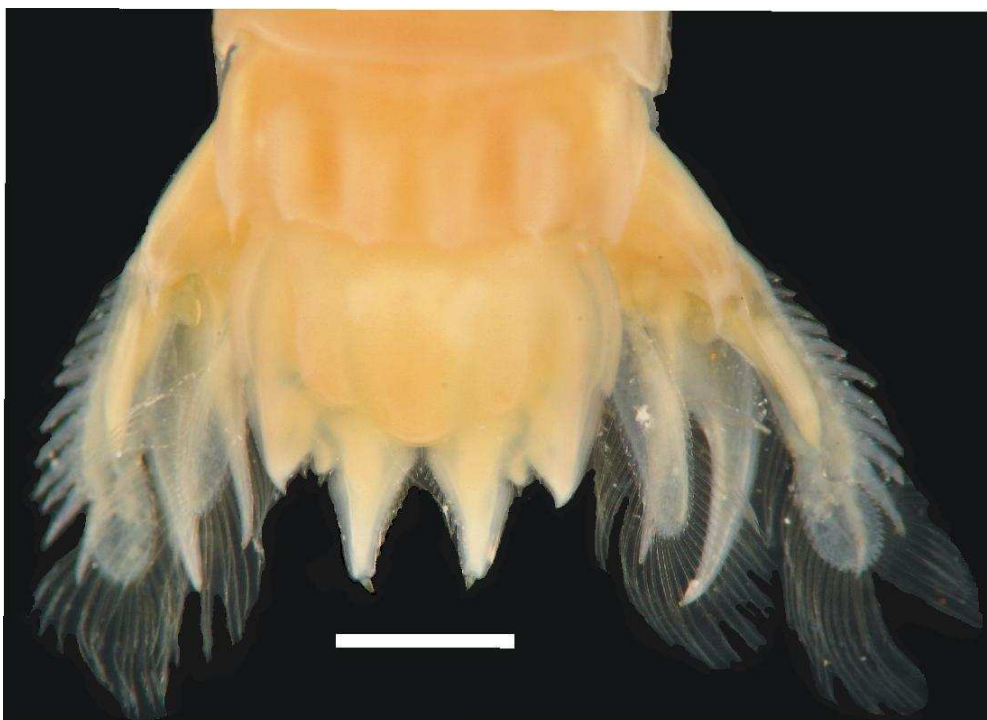


Figura 5. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus austrinus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Neogonodactylus bredini (Manning, 1969)

(Figura 6)

Sinonímia

Gonodactylus chiragra Brooks, 1886: 56; Heilprin, 1888: 323; Verrill, 1902: 20 [não *Gonodactylus chiragra* (Fabricius, 1781)].

Gonodactylus falcatus Sharp, 1893: 105 [não *Gonodactylus falcatus* (Forskal, 1775)].

Gonodactylus oerstedii Hansen, 1895: 65; Rankin, 1900: 545; Bigelow, 1091: 152 – 1931: 120; Rathbun, 1919: 348; Verrill, 1923: 189; Schmitt, 1924: 80 – 1924a: 96; Lunz, 1935: 152; Holthuis, 1941: 38; Gurney, 1946: 155; Dennell, 1950: 63; Pearse & Williams, 1951: 144; Chace, 1954: 449; Menzel, 1956: 16 – 1961: 43; Hazlett & Winn, 1962: 27; Dingle, 1964: 236; Bullis & Thompson, 1965: 13.

Gonodactylus oerstedii Reed, 1941: 46;

Gonodactylus bredini Manning, 1969: 315; Gomes-Corrêa, 1986: 133.

Neogonodactylus bredini Manning, 1995: 78; Almeida *et al.*, 2008: 24.

Diagnose

Olhos grandes com córnea subglobular. Carapaça sem carena. Pata raptorial grande, com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna e própodo com a margem interna não pectinada. Corpo arredondado dorsalmente. Somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas providas de espinho, sendo as laterais mais delgadas que as demais. Telson do tipo *Bredini*, com ápice dos dentículos intermediários no mesmo nível que o ápice dos dentes intermediários. Carena mediana alongada e carenas medianas acessórias distintas, sem tubérculo posterior, formando a âncora. Carenas submedianas anteriores curtas, dilatadas e não sulcadas. Carenas dos dentes submedianos nunca sulcadas. Margem posterior do telson com dois dentes intermediários largo, oito a dez pares de dentículos submedianos. Ramo externo do protópodo do urópodo mais longo que o interno (Reduzido de Manning, 1969).

Material examinado

DOUFPE: 14.053, Bpot IV # 38 Dg (1♀, 2♂); 14.058, Bpot IV # 35 Dg (1♀, 1♂); 14.068, Bpot IV # E22 (1♀); 14.079, Bpot IV # A2N (2♀, 1♂); 14.107, Bpot IV # A7-1 (1♂); 14.108, Bpot IV # A5N (1♂); 14.140, Bpot III # 19 Dg (1♂); 14.141, Bpot III # 42 Dg (1♂); 14.142, Bpot III # 35 Dg (1♂); 14.144, Bpot III # 14 Dg (1♂); 14.157, Bpot III # 21 Dg (1♂); 14.158, Bpot III # MF 34 (1♂); 14.173, Bpot III # 17 Arrasto (2♂); 14.196, Bpot II # MF 14 (1♂); 14.200, Bpot II # 15 Dg (1♂); 14.219, Bpot II # 30

Dg (1♂); 14.224, Bpot II # 38 Dg (1♂); 14.227, Bpot II # 09 Dg (2♂); 14.231, Bpot II # 40 Dg (1♀, 7♂); 14.234, Bpot II # MF 11 (1♂); 14.236, Bpot II # 13 Dg (1♂); 14.240, Bpot II # 21 Dg (1♂); 14.250, Bpot I # 37 B Dg (1♂); 14.253, Bpot I # 35 B Dg (4♂); 14.258, Bpot I # 30 C Dg (1♂); 14.261, Bpot I # 22 A Dg (1♀, 3♂); 14.265, Bpot I # 37 C Dg (1♀); 14.268, Bpot I # 30 A Dg (2♂).

Hábitos e habitat

Encontrada em quase todo tipo de fundo exceto lama, indo desde águas rasas até 60 metros de profundidade. Espécie de tamanho pequeno a médio, com macho chegando a aproximadamente 70 mm de comprimento total.

Na área de estudo foi encontrada entre 2,8 e 84,90 m de profundidade, em fundos de areia (exceto AB2a).

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Mar do Caribe e Brasil (Maranhão até Rio de Janeiro e Fernando de Noronha).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

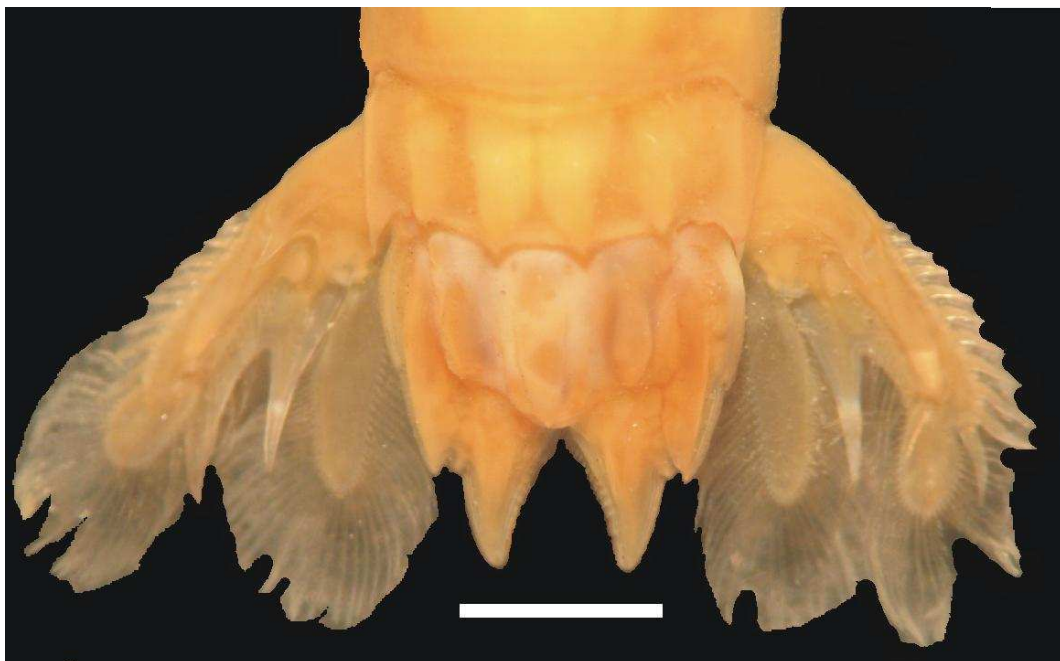


Figura 6. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus bredini* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Neogonodactylus lacunatus (Manning, 1966)

(Figura 7)

Sinonímia

Gonodactylus chiragra Smith, 1869: 31; Bigelow, 1893: 101 – 1894: 495; Rathbun, 1900: 155 [não *Gonodactylus chiragra* (Fabricius, 1781)].

Gonodactylus falcatus Moreira, 1901: 69 (não *Gonodactylus falcatus* (Forskal, 1775)).

Gonodactylus oerstedii Andrade Ramos, 1951: 143; Lemos de Castro, 1955: 42; Bullis & Thompson, 1965: 13 (não *Gonodactylus oerstedii* (Hansen, 1895)).

Gonodactylus lacunatus Manning, 1966: 374 – 1969: 311; Coelho & Koenig, 1972: 252; Gomes-Corrêa, 1986: 119.

Neogonodactylus lacunatus Rodrigues & Young, 2005: 243; Manning, 1995: 80.

Diagnose

Olhos grandes com córnea subglobular. Carapaça sem carena. Pata raptorial grande, com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna e própodo com a margem interna não pectinada. Corpo arredondado dorsalmente. Somitos torácicos e abdominais lisos. Quinto somito abdominal desarmado posteriormente. Sexto somito abdominal com seis carenas delgadas providas de espinho posterior. Télson do tipo *Bredini*, com ápice dos dentículos intermediários no mesmo nível que o ápice dos dentes intermediários e com dente intermediário marginal sem clara separação do dente submediano. Superfície dorsal do télson sem espinhos. Dentes laterais do télson sem a formação de espinhos. Carena mediana alongada e carenas medianas acessórias distintas, geralmente com tubérculo posterior, formando a âncora. Carenas dos dentes submedianos agudas e sulcadas longitudinalmente. Margem posterior do télson com dois dentes submedianos sem ápice móvel, nove a doze pares de dentículos submedianos. Dois dentes intermediários, um par de dentículos intermediários largos, arredondados e sem espinhos apicais. Ramo externo do protópodo do urópodo tão longo quanto o interno. (Reduzido de Manning, 1969)

Material examinado

DOUFPE: 14.051, Bpot IV # 38 Dg (14♀, 5♂); 14.059, Bpot IV # 35 Dg (2♀, 1♂); 14.081, Bpot IV # 14 Dg (1♀); 14.082, Bpot IV # A8N (1♀); 14.083, Bpot IV # 17 Dg (1♀); 14.084, Bpot IV # A2N (3♀, 3♂); 14.085, Bpot IV # 30 Dg (3♀, 3♂); 14.086, Bpot IV # 38 V.V.A (1♀); 14.088, Bpot IV # 21 Dg (1♀); 14.089, Bpot IV # A10 (1♀);

14.097, Bpot IV # 15 Dg (1♂); 14.098, Bpot IV # A1N (2♂); 14.099, Bpot IV # A11 (1♀); 14.100, Bpot IV # 12 Dg (1♂); 14.102, Bpot IV # A5N (2♀, 5♂); 14.103, Bpot IV # 38 V.V.C (1♀); 14.104, Bpot IV # A2N (2♀); 14.105, Bpot IV # A7 (1♀); 14.106, Bpot IV # E24 (2♂); 14.109, Bpot IV # A7N (1♂); 14.111, Bpot IV # A3A (1♀); 14.125, Bpot III # 42 Dg (3♀); 14.126, Bpot III # 35 Dg (2♀); 14.127, Bpot III # 14 Dg (1♀, 3♂); 14.128, Bpot III # 17 Dg (1♀); 14.129, Bpot III # 30 Dg (4♀, 6♂); 14.160, Bpot III # MF 29 (1♂); 14.161, Bpot III # MF 35 (2♀, 1♂); 14.162, Bpot III # 09 (2♀); 14.163, Bpot III # MF 37 (2♂); 14.164, Bpot III # MF 31 (1♀); 14.165, Bpot III # MF 39 (1♀, 2♂); 14.167, Bpot III # MF 32 (1♀); 14.186, Bpot II # 21B (1♀, 1♂); 14.187, Bpot II # 35B Dg (1♀); 14.188, Bpot II # MF 15 (1♀); 14.190, Bpot II # 14C Dg (3♀, 4♂); 14.191, Bpot II # 07 (2♀, 2♂); 14.192, Bpot II # 17 (1♀); 14.193, Bpot II # 30 V.V.A (1♀); 14.194, Bpot II # 03 Dg (1♂); 14.197, Bpot II # MF 14 (1♀); 14.198, Bpot II # 15 C Dg (1♀); 14.199, Bpot II # 15 Dg (1♀, 1♂); 14.216, Bpot II # 39 Dg (1♀); 14.217, Bpot II # MF10 (1♀); 14.218, Bpot II # 22 Dg (1♀, 1♂); 14.222, Bpot II # 18A Dg (1♀, 1♂); 14.223, Bpot II # 38 Dg (2♀); 14.225, Bpot II # 14 Dg (3♀); 14.226, Bpot II # 13 C Dg (1♀); 14.228, Bpot II # 24 Dg (1♀, 1♂); 14.230, Bpot II # 40 Dg (5♀, 1♂); 14.232, Bpot II # 11 A (1♂); 14.233, Bpot II # 11 C Dg (2♀); 14.237, Bpot II # 13 Dg (1♀); 14.239, Bpot II # 21 Dg (1♀); 14.241, Bpot II # 35 Dg (1♀); 14.242, Bpot II # 14 B Dg (1♀); 14.243, Bpot II # 17 B (4♀, 2♂); 14.244, Bpot I # 29 A Dg (1♀); 14.245, Bpot I # 29 C Dg (1♂); 14.246, Bpot I # 35 B Dg (1♀, 4♂); 14.247, Bpot I # 37 A Dg (7♀, 4♂); 14.248, Bpot I # 21 B Dg (1♀); 14.249, Bpot I # 29 Dg (2♀); 14.252, Bpot I # 35 C Dg (1♀); 14.254, Bpot I # 22 B Dg (1♀); 14.255, Bpot I # 13 B (1♂); 14.256, Bpot I # 13 A Dg (1♀, 1♂); 14.257, Bpot I # 21 C Dg (1♂); 14.260, Bpot I # 30 C Dg (1♂); 14.262, Bpot I # 14 C Dg (1♀); 14.263, Bpot I # 30 (1♀); 14.264, Bpot I # 22 A Dg (1♀); 14.267, Bpot I # 30 B Dg (1♂); 14.269, Bpot I # 37 C Dg (1♀).

Hábitos e habitat

Encontrada em quase todo tipo de fundo exceto areia e lama, desde águas muito rasas até 80 m de profundidade. Espécie de pequeno tamanho a médio, chegando até 58,5 mm de comprimento total nas fêmeas (Manning, 1969 e Gomes-Corrêa, 1986).

Dentro da Bacia Potiguar, foi encontrada desde 1,6 até 84,9 m de profundidade, em substrato arenoso (exceto AS2a) e de lama calcária, ampliando assim o tipo de substrato no qual a espécie é encontrada.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Brasil (Maranhão até Rio de Janeiro; Fernando de Noronha e Atol das Rocas).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.



Figura 7. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus lacunatus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 3 mm.

Neogonodactylus minutus (Manning, 1969)

(Figura 8)

Sinonímia*Gonodactylus chiragra* var. *minutes* Brooks, 1886: 22.*Gonodactylus oerstedii* var. *spinulosus* Bigelow, 1931: 123; Andrade Ramos, 1951: 143; Lemos de Castro, 1955: 45 [não *G. oerstedii* var. *spinulosus* (Schmitt, 1924)].*Gonodactylus spinulosus* Manning, 1966: 372.*Gonodactylus minutus* Manning, 1969: 304; Coelho & Koenig, 1972: 252; Fausto Filho, 1978: 66; Gomes-Corrêa, 1986: 140.*Neogonodactylus minutus* Manning, 1995: 92.**Diagnose**

Olhos grandes com córnea subglobular. Corpo arredondado dorsalmente. Carapaça sem carena. Somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas delgadas, providas de espinhos posteriores. Pata raptorial grande, com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna, sendo levemente crenulada na metade distal e própodo com a margem interna não pectinada, apenas serrilhada na metade proximal. Telson do tipo *Oerstedii*, com ápice dos denticulos intermediários em menor nível que o ápice dos dentes intermediários. Carenas medianas acessórias ausentes e com carenas submedianas anteriores com espinhos apicais. Carenas do dentes submedianos delgadas, sem sulcos longitudinais e com dois espinhos. Margem posterior do telson com dois dentes intermediários imóveis e agudos. Oito a quatorze pares de denticulos submedianos e dois pares de intermediários com espinhos apicais. Protópodo do urópodo com ramo interno menor que o externo (Reduzido de Manning, 1969).

Material examinado

DOUFPE: 14.077, Bpot IV # 14 Dg (2♂);

Hábitos e habitat

Encontrada em quase todo tipo de fundo exceto areia e lama, em profundidades entre 12 e 95 m. Espécie de pequeno tamanho, chegando até 30 mm de comprimento total em machos (Manning, 1969 e Gomes-Corrêa, 1986).

No local de estudo foi encontrada em profundidade de 27 m, em substrato de lama calcária, sendo assim reconhecido mais um tipo de substrato em que a espécie habita.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Brasil (Maranhão até Rio de Janeiro; Atol das Rocas e Fernando de Noronha).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.



Figura 8. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus minutus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Neogonodactylus moraisi (Fausto-Filho & Lemos de Castro, 1973)**Sinonímia**

Gonodactylus moraisi Fausto Filho & Lemos de Castro, 1973; Gomes-Corrêa, 1986: 150.

Neogonodactylus moraisi Manning, 1995: 75.

Diagnose

Olhos grandes com córnea subglobular. Corpo arredondado dorsalmente. Carapaça sem carena. Pata raptorial grande, com dátilo dilatado na base, sem dentes margem interna. Próximo não pectinado e sem dentes basais móveis. Somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas delgadas, providas de fortes espinhos posteriores, exceto nas carenas intermediárias que são truncadas e não ultrapassam o limite posterior do sexto somito abdominal. Telson liso e desprovido de espinhos dorsais. Telson do tipo *Oerstedii*, com ápice dos dentículos intermediários não atingindo o mesmo nível dos dentes intermediários do telson (Reduzido de Fausto-Filho & Lemos de Castro, 1973).

Material examinado

DOUFPE: 14.054, Bpot IV # 38 Dg (1♂); 14.067, Bpot IV # 35 Dg (3♀, 1♂); 14.113, Bpot IV # A5N (1♀, 2♂);

Hábitos e habitat

Encontrada em fundos de areia biodetrítica a uma profundidade de 76 m. A espécie apresenta comprimento máximo total de 20 mm. (Gomes-Corrêa, 1986).

No local de estudo foi encontrada a profundidades entre 15 e 84,9 m, em fundo arenoso (AS2b e AB1a), tendo assim ampliada sua distribuição batimétrica.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Brasil (Amapá e Rio Grande do Norte).

Comentário

Este é o primeiro registro da espécie para o litoral do Rio Grande do Norte.

Referências

Ahyong, 2001; Fausto-Filho & Lemos de Castro, 1973; Gomes-Corrêa, 1986.

Neogonodactylus oerstedii (Hansen, 1895)

(Figura 9)

Sinonímia

Gonodactylus chiragra Gibbes, 1845: 70; Neumann, 1878: 39; Miers, 1880: 118; Kingsley, 1884: 67; Andrews: 1892: 72; Bigelow, 1893: 100 – 1893a: 102 – 1894: 495; Nutting, 1895: 126; Nobili, 1897: 6 – 1898: 2; Rathbun, 1899: 628; Young, 1900: 500; Andrews *et al.*, 1945: 340; Holthuis, 1959: 173 [não *Gonodactylus chiragra* (Fabricius, 1781)].

Gonodactylus oerstedii Rankin, 1898: 253; Thompson, 1901: 42; Bigelow, 1901: 152 – 1931: 120; Kemp, 1913: 204; Nutting, 1919: 181; Rathbun, 1919: 348; Kemp & Chopra, 1921: 309; Parisi, 1922: 111; Schmitt, 1924: 80 – 1924a: 96 – 1940: 211; Hansen, 1926: 27; Pearse, 1929: 221 – 1932: 121 – 1950: 150; Boone, 1930: 21; Pratt, 1935: 446; Lunz, 1937: 4; Berry, 1939: 466; Holthuis, 1941: 38; Steinbeck & Ricketts, 1941: 428; Chace, 1954: 449 – 1956: 162; Voss & Voss, 1955: 227; Manning, 1959: 16 – 1961: 43 – 1963: 422 – 1967: 103 – 1969: 325 – 1971: 105; 1977: 282; Manning & Provenzano, 1963: 467; Bullis & Thompson, 1965: 13; Milne & Milne, 1965: 289; Gomes-Corrêa, 1986: 108.

Neogonodactylus oerstedii Manning, 1995: 85.

Diagnose

Olhos grandes com córnea subglobular. Carapaça sem carena e sulcos cervicais, porém o sulco gástrico é bem marcado. Pata raptorial, com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna, apenas serrilhado distalmente e própodo com a margem interna não pectinada e sem espinhos basais móveis. Corpo arredondado dorsalmente, com somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas inchadas sem espinhos e com ápice ligeiramente agudo. Télson do tipo *Oerstedii*, com ápice dos denticúlos intermediários em menor nível que o ápice dos dentes intermediários. Carena mediana inchada e posteriormente fusionada as carenas medianas acessórias curtas, formando a âncora. Carenas submedianas anteriores curtas, inchadas e sem espinho. Carenas dos dentes submedianos distintas, sem sulcos ou espinho. Margem posterior do télson com dois dentes submedianos, dois intermediários imóveis e agudos, nove a doze denticúlos submedianos e dois pares de intermediários. Ramo interno do protópodo do urópodo um pouco menor que o externo (Reduzido de Manning, 1969).

Material examinado

DOUFPE: 14.052, Bpot IV # 38 Dg (1♀, 1♂); 14.056, Bpot IV # 35 Dg (1♂); 14.061, Bpot IV # E22 (1♂); 14.115, Bpot IV # 14 Dg (1♂); 14.143, Bpot III # 38 Dg (1♂); 14.172, Bpot III # MF 24 (1♂); 14.221, Bpot II (705) (2♂).

Hábitos e habitat

Encontrada em todo tipo de fundo, desde águas rasas até 120 metros de profundidade. Pode atingir até 76 mm de comprimento total (Gomes-Corrêa, 1986 e Manning, 1969).

Na Bacia Potiguar foi coletada entre profundidades de 7,4 a 27 m, sobre substrato arenoso (AS1a, AB1b, AB2a, AB2b) e de lama calcária (LB2).

Distribuição geográfica

Nordeste do Pacífico, Atlântico Ocidental: Golfo do México, Mar do Caribe e Brasil (Amapá até São Paulo, Atol das Rocas e Fernando de Noronha).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

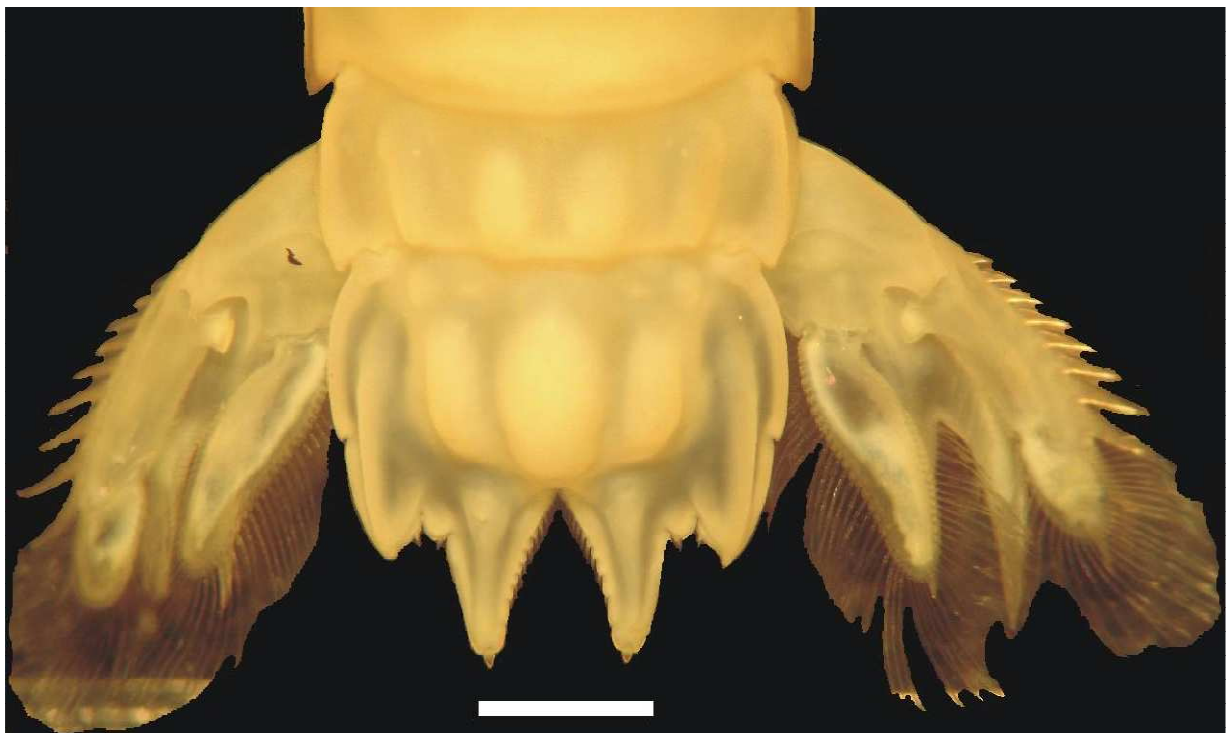


Figura 9. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus oerstedii* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Neogonodactylus torus (Manning, 1969)

(Figura 10)

Sinonímia*Gonodactylus chiragra* Bigelow, 1894: 495 [não *G. chiragra* (Fabricius, 1787)].*Gonodactylus oerstedii* Chace, 1954: 449; Bullis & Thompson, 1965: 13 [não *Gonodactylus oerstedii* Hansen, 1895)].*Gonodactylus torus* Manning, 1969: 335; Coelho & Koenig, 1972: 252; Gomes-Corrêa, 1986: 145.*Neogonodactylus torus* Manning, 1995: 80; Manning & Heard, 1997: 305; Almeida *et al.*, 2008: 25.**Diagnose**

Olhos grandes com córnea subglobular. Carapaça sem carena e sulcos cervicais, porém o sulco gástrico levemente marcado. Pata raptorial com dátilo dilatado na base, sem dentes na margem interna, levemente crenulado distalmente e própodo com a margem interna não pectinada, apenas serrilhada distalmente e sem espinhos basais móveis. Corpo arredondado dorsalmente. Somitos torácicos e abdominais lisos. Sexto somito abdominal com seis carenas delgadas e providas de espinho posterior. Télson do tipo *Oerstedii*, com ápice dos dentículos intermediários em menor nível que o ápice dos dentes intermediários. Carena mediana dilatada e geralmente sem espinho apical e carena mediana acessória sem espinho, não fusionada posteriormente a base da carena. Presença de âncora e knob. Carena mediana anterior dilatada, sem espinhos e escavadas posteriormente. Carenas dos dentes submedianos lisas, delgadas e sinuosas. Carenas dos dentes intermediários fusionadas com as acessórias nas extremidades, formando um sulco mediano. Télson sem espinho na superfície dorsal. Margem posterior com dois dentes submediano, dois dentes intermediários com ápice agudo, oito a dez pares de dentículos submedianos, um par de dentículos intermediários com espinhos apicais. Ramo externo do protópodo do urópodo tão longo quanto o interno (Reduzido de Manning, 1969).

Material examinado

DOUFPE: 14.057, Bpot IV # 38 Dg (1♂); 14.065, Bpot IV # 05 Dg (1♀, 1♂); 14.080, Bpot IV # 24 Dg (1♂); 14.087, Bpot IV # A23 (1♂); 14.101, Bpot IV # 24 Dg (2♀); 14.110, Bpot IV # 14 Dg (1♂); 14.112, Bpot IV # A2N (1♂); 14.114, Bpot IV # A5N (1♂); 14.116, Bpot IV # 43 Dg (1♀); 14.117, Bpot IV # A1N (1♀); 14.130, Bpot III #

13 Dg (1♀, 1♂); 14.159, Bpot III # 06 Dg (2♀); 14.166, Bpot III # MF 29 (1♀); 14.168, Bpot III # 39 Dg (1♀); 14.169, Bpot III # MF 39 (1♀); 14.170, Bpot III # 05 (1♂); 14.171, Bpot III # 21 Dg (2♀); 14.215, Bpot II # 40 Dg (6♀, 2♂); 14.220, Bpot II # 13 Dg (3♀); 14.229, Bpot II # 24 Dg (2♂); 14.238, Bpot II # 13 Dg (1♂); 14.251, Bpot I # 18 C Dg (4♀, 5♂); 14.259, Bpot I # 13 A Dg (2♀, 5♂).

Hábitos e habitat

Encontrada em fundos duros. Desde 2 a 125 m de profundidade. Espécie de pequeno tamanho, sendo o maior exemplar registrado um macho com 25 mm de comprimento total (Gomes-Corrêa, 1986 e Manning, 1969).

Na região da Bacia Potiguar foi encontrada em profundidades entre 4,9 e 93 m, em fundos de areia (AS2a, AS2b, AB1a, AB2a, AB2b) e lama (LB2), sendo desta forma ampliado o tipo de substrato em que a espécie é coletada.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Golfo do México, Mar do Caribe e Brasil (Amapá até a Bahia).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

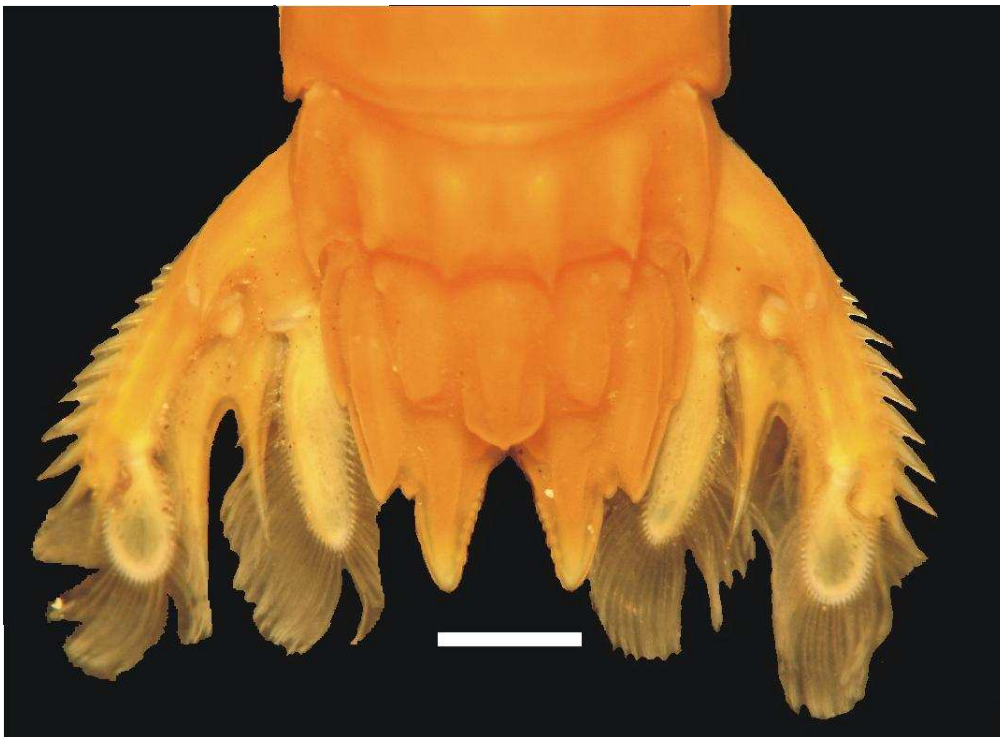


Figura 10. Telson em vista dorsal de *Neogonodactylus torus* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Superfamília Gonodactyloidea Giesbrecht, 1910**Família Odontodactylidae Manning, 1980*****Odontodactylus havanensis* (Bigelow, 1893)****Sinonímia**

Gonodactylus brevirostris Miers, 1884: 567.

Gonodactylus havanensis Bigelow, 1893: 101.

Odontodactylus hansenii Bigelow, 1894: 496; Kemp, 1913: 140.

Odontodactylus latirostris Borradaile, 1907:212.

Odontodactylus southwelli Kemp, 1911: 94; Kemp & Chopra, 1921: 297.

Odontodactylus nigricaudatus Chace, 1942: 88 – 1954: 449; Manning, 1959: 15.

Odontodactylus brevirostris Bigelow, 1894: 496; Borradaile, 1907: 212; Kemp, 1913: 143; Kemp & Chopra, 1921: 297; Manning, 1967: 22 – 1969: 285; Coelho & Koenig, 1972: 252; Fausto Filho, 1978: 66 Gomes-Corrêa, 1986: 166.

Odontodactylus havanensis Bigelow, 1894: 497; Kemp, 1913: 204; Rathbun, 1919: 346; Lunz, 1937: 5; Balss, 1938: 132; Holthuis, 1941: 37; Chace, 1954: 449; Manning, 1959: 17 – 1961: 7; Bullis & Thompson, 1965: 13; Ahyong, 2001: 78; Rodrigues & Young, 2005: 234.

Diagnose

Corpo liso. Olhos com córnea globular. Carapaça com ângulos anterolaterais arredondados, sem carenas nem sulco cervical. Garra raptorial pequena, possuindo nove dentes na margem interna do dátilo. Própodo não pectinado. Sexto somito abdominal com três pares de carenas providas de espinho posterior. Télson com carena mediana, um par de submedianas, um de intermediárias e um de laterais anteriores, dois pares de carenas acessórias posteriores, correspondendo aos dentes submedianos e intermediários. Margem posterior com três pares de dentes (submediano, intermediário e lateral), dez a doze dentículos submedianos, dois pares de intermediários e um par lateral. (Reduzido de Gomes-Corrêa, 1986)

Material examinado

DOUFPE: 14.066, BPot IV # 24 Dg (1); 14.074, BPot IV # 20 Dg (1); 14.120, BPot IV # 03 Dg (3); 14.145, Bpot III # 11 Dg (1); 14.146, Bpot III # 14 Dg (2); 14.174, BPot III MF # 34 (8); 14.175, BPot III MF # 24 (6); 14.176, BPot III MF # 29 (1); 14.177, BPot III MF # 32 (2); 14.178, BPot III MF # 27 (3); 14.179, BPot III MF # 26 (4); 14.180, BPot III MF # 25 (3); 14.181, BPot III MF # 28 (7); 14.182, BPot III MF # 33 (7);

14.183, BPot III MF # 39 (2); 14.189, BPot II MF # 15 (1); 14.195, BPot II MF # 12 (2); 14.212, BPot II MF # 07 (1); 14.213, BPot II MF # 23 (1); 14.281, BPot I # 24 Dg (1).

Hábitos e habitat

Encontrado principalmente em substratos de algas calcárias e cascalho, desde 25 até 140 m de profundidade. Varia de 15 mm até 75,5 mm de comprimento total em machos (Gomes-Corrêa, 1986 e Manning, 1969).

Na Bacia Potiguar foi coletada desde 2,7 até 72 m de profundidade, em substrato arenoso (AS2a, AB2b) e de lama calcária (LB2), ficando reconhecida neste estudo a presença da espécie em ambiente lamoso.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Estados Unidos da América (Key West e Dry Tortugas); México; Bahamas; Curaçao e Brasil (Maranhão até Rio de Janeiro).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969; Rodrigues & Young, 2005.

Superfamília Gonodactyloidea Giesbrecht, 1910**Família Pseudosquillidae Manning, 1977*****Pseudosquilla ciliata* (Fabricius, 1787)**

(Figura 11)

Sinonímia*Squilla ciliata* Fabricius, 1787: 333; Manning, 1963: 311.*Squilla styliifera* Lamarck, 1818: 189; Gibbes, 1850: 200.*Squilla quadrispinosa* Eydoux & Souleyet, 1842: 262.*Alimerichthus cylindricus* Guérin-Méneville, 1855: fig. 12 – 1857: 65; Gurney, 1946: 161; Manning, 1963: 310; Holthuis & Manning, 1964: 138.*Pseuderichthus communis* Hansen, 1895: 86; Calman, 1917: 142; Gurney, 1946: 169; Manning, 1963: 310.*Pseudosquilla cilicata* var. *occidentalis* Borradaile, 1899: 402; Verrill, 1923: 192; Boone, 1930: 11.*Pseudosquilla monodactyla* Nobili, 1898: 2; Rathbun, 1919: 348; Schmitt, 1924: 81.*Pseudosquilla ciliata* Rodrigues & Young, 2005: 240; Barreto *et al.*, 2003: 66; Brooks, 1886: 53; Bigelow, 1893: 101 – 1894: 499 – 1901: 154; Faxon, 1896: 165; Nobili, 1898: 2; Rankin, 1898: 253 – 1900: 545; Rathbun, 1899: 628; Young, 1900: 501; Verrill, 1902: 20; Calman, 1917: 142; Rathbun, 1919: 347; Schmitt, 1924: 81; Pratt, 1935: 445; Lunz, 1937: 6; Monod, 1939: 567; Holthuis, 1941: 35; Coventry, 1944: 544; Andrews *et al.*, 1945: 340; Gurney, 1946: 152; Denzel, 1950: 26; Manning, 1959: 18 – 1961: 39 – 1966: 380 – 1967: 104 – 1969: 264 – 1970: 264 – 1977: 100 – 1977a: 284; Bullis & Thompson, 1965: 13; Coelho & Koenig, 1972: 252; Fausto Filho, 1978: 66; Gomes-Corrêa, 1986: 172.**Diagnose**

Corpo liso e olhos cilíndricos com córnea tão larga quanto o pedúnculo. Placa rostral arredondada com uma pequena projeção anterior. Carapaça com sulcos gástricos. Pata raptorial com dátilo provido de três longos dentes na margem interna e própodo com três espinhos basais móveis. Quarto e quinto somitos abdominais com espinhos pósterolaterais. Sexto somito abdominal com espinhos pósterolaterais e quatro carenas incompletas munidas de espinho agudo. Telson com três carenas de cada lado da carena mediana aguda. Margem posterior do telson com três pares de dentes, sendo os submedianos móveis, dois pares de dentículos intermediários e um lateral. Ramos do

protópodo do urópodos subiguais, sendo o interno um pouco mais longo. (Reduzido de Manning, 1969)

Material examinado

DOUFPE: 14.062, Bpot IV # 35 Dg (1♀, 2♂); 14.063, Bpot IV # 30 Dg (1♀); 14.064, Bpot IV # 38 Dg (2♀); 14.069, Bpot IV # 05 Dg (1♀); 14.124, Bpot IV # A10 (1♀); 14.131, Bpot III # 02 Dg (1♀); 14.132, Bpot III # 38 Dg (3♀, 1♂); 14.133, Bpot III # 41 Dg (1♀); 14.134, Bpot III # 34 Dg (1♀); 14.135, Bpot III # 14 Dg (1♂); 14.136, Bpot III # 17 Dg (1♀); 14.137, Bpot III # 42 Dg (1♀); 14.138, Bpot III # 03 Dg (1♀); 14.155, Bpot III # 38 V.V.A (1♀); 14.184, Bpot III # 09 (1♂); 14.185, Bpot III # MF 34 (1♂); 14.207, Bpot II # 35B (1♂); 14.208, Bpot II # 13 Dg (1♂); 14.209, Bpot II # 39 Dg (2♀); 14.210, Bpot II # 40 Dg (1♂); 14.214, Bpot II # 03 Dg (1♀, 1♂); 14.270, Bpot I # 13 B Dg (5♀, 2♂); 14.271, Bpot I # 13 C Dg (2♂); 14.272, Bpot I # 14 C Dg (1♀, 1♂); 14.273, Bpot I # 21 B Dg (1♀); 14.274, Bpot I # 23 C Dg (1♀); 14.275, Bpot II # 24 Dg (1♀); 14.276, Bpot I # 30 B Dg (1♀); 14.277, Bpot I # 35 C Dg (2♂);

Hábitos e habitat

Encontrada em todo tipo de fundo, desde 5 à 540m de profundidade. Espécie de tamanho médio, apresentando variação de 22 a 89 mm de comprimento.

Na área de estudo foi registrada em profundidades de 1,6 até 85 m, estando sobre todas as classes de substrato arenoso e em lama calcária.

Distribuição geográfica

Indo-Pacífico Oriental e Atlântico Ocidental: Mar do Caribe e Brasil (Amapá até São Paulo; Atol das Rocas e Fernando de Noronha).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.



Figura 11. Télson em vista dorsal de *Pseudosquilla ciliata* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Superfamília Lysiosquilloidea Giesbrecht, 1910**Família Nannosquillidae Manning, 1980*****Nannosquilla potiguara* Albuquerque & Coelho, 2009**

(Apêndice C)

Diagnose

Olhos pequenos. Processo antenular dorsalmente visível, projetando-se anteriormente em ambos os lados da placa rostral subpentagonal. Garra raptorial com oito dentes e margem externa do dátilo com dois lobos proximais. Margem interna do própodo com quatro espinho móveis proximais. Sexto somito abdominal com projeções laterais agudas. Telson curto e com superfície dorsal lisa. Margem posterior do telson com projeção mediana não proeminente e depressão submediana rasa. Armadura marginal constituída de oito denticulos submedianos, um dente submediano móvel e sete dentes laterais, de cada lado da linha mediana. Espinho interno do protópodo do urópodo maior que o externo. Segmento proximal do urópodo com uma série gradual de cinco espinhos (quatro deles espatulados) na margem externa. Endópodo do urópodo com forte dobra dorsal.

Material examinado

Holótipo - DOUFPE: 14.022, BPot II # 06 Dg (1♂); Parátipo - 14.154, Bpot III # E14 (1♂).

Hábitos e habitat

Encontrado em fundo de areia fina a média com pouco bioclasto, em profundidades de 8 a 17 m. Com temperatura da água igual a 28,41 °C e salinidade de 35,91. Apresentam comprimento máximo total de 19,4 mm.

Distribuição geográfica

Encontrado apenas na localidade tipo: Rio Grande do Norte, BR.

Referências

Albuquerque & Coelho, 2009.

Bigelowina biminiensis (Bigelow, 1893)

Lysiosquilla biminiensis Bigelow, 1893: 102 – 1894: 504; Kemp, 1913: 124; Schmitti, 1940: 180; Andrews *et al.*, 1945: 340; Chace, 1958: 145; Manning, 1963: 320.

Acanthosquilla biminiensis Holthuis, 1967: 3; Manning, 1969: 63 – 1974: 104; Reaka & Manning, 1980: 11; Gomes-Corrêa, 1986: 89.

Bigelowina biminiensis Schotte & Manning, 1993: 574; Manning & Heard, 1997: 309.

Diagnose

Placa rostral com espinho apical simples. Córnea subglobular, com tubérculo dorsal. Dátilo da garra raptorial com seis ou sete dentes. Telson duas vezes mais largo do que longo, com cinco dentes dorsais subiguais, quatro a cinco dentículos submedianos. Quatro dentículos fixos entre o dente submediano móvel e o intermediário, sendo o primeiro dentículo o maior. Exópodo do urópodo com seis espinhos agudos graduais na margem externa (Reduzido de Gomes-Corrêa, 1986).

Material examinado

DOUFPE: 14.060, BPot IV # 24 Dg (1♂).

Hábitos e habitat

Encontrada em buracos no substrato arenoso em águas rasas até 67 m de profundidade. Comprimento total máximo atingido é de 65 mm (Gomes-Corrêa, 1986).

Na área de estudo foi encontrada em profundidade de 72 m, em águas com temperatura de 26,4 °C e salinidade de 37,67.

Referências

Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969; Schotte & Manning, 1993.

Superfamília Squilloidea Latreille, 1802**Família Squillidae Latreille, 1802*****Alima hildebrandi* (Schmitt, 1940)**

(Figura 12)

Sinonímia

Squilla hieroglyphica Kemp, 1911: 96 – 1913: 51; Komai, 1914: 461 – 1927: 313; Kemp, 1915: 171; Roxas & Estampador, 1930: 103; Alikunhi, 1944: 237 – 1947: 289 – 1952: 264; Kurian, 1947: 124; Manning, 1968: 136.

Squilla hiedebrandi Schmitt, 1940: 152; Manning, 1968: 136.

Squilla (Alima) hieroglyphica Alikunhi, 1958: 135.

Squilla labadiensis Ingle, 1960: 566; Manning, 1968: 136.

Alima hyalina Coelho & Koenig, 1972: 251 (não *A. hyalina* Leach, 1817).

Alima hieroglyphica Almeida *et al.*, 2007; Manning, 1969: 135 – 1977: 112; Coelho & Koenig, 1972: 251; Fausto Filho, 1978: 66; Gomes-Corrêa, 1986: 53.

Alima hildebrandi Almeida *et al.* 2008; Ahyong, 2001: 188.

Diagnose

Placa rostral com carena mediana e carenas intermediárias. Carapaça também apresentando carena mediana e intermediária. Dátilo da pata raptorial com cinco fortes dentes. Corpo com carenas submedianas, intermediárias, laterais e marginais. Sexto somito abdominal com seis carenas bem marcadas e terminando em espinho agudo. Telson com um par de dentes submedianos, intermediários e laterais. Carena mediana forte, terminando em espinho posterior bem desenvolvido. De seis a dez dentículos submedianos, dez a doze intermediários e um lateral. Urópodo com prolongamento basal interno mais longo e com um lobo na margem externa do mesmo (Reduzido de Manning, 1969 e Ahyong, 2001).

Material examinado

DOUFPE: BPot III MF # 24 (1♀).

Hábitos e habitat

Encontrada em fundo de lama, desde 10 a 43 m de profundidade. Espécie de tamanho médio chegando a 87 mm comprimento total (Manning, 1969).

Na Bacia Potiguar foi registrada em profundidade de 7,1 m.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Honduras, Nicarágua, Panamá e Brasil (Ceará até Alagoas, Espírito Santo, Atol das Rocas e Fernando de Noronha.

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969; Schmitt, 1940.



Figura 12. Telson em vista dorsal de *Alima hildebrandi* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Gibbesia neglecta (Gibbes, 1850)

(Figura 13)

Sinonímia

Squilla prasinolineta Miers, 1880: 19 – Ives, 1891: 185; Kemp, 1913: 201; Manning, 1959: 20 (não *S. prasinolineata* Dana, 1852).

Squilla neglecta Gibbes, 1950: 200; Miers, 1880: 23; Howard, 1883: 294; Bigelow, 1894: 510; Kemp, 1913: 201; Lunz, 1933:1; Chace, 1954: 449; Lemos de Castro, 1955: 22; Springer & Bullis, 1956: 23; Manning, 1959: 20 – 1961: 13 – 1966: 363 – 1968: 129; - 1969: 181; Bullis & Thompson, 1965: 13; Coelho & Koenig, 1972: 251; Fausto Filho, 1978:66; Gomes-Corrêa, 1986: 26.

Chloridella neglecta Lunz, 1935: 154 – 1937: 10.

Gibbesia neglecta Almeida *et al.* 2007; Manning & Heard, 1997: 313; Foster *et al.*, 2004: 56; Bento *et al.* 2008.

Diagnose

Placa rostral truncada anteriormente. Carena mediana da carapaça bifurcada anteriormente. Palpo mandibular ausente e cinco epipoditos presentes. Processo lateral do quinto somito torácico, largo. Margem posterior do télson com dentículos laterais arredondados. Cinco a sete dentículos intermediários triangulares e dois a quatro dentículos submedianos. Segmento proximal da exópodo do urópodo com sete a nove espinhos móveis (Reduzido de Bento *et al.*, 2008).

Material examinado

DOUFPE: 14.211, BPot II MF # 22 (1♀).

Hábitos e habitat

Encontrada em substrato lamoso e arenoso com detritos, em profundidades de 15 a 540 m. Tamanho variando de 67 a 90 mm nos espécimes brasileiros.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Carolina do Norte, Carolina do Sul, Geórgia, Flórida, Golfo do México e Brasil (Ceará até Rio Grande do Sul).

Referências

Ahyong, 2001; Bento *et al.*, 2008; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.



Figura 13. Telson em vista dorsal de *Gibbesia neglecta* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Meiosquilla quadridens (Bigelow, 1893)

(Figura 14)

Sinonímia

Squilla quadridens Bigelow, 1893: 101 – 1894: 511; Calman, 1917: 141; Andrews *et al.* 1945: 340; Springer & Bullis, 1956: 23; Holthuis, 1959: 189; Manning, 1959: 20 – 1961: 14 – 1968: 125; Bullis & Thompson, 1965: 13.

Squilla quadridens Holthuis, 1941: 32

Chloridella quadridens Coventry, 1944: 43.

Meiosquilla quadridens Manning, 1969: 106; Coelho e Koenig, 1972: 251; Gomes-Corrêa, 1986: 62.

Diagnose

Carapaça com carenas marginais levemente marcadas. Dátilo da pata raptorial com quatro fortes dentes. Seis carenas, não espessas, no sexto somito abdominal. Telson com carenas submedianas quase alcançando a extremidade posterior de carena mediana e sem carenas acessórias. Margem posterior com dentes submedianos, intermediários e laterais. Quatro a seis pares de dentículos submedianos, seis a dez de intermediários e um de laterais. Protópodo do urópodo com margem interna provida de dois a sete espinhos imóveis e ramo interno mais longo e apresentando um lobo interno (Reduzido de Manning, 1969).

Material examinado

DOUFPE: 14.070, Bpot IV # 40 V.V.A (1♂); 14.072, Bpot IV # 05 Dg (1♂); 14.076, Bpot IV # 24 Dg (1♂); 14.153, Bpot III # 40 V.V.B (1♀); 14.202, Bpot II # 13 Dg (1♀); 14.203, Bpot II # 05 Dg (1♂); 14.204, Bpot II # 14 Dg (1♀).

Hábitos e habitat

Encontrado em fundo de lama, areia e cascalho, desde 50 até 137 m de profundidade. Pode atingir até 33 mm de comprimento total.

Na área de estudo foi coletada entre 27 e 100 m de profundidade, em substrato arenoso (AB1b) e lama calcária.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Golfo do México, Mar do Caribe e Brasil (Maranhão, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco).

Referências

Ahyong, 2001; Bigelow, 1893; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

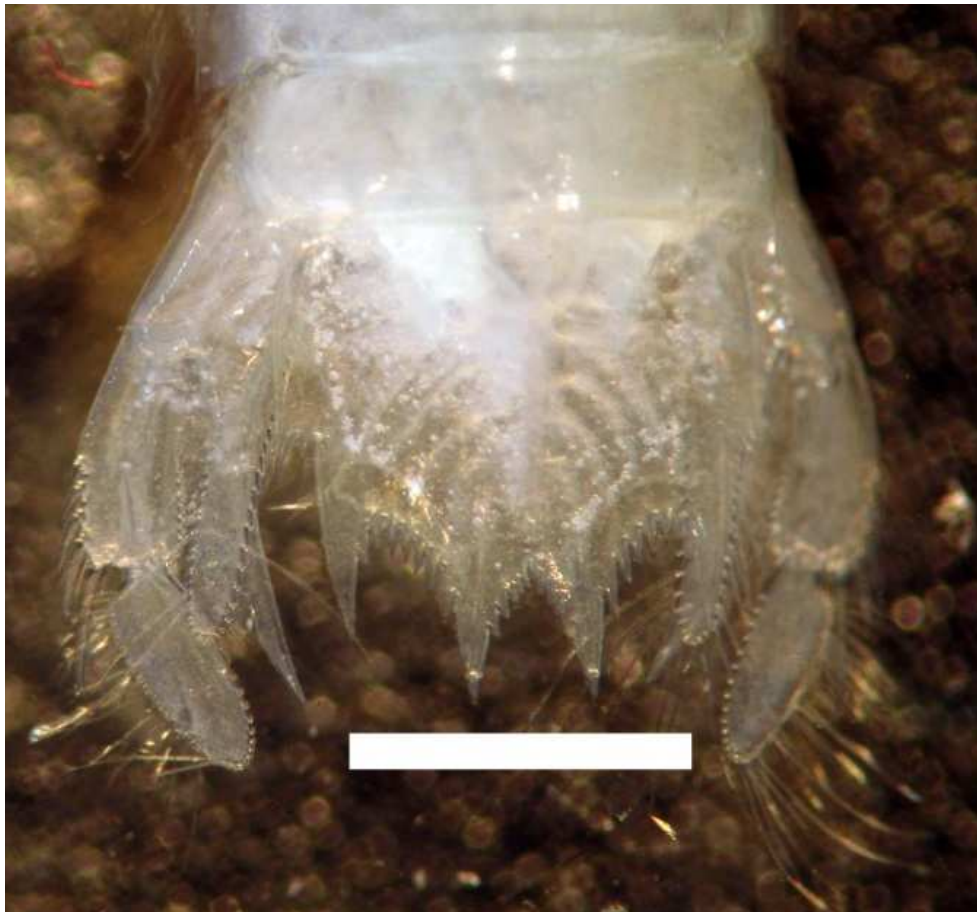


Figura 14. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla quadridens* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Meiosquilla schmittii (Lemos de Castro, 1955)

(Figura 15)

Sinonímia

Squilla schmittii Lemos de Castro, 1955: 8; Manning, 1961: 17 – 1966: 367 – 1968: 125.
Squilla quadridens Holthuis, 1941: 32; Manning, 1959: 20 (não *Squilla quadridens* Bigelow, 1893).

Meiosquilla schmittii Manning, 1969: 111; Coelho & Koenig, 1972: 251; Fausto Filho, 1978: 66; Gomes-Corrêa, 1986: 67.

Diagnose

Carapaça com carenas marginais levemente marcadas. Dátilo da pata raptorial com quatro fortes dentes. Sexto somito abdominal com seis carenas, sendo que as intermediárias estão unidas às marginais na extremidade anterior. Telson com carenas submedianas longas, quase atingindo a extremidade anterior da carena mediana e sem carena acessória. Margem posterior provida de dentes submedianos, intermediários e laterais. Quatro a sete pares de denticulos submedianos, oito a doze de intermediários e um de laterais. Protópodo do urópodo com cinco a onze espinhos imóveis na margem interna e com ramo interno duas vezes o externo. (Reduzido de Manning, 1969)

Material examinado

DOUFPE: 14.073, Bpot IV # 03 Dg (1♀); 14.075, Bpot IV # 24 Dg (1♂); 14.121, Bpot IV # 42 Dg (1♀); 14.122, Bpot IV # 34 Dg (1♀); 14.123, Bpot IV # 23 Dg (1♀); 14.147, Bpot III # 41 Dg (1♀); 14.148, Bpot III # 31 Dg (1♂); 14.149, Bpot III # 30 Dg (1♀); 14.150, Bpot III # 42 Dg (1♀); 14.151, Bpot III # 03 Dg (7♀, 3♂); 14.152, Bpot III # 28 Dg (1♀); 14.156, Bpot III # 31 V.V.C (1♂); 14.205, Bpot II # 03 Dg (5♀, 2♂); 14.278, Bpot I # 03 A (1♀); 14.279, Bpot I # 07 B Dg (1♀); 14.280, Bpot I # 23 A Dg (1♂).

Hábitos e habitat

Encontrado em fundos calcários e algas calcárias, em águas rasa debaixo de rochas e em águas profundas, chegando até 100 m. Espécie de pequeno e médio tamanho, apresentando máximo de 45 mm de comprimento total em machos (Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969).

Registrada na Bacia Potiguar entre as profundidades de 10,5 até 72 m, em substrato arenoso (AS1a, AS1b, AB2a, AB2b) e lama calcária, sendo então ampliado o conhecimento sobre o tipo de substrato em que a espécie é coleta.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Golfo do México, Mar do Caribe e Brasil (Amapá até Rio de Janeiro).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.

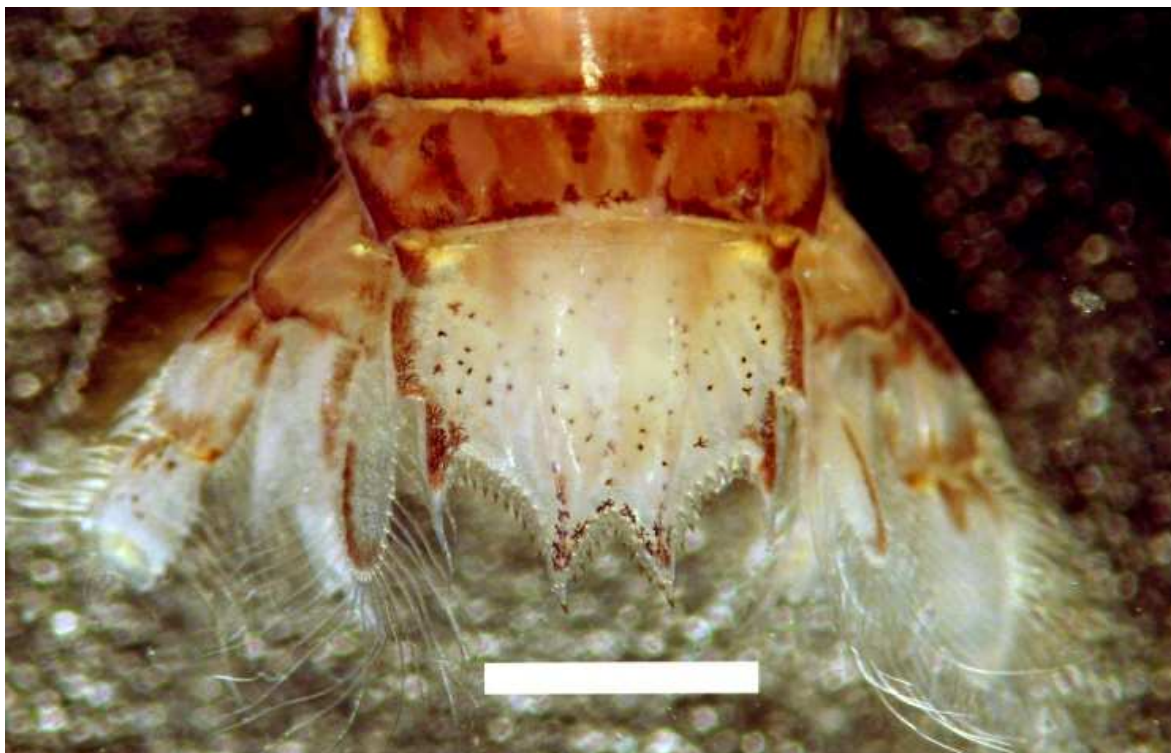


Figura 15. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla schmittii* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

Meiosquilla tricarinata (Holthuis, 1941)

(Figura 16)

Sinonímia*Squilla tricarinata* Holthuis, 1941: 32; Manning, 1961: 12 – 1966: 369 – 1968: 125.*Meiosquilla tricarinata* Manning, 1969: 114; Coelho & Koenig, 1972: 251; Fausto Filho, 1974: 3; Gomes-Corrêa, 1986: 65.**Diagnose**

Carapaça com carenas intermediárias apenas na porção posterior. Dátilo da pata raptorial com quatro dentes. Sexto somito abdominal com carenas submedianas retas não unidas às carenas marginais. Telson com carena submediana alcançando a extremidade posterior de carena mediana e provido de carenas acessórias. Margem posterior do telson com dentes submedianos, intermediários e laterais. Provido de quatro a seis pares de dentículos submedianos, quatro a nove de intermediários e um de lateral. Protópodo do urópodo com margem interna provido de seis a sete espinhos imóveis e com ramo externo ultrapassando o lobo do ramo interno. (Reduzido de Manning, 1969)

Material examinado

DOUFPE: 14.206, Bpot II # 34 V.V.A (1 juv.).

Hábitos e habitat

Encontrada desde 10 até 70 m de profundidade (Gomes-Corrêa, 1986).

Encontrada na área de estudo a 7,1 m de profundidade, em substrato arenoso, com grãos de médio a grosso, bioclástico de cor escura com presença de algas calcárias e *Halimeda*.

Distribuição geográfica

Atlântico Ocidental: Mar do Caribe e Brasil (Rio Grande do Norte, Pernambuco, Bahia e Fernando de Noronha).

Referências

Ahyong, 2001; Gomes-Corrêa, 1986; Manning, 1969.



Figura 16. Telson em vista dorsal de *Meiosquilla tricarinata* coletado na Bacia Potiguar, Rio Grande do Norte, Brasil. Escala: 2 mm.

5.2. FREQUÊNCIA ESPECÍFICA

Considerando todas as malhas amostrais e coletores utilizados no Projeto, pode-se constatar que os estomatópodos estiveram presentes em 61,06% das estações coletadas. Dentre as espécies coletadas apenas *Neogonodactylus lacunatus* (Manning, 1966) foi considerada como frequente, apresentando mais de 30% de frequência nas estações de coleta. *Neogonodactylus bredini* (Manning, 1969) com 19,47%, *Neogonodactylus torus* (Manning, 1969) com 13,27, *Odontodactylus havanensis* (Bigelow, 1893) com 15,04% e *Pseudosquilla ciliata* (J. C. Fabricius, 1787) com 17,7%, foram consideradas pouco frequentes. As demais espécies apresentaram-se como raras e muito raras, com percentagens menores que 15%.

Tabela III. Total de exemplares e frequência das espécies encontradas na Bacia Potiguar-RN nos períodos de 2002 a 2004.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	TOTAL	FREQ.	CATEGORIA
Gonodactylidae	<i>Neogonodactylus austrinus</i>	3	1,77%	MR
	<i>Neogonodactylus bredini</i>	54	19,47%	PF
	<i>Neogonodactylus lacunatus</i>	209	31,86%	F
	<i>Neogonodactylus minutus</i>	3	1,77%	MR
	<i>Neogonodactylus moraisi</i>	14	4,42%	MR
	<i>Neogonodactylus oerstedii</i>	14	7,08%	R
	<i>Neogonodactylus spp.</i>	14	7,08%	R
	<i>Neogonodactylus torus</i>	54	13,27%	PF
Odontodactylidae	<i>Odontodactylus havanensis</i>	55	15,04%	PF
Pseudosquillidae	<i>Pseudosquilla ciliata</i>	46	17,7%	PF
Nannosquillidae	<i>Bigelowina biminiensis</i>	1	0,88%	MR
	<i>Nannosquilla potiguara*</i>	2	1,77%	MR
Squillidae	<i>Alima hildebrandi</i>	1	0,88%	MR
	<i>Gibbesia neglecta</i>	1	0,88%	MR
	<i>Meiosquilla quadridens</i>	7	4,42%	MR
	<i>Meiosquilla schmitti</i>	31	6,19%	R
	<i>Meiosquilla tricarinata</i>	1	0,88%	MR
Eurysquillidae	<i>Eurysquilla sp.n.*</i>	1	0,88%	MR
TOTAL		511		

*Novas espécies encontradas durante o estudo.

5.3. DISTRIBUIÇÃO BATIMÉTRICA

As espécies encontradas distribuíram-se entre as profundidades de 1,6 a 100 m, com média (μ) de 23,78 m. Pode-se observar que a maioria das espécies ocorre em pelo menos três das categorias estabelecidas para as feições continentais (Figura 17). Destaca-se *N. potiguara* Albuquerque & Coelho, 2009, que teve sua distribuição

registrada apenas para Costa e a Plataforma interna ($\mu = 12,5 \pm 6,51$), e *M. quadridens* (Bigelow, 1893), que ficou restrita a águas mais profundas ($\mu = 70,31 \pm 24,96$). As demais espécies foram coletadas em mais de três feições, podendo ser consideradas de ampla distribuição na região estudada.

Alguns táxons muito raros, como *Eurysquilla* sp. n., *B. biminiensis* (Bigelow, 1893), *N. austrinus* (Manning, 1969), *N. minutus* (Manning, 1969), *M. tricarinata* (Holthuis, 1941) e *A. hildebrandi* foram coletadas apenas em uma estação cada. Sendo as duas primeiras encontradas na feição Talude (368 e 72 m, respectivamente), a terceira na Plataforma (15 m), a quarta na Borda do Talude (27 m) e a quinta na Costa (7,1 e 8,4 m). Não foram encontrados dados de profundidade para a espécie *G. neglecta*.

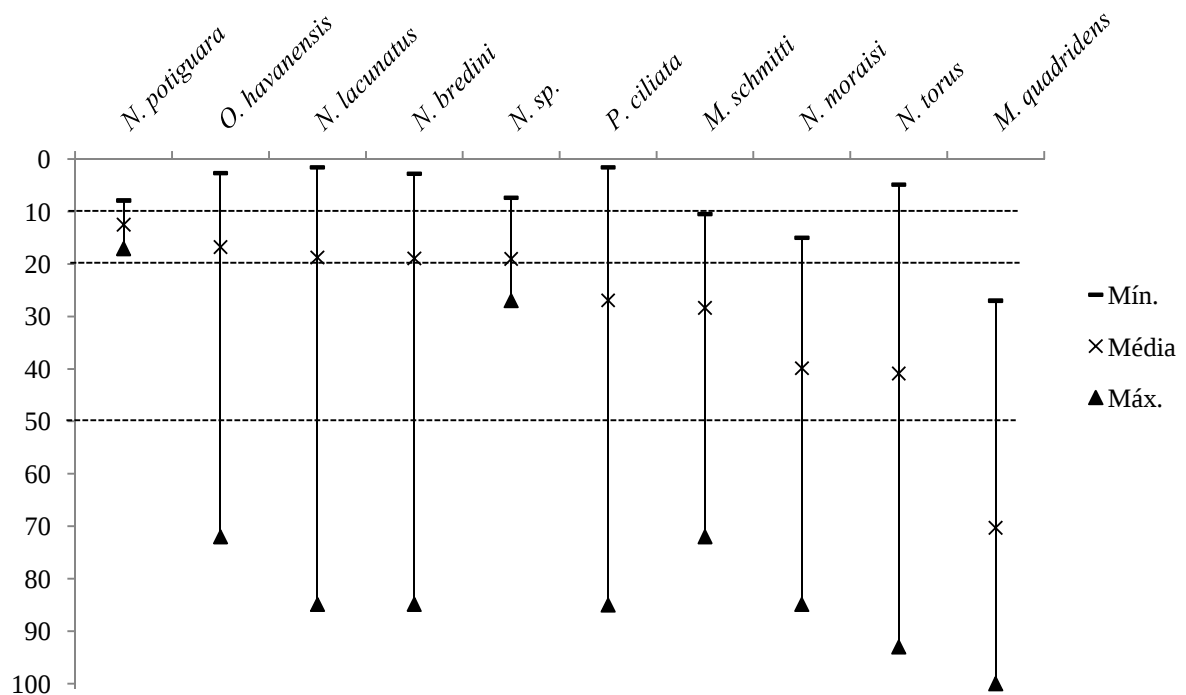


Figura 17. Profundidades (mínima, média e máxima) encontradas para cada espécie de Stomatopoda na área de estudo (BPot I – IV).

5.4. ANÁLISES ECOLÓGICAS

Das 43 estações da malha amostral de Caracterização da Bacia Potiguar, coletadas com draga, 28 apresentaram estomatópodos, ou seja, em 65,11% do total de estações registrou-se a presença destes crustáceos. Foram coletados 181 exemplares, sendo que 94 na campanha III (Novembro de 2003) e 87 na campanha IV (Maio de 2004).

Para a campanha III, foi registrada a ocorrência de estomatópodos em 46,51% (20 estações) das estações da malha amostral, sendo que em 78,94% destas, o gênero *Neogonodactylus* esteve presente. A abundância dos Stomatopoda na BPot III, demonstrou uma distribuição unimodal dentre as feições marinhas (Figura 18), com valor médio maior na Borda do Talude ($\mu = 4,36 \pm 5,26$), seguida de Plataforma interna ($\mu = 2,17 \pm 5,87$). As feições Costa ($\mu = 0,5 \pm 0,97$) e Talude ($\mu = 0,33 \pm 0,52$) apresentaram os menores valores médios. Nesta Campanha as feições Costa e Borda de Talude apresentaram diferença significativa ($U = 25,5$; $p = 0,0159$; $\alpha = 0,05$), quando testadas estatisticamente através do teste Mann-Whitney.

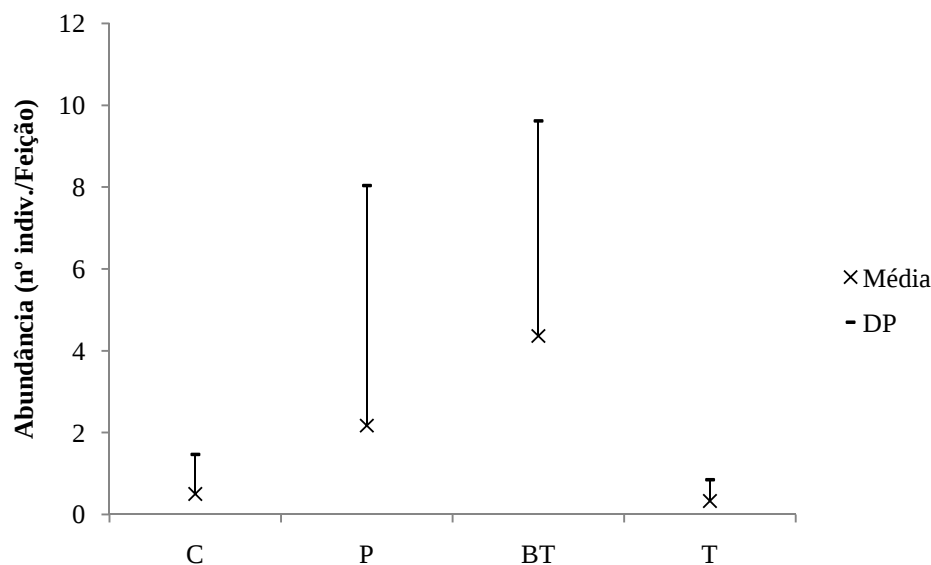


Figura 18. Abundância média (x) de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo, coletada na campanha III. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Na campanha IV, estes crustáceos foram encontrados em 44,18% (19 estações) das estações da malha amostral, o gênero *Neogonodactylus* esteve presente em 68,42% destas. Nesta prospecção a maior média de abundância foi encontrada na Plataforma ($\mu = 2,83 \pm 7,42$), seguida do Talude ($\mu = 2,17 \pm 3,25$). A Borda do talude foi a única área que apresentou uma diminuição da abundância em relação à Campanha III, demonstrando a segunda menor média ($\mu = 1,45 \pm 1,75$), sendo maior apenas que a região costeira ($\mu = 0,7 \pm 1,89$) (Figura 19). Porém não houve diferença significativa entre nenhuma das feições marinhas analisadas através do teste de Mann-Whitney nesta Campanha.

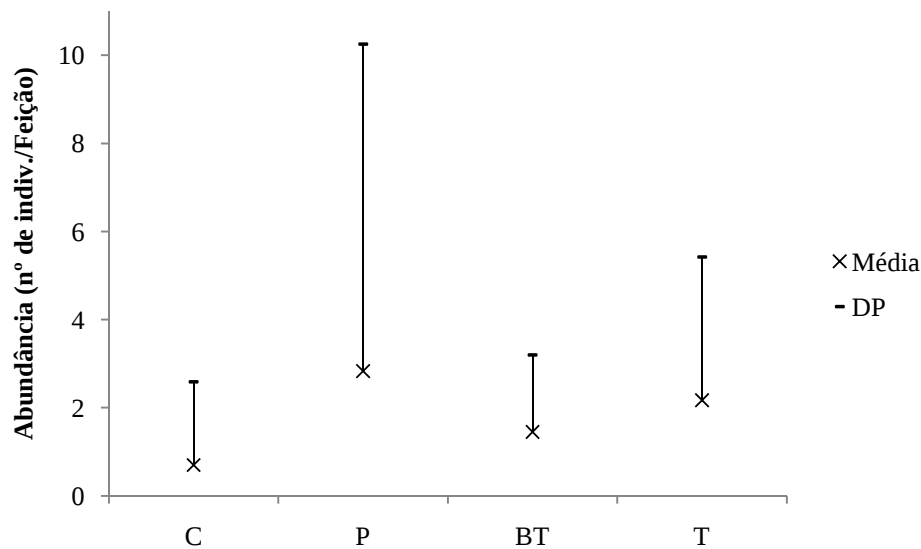


Figura 19. Abundância média de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo, coletada na campanha IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Considerando as estações individualmente, foi observado que as maiores abundâncias (IV 38, III 38, IV 35 e III 30) foram concentradas na região da Plataforma. Na feição Borda do talude as estações de maior abundância foram a III 03 e III 14 (16 e 9 indivíduos respectivamente). Os menores números máximos foram encontrados no Talude (IV 24) e Costa (IV 37), com 8 e 6 indivíduos respectivamente (Figura 20).

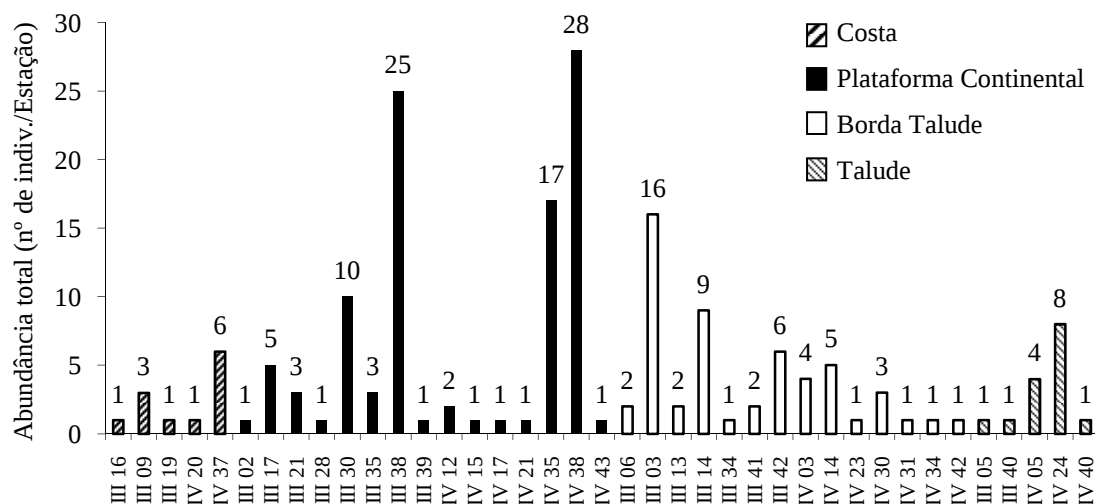


Figura 20. Abundância total em número de indivíduos de Stomatopoda, em cada estação de coleta da área de estudo (BPot III e IV).

A média do número de espécies na Campanha III (Figura 21) manteve o mesmo padrão unimodal observado para a abundância da mesma campanha, mostrando-se mais

elevada na área da Borda do talude ($\mu=1,73 \pm 1,79$), seguida de Plataforma ($\mu=0,89 \pm 1,49$), e Costa ($\mu=0,4 \pm 0,7$), sendo mínima na região do Talude ($\mu=0,33 \pm 0,52$). Estatisticamente ficou comprovada uma diferença significativa entre as feições Costa e Borda de talude ($U= 28$; $p= 0,0286$; $\alpha= 0,05$) e Borda de talude e Talude ($U= 16$; $p= 0,043$; $\alpha= 0,05$), através do teste de Mann-Whitney realizado (BioEstat 5.0).

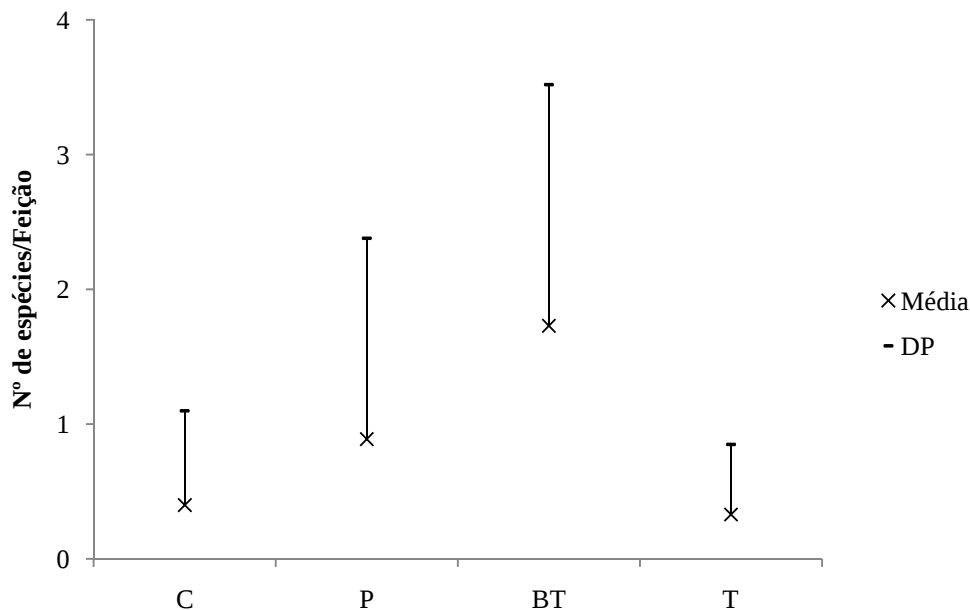


Figura 21. Média de espécies de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo (BPot III). C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Para a Campanha IV os valores em relação a número de espécies demonstraram um padrão diferenciado em relação à Campanha III, assim como para os valores médios de abundância da BPot IV para as feições marinhas (Figura 22). Sendo a maior média na área do Talude ($\mu=1,5 \pm 2,07$), seguida Plataforma ($\mu=1,0 \pm 1,91$), Borda de talude ($\mu=1,0 \pm 1,0$) e Costa ($\mu=0,3 \pm 0,67$). Nesta Campanha foi encontrada diferença significativa entre Costa e Borda de talude ($U= 31$; $p= 0,0455$; $\alpha= 0,05$), utilizando o teste estatístico Mann-Whitney.

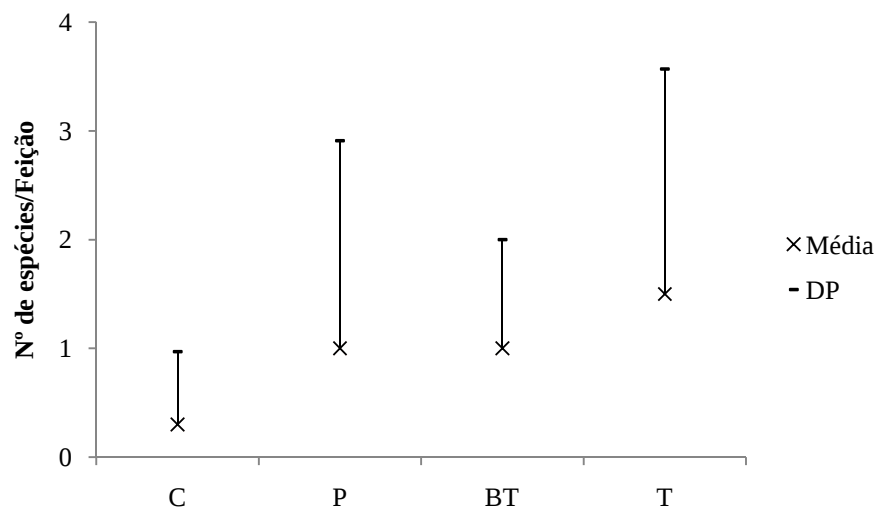


Figura 22. Média de espécies de Stomatopoda, com os valores positivos de desvio padrão (DP), em cada feição marinha da área de estudo (BPot IV). C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Analisando as estações de ambas Campanhas (Figura 23), pôde-se observar que a IV 38, IV 35 e III 38, que apresentaram maiores valores de abundância, também tiveram maior número de espécies. No entanto, a III 17 que teve uma abundância baixa, mostrou-se equitativa (cinco indivíduos para quatro espécies, $J'=0,961$). Outras estações que obtiveram maiores número de espécies foram as IV 24, no Talude e III 14, III 03 e III 42 na Borda do talude. As demais estações apresentaram valores iguais ou inferiores a três espécies, sendo que em 53,84% foi coligida apenas uma espécie.

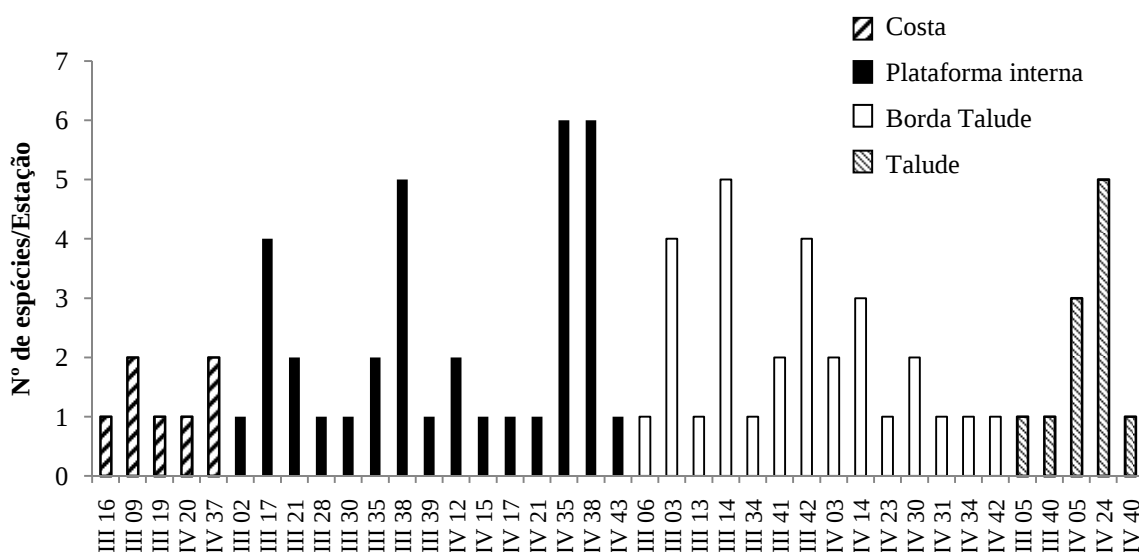


Figura 23. Número de espécies de Stomatopoda, em cada estação de coleta da área de estudo (BPot III e IV).

Quanto à distribuição batimétrica, os estomatópodos foram coletados entre profundidades de 1,6 a 93 m ($\mu = 27,06 \pm 23,68$), na área de caracterização ambiental da Bacia Potiguar, Campanhas III e IV (Figura 24). Sendo que as espécies *M. quadridens* e *B. biminiensis* foram coletadas apenas na região do Talude continental, demonstrando preferência por águas mais profundas (> 50 metros). *M. schmitti* só não foi coletada na região costeira. O gênero *Neogonodactylus* foi registrado em todas as feições estudadas, menos no Talude, exceto a espécie *N. torus*, que juntamente com *P. ciliata* foram as únicas encontradas em todas as feições marinhas da área de estudo.

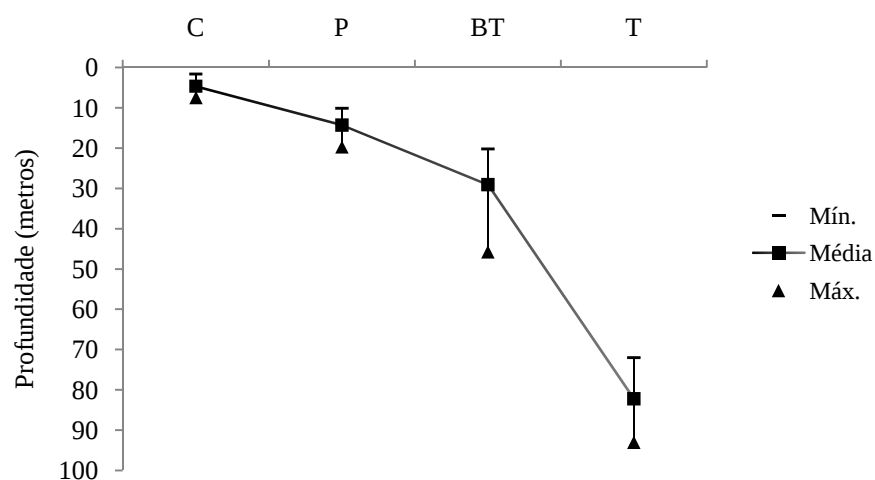


Figura 24. Valores médios de profundidade e amplitude (mínima e máxima), encontradas em cada área da malha de caracterização da Bacia Potiguar, Campanhas III e IV. C: Costa, P: Plataforma interna, BT: Borda do talude e T: Talude.

Para as análises de riqueza, diversidade e equitabilidade, foram obtidos os resultados que se encontram na tabela 4. Pode-se observar que a estação IV24 mostrou maior índice de riqueza de Margalef ($d' = 1,92$). Em relação à diversidade específica, 66,66% das estações demonstraram valor muito baixo, sendo que destas, 53,85% obtiveram valor de $H'(\log 2)$ igual a zero. Para 23,07% das estações a diversidade foi considerada baixa. Os valores maiores que 2 bits.ind^{-1} foram verificados em apenas 10,25% das estações analisadas (Tabela IV negrito), sendo estas consideradas de média diversidade. Em relação ao índice de equitabilidade (J') 18 estações (46,15%) podem ser consideradas equitativas, sendo que nas demais estações o índice não pode ser calculado devido a baixa representatividade da amostra.

Tabela IV. Índices de Riqueza de Margalef (d'), Equitabilidade (J') e Diversidade específica (H') para as estações das Campanhas III e IV da Malha de caracterização da Bacia Potiguar-RN. S: n° de espécies e N: n° de exemplares. Valor não calculado (-).

Amostras	S	N	d'	J'	$H' (\log 2)$
III 02	1	1	-	-	0
III 03	4	16	1,082	0,712	1,42
III 05	1	1	-	-	0
III 06	1	2	0	-	0
III 09	2	3	0,910	0,918	0,92
III 13	1	2	0	-	0
III 14	5	9	1,82	0,887	2,06
III 16	1	1	-	-	0
III 17	4	5	1,864	0,961	1,92
III 19	1	1	-	-	0
III 21	2	3	0,910	0,918	0,92
III 28	1	1	-	-	0
III 30	1	10	0	-	0
III 34	1	1	-	-	0
III 35	2	3	0,910	0,918	0,92
III 38	5	25	1,243	0,678	1,57
III 39	1	1	-	-	0
III 40	1	1	-	-	0
III 41	2	2	1,443	1	1,00
III 42	4	6	1,674	0,896	2,00
IV 03	2	4	0,721	0,811	0,81
IV 05	3	4	1,443	0,946	1,50
IV 12	2	2	1,443	1	1,00
IV 14	4	5	1,864	0,961	1,92
IV 15	1	1	-	-	0
IV 17	1	1	-	-	0
IV 20	1	1	-	-	0
IV 21	1	1	-	-	0
IV 23	1	1	-	-	0
IV 24	5	8	1,924	0,861	2,00
IV 30	2	3	0,910	0,918	0,92
IV 31	1	1	-	-	0
IV 34	1	1	-	-	0
IV 35	6	17	1,765	0,955	2,47
IV 37	2	6	0,558	1	1,00
IV 38	6	28	1,501	0,624	1,61
IV 40	1	1	-	-	0
IV 42	1	1	-	-	0
IV 43	1	1	-	-	0

Os dendrogramas gerados através do programa PRIMER 6.1.6 mostraram o agrupamento das espécies dominantes no Talude continental (Figura 25.1) e os de distribuição mais ampla, as quais, porém, não estão presentes no Talude (Figura 25.2).

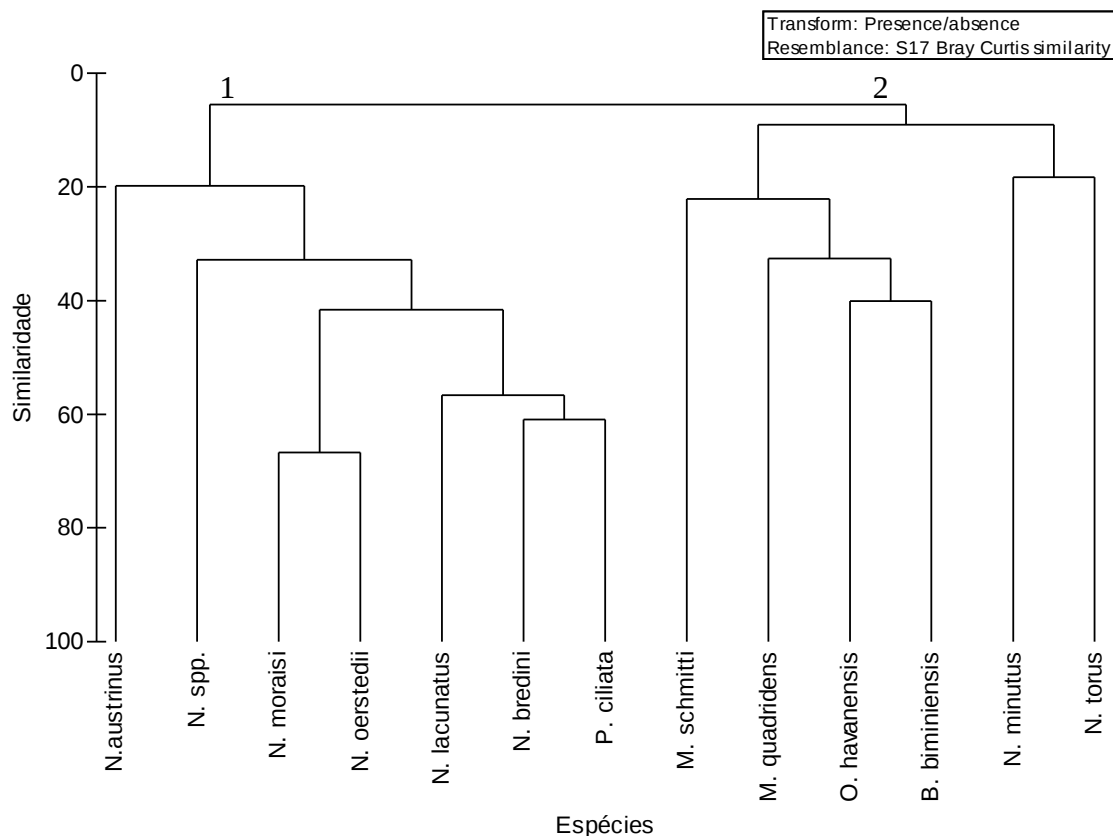


Figura 25. Dendrograma (Cluster) gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando dois grupos principais com similaridade menor que 10%, baseada na distribuição das espécies nas amostras coligidas pelo programa BPot III e IV.

Dentre as espécies encontradas nesta análise destacam-se sete principais, que foram mais frequentes nas estações de coleta ou que se caracterizaram como específicas de uma feição oceânica. Dentre estas se destaca *M. quadridens*, sendo uma espécie característica do Talude continental. A temperatura nas estações deste grupo oscilou entre 24,9 e 27,8°C, porém a salinidade manteve-se em torno de 37. O tipo de substrato predominante foi lama calcária (LB2), diferindo apenas nas estações III 40 e IV 40, com sedimento de areia biosiliciclástica.

Neogonodactylus bredini apresentou-se distribuída entre as feições Costa e Borda do talude. A temperatura variou entre 27,30 e 28,38°C e a salinidade entre 36,16 e 37,67 em sedimento arenoso (AS1a-b, AB1a, AB2b) e lamoso (LB2).

Neogonodactylus torus, espécie que pode ser considerada euribata, pois foi encontrada em todas as feições do estudo, em sedimento arenoso (AS1b, AB1a, AB2a-b) e lamoso (LB2). A temperatura das estações oscilou entre 26,60 e 28,38°C e a salinidade entre 35,67 e 37,45.

Meiosquilla schmitti foi encontrada em áreas abaixo de 10 metros de profundidade (Plataforma até Talude continental). O substrato em que esta espécie foi coligida foram arenoso (AS1b e AB2a) e de marga arenosa (LL2).

Odontodactylus havanensis, ocorreu na Costa e Borda do talude, em sedimento arenoso (AS2a e AB2b) e de lama calcária (LB2), salinidade de 37,62 e temperatura de 26,4°C todos na região do Talude.

Pseudoquilla ciliata distribuiu-se de forma mais ampla, ocorrendo desde a Costa até o Talude continental, em sedimentos arenoso de variadas classes (AS1a-b, AS2a-b, AB1a, AB2a-b) e também em lama calcária (LB2). Os registros de salinidade variaram entre 36,01 e 37,94 e a temperatura entre 27,26 e 28,47°C.

Neogonodactylus lacunatus, foi a espécie mais frequente, com 38,46% de presença nas Campanhas III e IV, coletadas por meio de dragagem. Esta se concentrou principalmente na feição da Plataforma interna, porém também está presente na Costa e Borda do talude. As condições de temperatura oscilaram entre 27,25 e 28,30°C e a salinidade entre 36,01 e 37,13.

A análise de MDS realizada entre as estações e os fatores abióticos mostrou forte agrupamento quanto ao tipo de sedimento, com *stress* considerado excelente. (Figura 26). Esta análise demonstra que a região estuda apresenta características peculiares, porém sem relação direta com as feições oceânicas, já que esta relação não foi significativa ($R_{\text{global}} = 0,104$; $p < 0,05$) quando submetidas ao teste de similaridade ANOSIM, realizado no Primer (6.1.6).

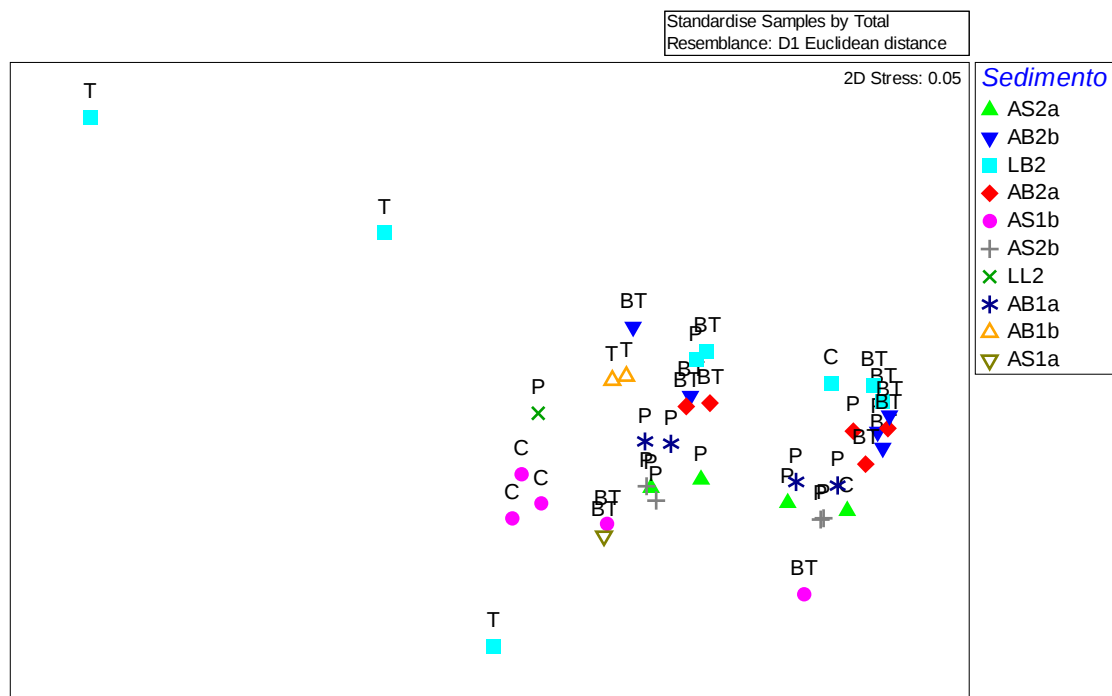


Figura 26. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando as feições oceânicas com base na relação entre estação e fatores abióticos do BPot, Campanhas III e IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Para a análise gerada entre as espécies e as estações, puderam-se evidenciar três grupos principais em relação ao fator feição oceânica, com boa representação, sendo o *stress* menor que 0,1 (Figura 27). A feição que menos agrupou espécies foi a Costeira, porém a análise de similaridade – ANOSIM, não constatou diferenças significativas entre os grupos do MDS ($R_{\text{global}} = 0,183$; $p < 0,05$). Esta relação também foi analisada através do BIOENV (Apêndice D). Com esta ferramenta pode-se constatar que o sedimento areia fina, profundidade, temperatura e salinidade, foram os principais fatores que influenciaram o agrupamento das espécies. No entanto a correlação entre as duas matrizes (biótica e abiótica) foi baixa, sendo igual a 0,24, se consideradas as Campanhas III e IV juntas. Quando analisadas separadamente, a Campanha III apresenta valor correlação entre as matrizes igual a 0,28, para os fatores sedimento, temperatura e profundidade. Em relação à Campanha IV os valores aumentam, chegando a 0,36, em relação aos fatores sedimento, salinidade e profundidade.

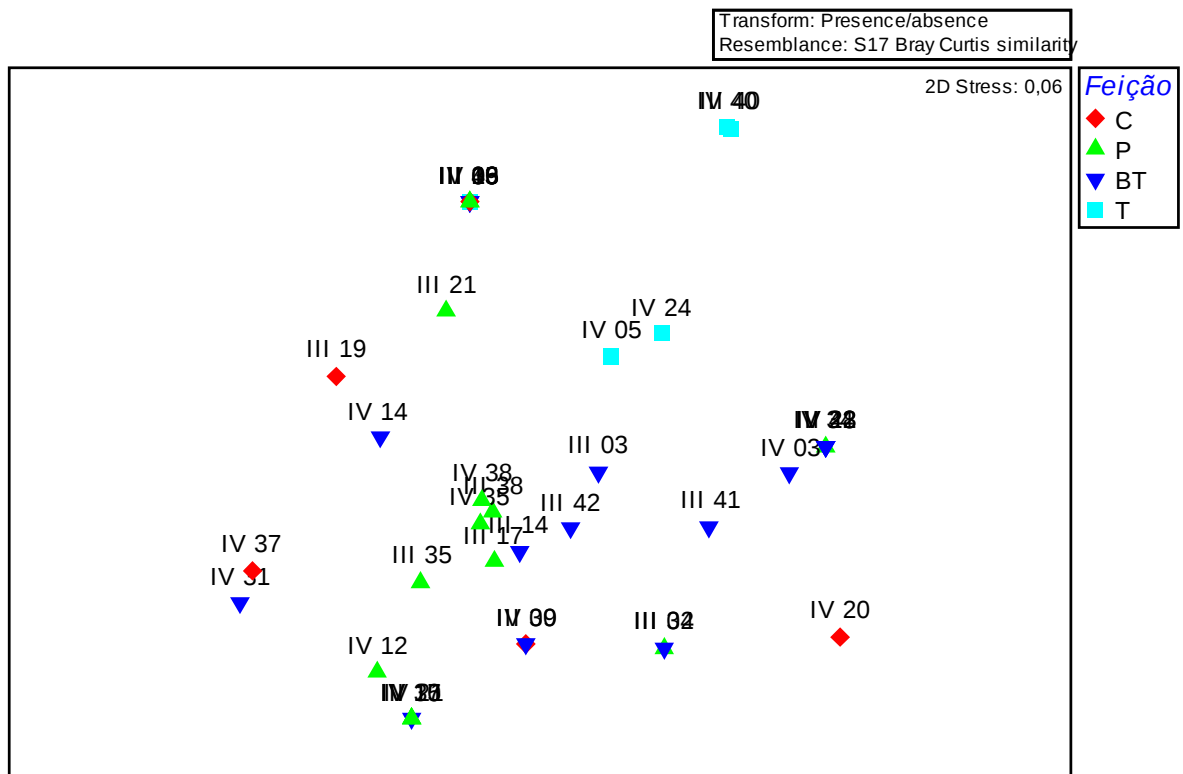


Figura 27. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando três grupos principais (P, BT e T) com base na composição específica das amostras coligidas pelo programa BPot, Campanhas III e IV. C: Costa; P: Plataforma interna; BT: Borda do talude; T: Talude.

Um MDS também foi gerado para relacionar a composição específica dentro dos agrupamentos (Figura 28), o qual apresentou um bom arranjo ($stress < 0,1$). Esta evidenciou dois grupos, um formado por espécies que predominam na região do Talude continental (*B. biminiensis*, *M. quadridens*, *M. schmitti*, *N. torus* e *O. havanensis*) e outro que domina as áreas adjacentes a Costa, na maioria das vezes não tendo registro para o Talude (exceto *P. ciliata*).

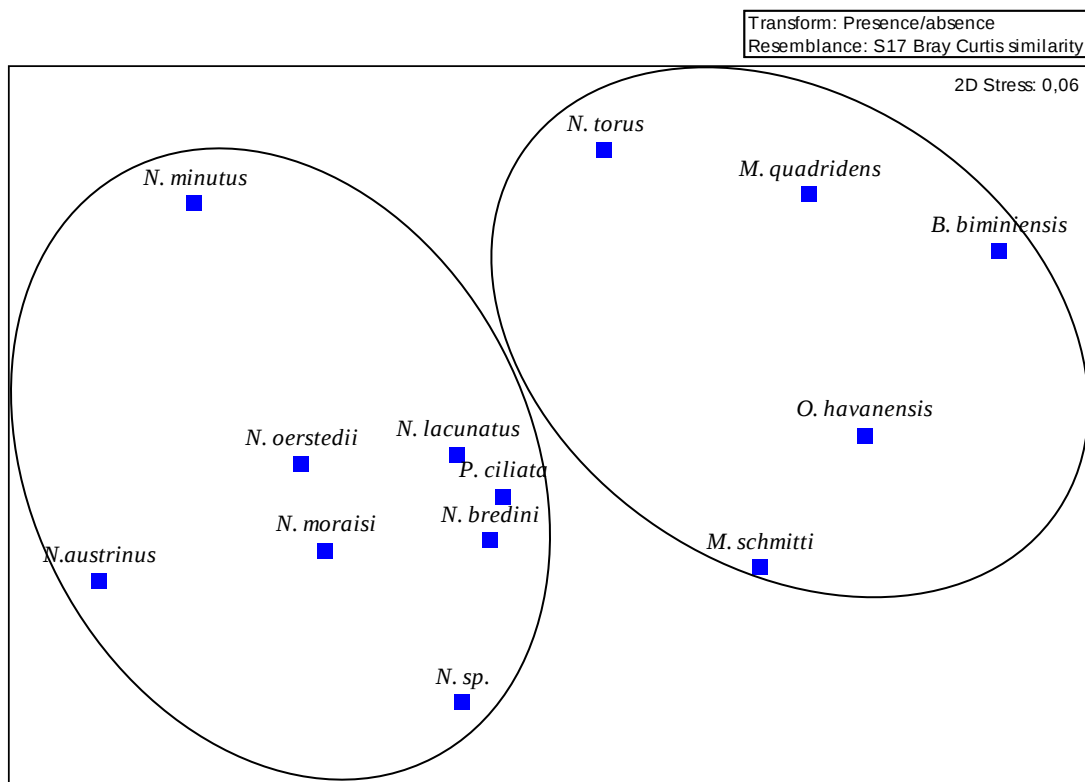


Figura 28. MDS gerado pelo programa PRIMER 6.1.6, evidenciando dois grupos principais, espécies de Talude (direita) e não Talude (esquerda), com base na composição específica das amostras coligidas pelo programa BPot, Campanhas III e IV.

6. DISCUSSÃO

A composição faunística conhecida para o Brasil contém 38 espécies de Stomatopoda (Rodrigues & Young, 2005), sendo que destas, 29 ocorrem na região Nordeste (NE) do país (Gomes-Corrêa, 1998). Para a Bacia Potiguar foi encontrado o total de 15 espécies (já registradas para o local), compreendendo assim 51,72% das espécies registradas para o Nordeste e 39,47% das reconhecidas para o Brasil. Comparando a área amostral do presente estudo com a da região NE, pode-se sugerir que a associação da Bacia Potiguar é bem diversificada, pois apesar da pequena extensão geográfica, engloba mais da metade da fauna de Stomatopoda que é conhecida para todo NE. Considerando-se que foram encontradas duas espécies novas na área de estudo, entende-se que ainda há muito a se descobrir sobre o litoral brasileiro, que neste momento passa a contabilizar 40 espécies em suas águas, sendo confirmadas cinco

novas ocorrências para o estado do Rio Grande do Norte (*B. biminiensis*, *G. neglecta*, *M. tricarinata*, *N. bredini* e *N. moraisi*).

Apesar da satisfatória caracterização faunística local em relação aos estomatópodos da região NE e do Brasil, esta ainda não corresponde à realidade do grupo. Fato este relacionado, principalmente, ao hábito críptico destes crustáceos (fendas nos recifes ou construção de buracos no sedimento), o que dificulta a amostragem dos mesmos em campo (Reaka & Manning, 1989). Somado a este fator a zona econômica exclusiva (ZEE) na região Nordeste apresenta águas oligotróficas, com baixa densidade de fito e zooplâncton, principalmente devido à presença de uma termoclina permanente (Ferreira & Hazin, 2004). Na área costeira a produtividade aumenta devido ao aporte de nutrientes vindos do continente e pela presença de diversos habitats (manguezal, recifes e etc.) nesta feição, mas não atinge valores tão altos de nutrientes quanto em áreas de ressurgência (Ferreira & Hazin, 2004). Devido as condições supracitadas a diversidade na região Nordeste não é tão alta quanto em regiões como as da Austrália, que são consideradas como centro de origem de espécies, apresentando aumento de diversidade local (Barber *et al.* 2006). Segundo Ahyong (2001), os estomatópodos da Austrália, são compostos por 7 superfamílias, 14 famílias, 63 gêneros e 146 espécies, número evidentemente mais elevado que os registrados para o Brasil.

A distribuição batimétrica das espécies dentro da área de estudo, revela que a maior parte destas não é influenciada pela diferença de pressão encontrada nas feições estabelecidas no presente trabalho. Apenas duas espécies revelaram restrição quanto à batimetria, *N. potiguara* e *M. quadridens*. A primeira demonstrou preferência pela região costeira, porém como foi amostrado apenas dois exemplares e por se tratar de uma espécie recentemente descrita para a ciência, pouco se sabe sobre sua ecologia (Albuquerque & Coelho, 2009). A segunda espécie apresenta preferência por águas profundas, e no presente estudo, foi encontrada apenas nas regiões da Borda do talude e Talude continental, este registro foi igualmente relatado por Coelho & Koenig (1972) e Gomes-Corrêa (1986). As demais espécies podem ser consideradas euríbatas, devido a sua ampla distribuição na área. Este fato também pode estar relacionado à pequena variação de profundidade na Bacia Potiguar, o que permite uma distribuição mais ampla das espécies na região.

A maior frequência do gênero *Neogonodactylus* (76,92%) demonstra a ampla capacidade adaptativa deste grupo no ambiente bentônico. Estes indivíduos são conhecidamente dominantes de substrato consolidado, portando-se como predadores de topo (Reaka & Manning, 1989). Este fato é corroborado pelos estudos de Almeida *et al.* (2008) na Ilha de Santo Aleixo - PE, onde este gênero foi coletado principalmente em recifes de coral e blocos de pedra soltos no fundo. Como a área estudada é caracteristicamente formada por substrato biogênico e cascalhoso, agindo assim como um substrato consolidado, estes animais conseguem adaptar-se bem ao meio, e o domínio de *Neogonodactylus* é bem característico.

As espécies deste gênero determinaram os padrões de abundância para cada feição oceânica da área de estudo. *Neogonodactylus lacunatus* que apresentou os maiores valores de abundância em ambas Campanhas (III e IV), é conhecidamente bem distribuída no litoral brasileiro, sendo considerada euriédáfica, em profundidades que chegam até 80 m (Gomes-Corrêa, 1986).

O padrão diferenciado entre as Campanhas III e IV, também foi determinado pela abundância de *N. lacunatus*, porém com influência de *M. schmitti* responsável pelo aumento destes valores na feição Borda de talude durante a Campanha III e *N. torus* que o fez no Talude da Campanha IV. De acordo com os trabalhos de Coelho & Koenig (1972) e Gomes-Corrêa (1986), ambas espécies são encontradas em fundos duros, porém *M. schmitti* é registrada como euribata, em profundidades de até 100 m, mas no presente estudo portou-se como táxon de áreas mais profundas (> 50 m). *Neogonodactylus torus*, registrado para águas além de 60 m, no presente trabalho revelou-se amplamente distribuída, desde 5 até 93 m de profundidade, sendo encontrados principalmente em sedimento arenoso.

A variação no padrão de abundância na Campanha III, não foi significativa, sugerindo que a diferença entre as médias não são capazes de demonstrar possíveis influências dos fatores abióticos em relação à composição específica da região. Mesmo sendo conhecida a forte influência de ventos nas águas da região que as torna bastante agitadas nas feições mais rasas no mês de Novembro (Araújo *et al.*, 2004).

Durante o mês de Maio, as chuvas são o fator mais influente, carreando nutrientes para as águas locais, porém este fenômeno não pode ser indicado como governante para a pequena variação encontrada nas feições Plataforma, Borda de talude e Talude, uma vez que as diferenças não foram significativas durante a Campanha IV.

Com relação ao número de espécies encontrados em cada estação, pôde-se observar o mesmo padrão encontrado para abundância na Campanha III. Durante a Campanha IV foram observadas elevações nos valores para Borda do talude e Talude, caracterizando um aumento da diversidade em direção ao Talude. Este padrão é esperado para a fauna bentônica em geral, onde a diversidade cresce com a profundidade (Rex, 1983).

O índice de diversidade específica (H') apresentou valores de muito baixos a médio, sendo que aproximadamente 67% foram classificadas como muito baixo. Estes valores podem ser explicados pelo hábito críptico destes crustáceos o que dificulta a coleta dos mesmos (Reaka, *et al.* 1989).

A distribuição do número de indivíduos em relação às espécies, revelada através do índice de equitabilidade sugere um equilíbrio entre as espécies encontradas na área de estudo, indicando que não houve dominância de nenhum táxon em aproximadamente 46% das estações analisadas.

De acordo com teoria de Hanski (1982), as comunidades animais e vegetais são estruturadas em espécies "centrais" e espécies "satélites". As primeiras são regionalmente comuns, localmente abundantes, e relativamente bem separadas no espaço ecológico (nicho), enquanto que as últimas são regionalmente raras, localmente pouco abundantes e com grande sobreposição de nicho. As espécies centrais são pelo menos numa determinada escala de tempo, as mais bem adaptadas ecologicamente para ocupar uma determinada região e por isso refletem de maneira mais adequada as características ambientais da região. Sendo assim constata-se na Bacia Potiguar uma grande influência de espécies raras (satélite) para comunidade de Stomatopoda, as quais não são determinantes para a caracterização do ambiente.

A análise de agrupamento (cluster) com as espécies revelou uma separação entre as espécies euríbatas e profundas das espécies de águas mais rasas, formando dois grupos maiores. Este fato sugere uma mudança faunística em direção às maiores profundidades, onde se destacam *M. quadridens*, como típica de Talude, e *N. torus*, como euríbata.

Não foi possível observar um padrão distribucional para as espécies de acordo com os fatores abióticos utilizados nesta análise, pois estes variaram pouco dentro da área estudada. A salinidade apresentou valores médios de $36,52 \pm 0,57$ e temperatura $27,74^\circ\text{C} \pm 0,69$, o que segundo Stramma & Schott (1999) caracteriza a Água Tropical

Superficial (ATS), que se estende até 100 m de profundidade, englobando toda a área estudada (excetuando-se algumas estações do Talude). O sedimento no local demonstrou uma grande variação, caracterizando a área como um mosaico sedimentológico (Vital *et al.*, 2005a), o que corrobora com análise de escalonamento multidimensional, gerada com base no conjunto de fatores abióticos de cada estação.

Dentre estes fatores o que mais se esperava demonstrar relação direta era o tipo de sedimento já que estes seres são bentônicos, exibindo íntima relação com o substrato marinho, como verificado por Coelho-Filho & Freitas (2004) para o macrozoobentos do Nordeste do Brasil. Como as espécies se distribuíram em vários tipos de substrato, não ficou clara a especificidade dos táxons em relação a este fator. Esta relação foi encontrada por Coelho & Koenig em 1972, para os Stomatopoda do Brasil e era esperado que também fosse reconhecida para os da Bacia Potiguar. Apenas a profundidade demonstrou maior influência para o agrupamento destes crustáceos, porém não se obteve grande significância nos resultados. Desta maneira, pode-se especular que a presença do mosaico sedimentológico na área de estudo, também influencia a distribuição destes animais, porém não sendo possível definir um padrão claro.

Ainda em relação ao cluster, pode-se salientar a predominância de algumas espécies principais em cada subgrupo da análise, como *M. quadridens*, uma espécie característica do Talude continental. O tipo de substrato predominante foi lama calcária e areia biolitolástica. Estes dados corroboram com os resultados encontrados por Gomes-Corrêa (1986), que registra a espécie em substratos de areia e lama com detritos e profundidades de 60 a 75 m.

Neogonodactylus bredini, que se apresenta distribuída entre as feições costeiras e Borda do talude. O sedimento englobou tanto areia quanto lama, corroborando com os estudados por Barreto *et al.* (2003). Manning (1969) registrou a espécie em associação com esponjas e corais, apresentando preferência aos fundos rochosos e recifes de coral. *N. bredini* foi relatado como espécie predominante na zona entremarés (Reaka *et al.*, 1989), para o atual estudo a mesma foi mais abundante na Plataforma interna, porém não foram realizadas amostragens na região entremarés, o que não permitiu uma comparação direta entre os resultados. A espécie foi coletada com quase todos os táxons do estudo, exceto *B. biminiensis*, *M. quadridens* e *N. minutus*. Esta coexistência era conhecida até então para *N. lacunatus* e *N. torus* (Gomes-Corrêa, 1986).

Neogonodactylus torus, pôde ser considerada euribata, tendo sido encontrada em todas as feições do estudo, em sedimento arenoso e lamoso. Gomes-Corrêa (1986) só havia registrado a espécie em fundos duros, porém a característica batimétrica condiz com o encontrado no atual estudo. Barreto *et al.* (2003) também encontraram estes crustáceos em fundo lamoso, corroborando com o presente estudo. Esta espécie foi coligida juntamente com *B. biminiensis*, *M. quadridens*, *M. schmitti*, *N. bredini*, *N. lacunatus*, *N. minutus*, *N. oerstedii*, *O. havanensis* e *P. ciliata*. Esta coexistência provavelmente é reflexo da amostragem por draga, que pode arrastar uma ampla área amostral se comparada a amostradores pontuais. Porém esta co-ocorrência foi registrada por Gomes-Corrêa (1986), entre *N. torus*, *M. schmitti* e *P. ciliata*.

Meiosquilla schmitti encontrada em áreas abaixo de 10 m de profundidade e substrato arenoso e de marga arenosa. Entretanto, existem registros desta em águas rasas, sob pedras, sendo característica de fundo cascalhoso e em algas calcárias (Gomes-Corrêa, 1986). Desta forma é ampliado o conhecimento sobre o tipo de substrato em que a espécie é encontrada. A espécie foi coligida com *B. biminiensis*, *M. quadridens*, *N. bredini*, *N. moraisi*, *N. torus* e *P. ciliata*.

Odontodactylus havanensis ocorreu na Costa e Borda do talude, em sedimento arenoso e de lama calcária, o que corrobora com o trabalho de Coelho & Koenig (1972) para a espécie dominante. Esta foi capturada juntamente a *B. biminiensis*, *M. quadridens*, *M. schmitti*, *N. bredini*, *N. lacunatus*, *N. torus* e *P. ciliata*.

Pseudosquilla ciliata dominou em sedimento arenoso, mas também foi registrada em lama calcária, sendo caracterizada como euribata no presente estudo. Estes resultados são corroborados pela literatura específica, que registra 540 m como a maior profundidade para a espécie e relata a preferência da mesma para ambientes com tapetes de alga pelos quais ela nada livremente (Manning, 1969). Esta espécie é amplamente distribuída, sendo encontrada em todo tipo de fundo (Gomes-Corrêa, 1986). Sua ocorrência foi registrada junto a todos os táxons encontrados no estudo, excetuando-se *B. biminiensis*, *M. quadridens* e *N. minutus*.

Neogonodactylus lacunatus, concentrou-se principalmente na feição da Plataforma interna, porém também esteve presente na Costa e Borda do talude. De acordo com estudos de Manning (1969) esta espécie é a mais abundante no litoral nordestino, estando assim de acordo com os resultados encontrados no presente estudo, onde esta espécie foi a única considerada como muito frequente na área estudada. A

mesma distribui-se desde águas rasas até 80 m de profundidade e em qualquer tipo de fundo (Gomes-Corrêa, 1986). Devido a esta ampla distribuição a espécie só não foi registrada junto a *B. biminiensis* e *M. quadridens*, que são características de Talude, onde *N. lacunatus* não ocorreu.

A influência do gênero *Neogonodactylus* na área de estudo pode ser explicada pela composição do substrato na Bacia Potiguar, que assim com a maior parte da costa nordestina, apresenta o sedimento bioclástico como dominante (Kempf, 1970), os quais são propícios para a ocupação das espécies deste gênero (Reaka & Manning, 1989).

No que diz respeito à caracterização da Bacia Potiguar, a análise de MDS (Figura 26), realizada entre as estações e os fatores abióticos mostrou um agrupamento quanto ao fator sedimento, com representação excelente. Esta análise demonstra que a região estuda apresenta características peculiares em cada feição, com forte influência do fator tipo de sedimento, o qual definiu o agrupamento. Porém esta relação não foi significativa ($R_{\text{global}} = 0,104$) quando submetidas ao teste de similaridade ANOSIM, não sendo possível identificar de forma clara os agrupamentos, o que deve estar ligado ao pequeno número amostral e também a complexidade sedimentológica do local.

Para o MDS gerado entre as espécies e as estações, pode se evidenciar três grupos principais, em relação ao fator profundidade (feições oceânicas), com boa representação (Figura 28). O menor agrupamento na região costeira está relacionado a composição específica de cada estação, podendo também estar ligado ao pequeno número amostral ($n = 5$ estações).

Assim como para os fatores abióticos, o ANOSIM não constatou diferenças significativas entre os grupos do MDS ($R_{\text{global}} = 0,183$; $p < 0,05$) gerado entre espécies e estações. A baixa correlação entre as duas matrizes (biótica e abiótica) analisadas no BIOENV ($r_s = 0,24$), se consideradas as Campanhas III e IV, não permite afirmar que os fatores, areia fina, a profundidade, a temperatura e a salinidade são agentes importantes na distribuição dos estomatópodos. O aumento dos valores de correlação ao analisar cada campanha separadamente pode estar ligado a estação seca (BPot III) e chuvosa (BPot IV), sendo a temperatura o maior contribuinte na primeira situação, devido a maior incidência solar e menor pluviosidade, uma vez que na estação chuvosa a salinidade é mais afetada pelas chuvas da época. Em ambas campanhas, constatou-se a influência da profundidade e do sedimento, o que faz crer que estes são os fatores mais determinante na distribuição da ordem Stomatopoda da Bacia Potiguar.

Os grupos formados no MDS da composição específica (Figura 29) indicam uma mudança na fauna de Stomatopoda com o aumento da profundidade, podendo ser observados dois grupos, um formado por espécies que predominam na região do Talude continental (*B. biminiensis*, *M. quadridens*, *M. schmitti*, *N. torus* e *O. havanensis*) e outro que domina as áreas adjacentes à Costa, na maioria das vezes não tendo registro para o Talude (exceto *P. ciliata*).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição faunística dos crustáceos estomatópodos na Bacia Potiguar reuniu mais da metade da fauna conhecida para o litoral nordestino do Brasil, sendo no total 17 espécies, ou seja, aproximadamente 52% do total.

Neste momento o litoral brasileiro passa a contabilizar 40 espécies, sendo duas novas para a ciência (*Eurysquilla* sp. n. e *N. potiguara*) e cinco confirmações de ocorrência no estado do Rio Grande do Norte (*B. biminiensis*, *G. neglecta*, *M. tricarinata*, *N. bredini* e *N. moraisi*).

O gênero *Neogonodactylus* foi o mais representativo na área estudada, englobando oito espécies e ocorrendo em mais de 75% das estações analisadas. A espécie mais frequente foi *N. lacunatus*, com frequência superior a 30% em toda área de estudo.

Quanto à distribuição batimétrica as espécies *M. quadridens* e *B. biminiensis* demonstraram preferência por águas mais profundas (> 50 metros). *M. schmitti* só não foi coletada na região costeira. O gênero *Neogonodactylus* foi o mais amplamente distribuído não tendo sido encontrado apenas na região do Talude, exceto *N. torus*, que juntamente com *P. ciliata* foram as únicas encontradas em todas as feições marinhas da Bacia Potiguar.

A Bacia Potiguar não apresenta espécies dominantes para a ordem Stomatopoda, com pode ser observado pelos índices de equitabilidade (J') e de diversidade específica (H'). Constatando-se uma grande influência de espécies raras (satélite), na área estudada.

Foi possível observar uma mudança faunística em direção as águas mais profundas (> 50 m), caracterizada pela presença de *M. quadridens*, típica de Talude.

Os principais fatores abióticos reconhecidos através do BEST/BIOENV foram o sedimento, a profundidade, a temperatura e a salinidade, para o agrupamento das

espécies. Entre as Campanhas III e IV foi constatada uma diferença na correlação, com maior valor na BPot IV, o que pode estar ligado a estação seca (BPot III) e chuvosa (BPot IV).

Pode-se observar uma baixa riqueza das espécies, porém estes dados podem estar relacionados com o tipo de coletor, já que as espécies possuem hábito críptico, o que dificulta a coleta de exemplares.

Por fim conclui-se que a região do Rio Grande do Norte apresenta-se como um local promissor, no que se refere à ordem Stomatopoda, podendo ser feitas novas coletas utilizando coletores mais específicos para que seja feita uma representação ainda mais consistente deste grupo em seu ambiente.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHYONG, S.T. 2001. Revision of the Australian Stomatopod Crustacea. Sydney: **Records of the Australian Museum**, suplement 26: 1-326.

AHYONG, S.T. & HARLING, C. 2000. The phylogeny of the stomatopod Crustacea. **Australian Journal of Zoology**, 48: 607-642.

AHYONG, S.T. & LOWRY, J.K. 2001. Stomatopoda: Families. Version 1: 1 September 2001. <<http://www.crustacea.net>>.

ALBUQUERQUE, D.L. & COELHO, P.A. 2009. A new species of *Nannosquilla* (Stomatopoda: Nannosquillidae) from the Western Atlantic Ocean. **Zootaxa**, 2289: 55-60.

ALIKUNHI, K.H. 1944. Final Pelagic Larva of *Squilla hieroglyphica* Kemp. **Current Science**, 13: 237-238.

ALIKUNHI, K.H. 1947. *Squilla hieroglyphica* Kemp. **Current Science**, Bangalore, 16(9):289.

ALIKUNHI, K.H. 1952. An Account of the Stomatopod Larvae of the Madras Plankton. **Records of the Indian Museum**, 49: 239-319.

ALIKUNHI, K.H. 1958. Notes on a collection of stomatopod larvae from the Bay of Bengal, off the Mahanadi estuary. **Journal of the Zoological Society of India**, Calcutta, 10:120-147.

ALMEIDA, A.O.; COELHO, P.A.; SANTOS, J.T.A. & FERRAZ, N.R. 2007. Crustáceos estomatópodos decápodos da costa de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Atlântica**, Rio Grande, 29(1): 5-20.

ALMEIDA, A.O.; BEZERRA, L.E.A.; SOUZA-FILHO, J.F.; ALMEIDA, S.M.; ALBUQUERQUE, D.L. & COELHO, P.A. 2008. Decapod and stomatopod crustaceans from Santo Aleixo Island, state of Pernambuco, Brazil. **Nauplius** 16(1): 23-41.

ANDRADE RAMOS, F.P. 1951. Nota preliminar sobre alguns Stomatopoda da costa brasileira. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, 2(1): 139-150.

ANDREWS, E.A. 1892. Note on the fauna of Jamaica. **Johns Hopkins University Circulars**, Baltimore, 11: 72-77.

ANDREWS, E.A.; BIGELOW, R.P. & MORGAN, T.H. 1945. Three at Bimini. **Scientific Monthly**, London, 61: 333-344.

ARAÚJO, M.; VITAL, H.; AMARO, V. E. & SILVA, M. A. 2004. Caracterização das forçantes hidrodinâmicas - correntes, ondas e marés - Na região costeira de Guamaré-RN. **Proceedings of the II Workshop PETRORISCO**. Belém-PA. CD Room.

BARBER, P.H.; ERDMANN, M.V. & PALUMBI, S.R. 2006. Comparative phylogeography of three codistributed stomatopods: origins and timing of regional lineage diversification in the coral triangle. **Evolution**, 60(9): 1825-1839.

BARRETO, A.V.; CALADO, T.C.S.; SOARES, C.M.A. & ARAUJO, J.S. 2003. Stomatopoda and Decapoda anomura along the Northeast-brazilian continental shelf and slope. **Tropical Oceanography**, 31(1): 63-69.

BENTO, R.T.; DALL'OCCO, P.L. & MELO, G.A.S., 2008. On the diagnostic characters of the genus *Gibbesia* (Crustacea: Stomatopoda: Squillidae). **Zootaxa**, 1939: 61-64.

BERRY, C.T. 1939. A summary of the fossil Crustacea of the order Stomatopoda and a description of a new species from Angola. **The American Midland Naturalist Journal**, Notre Dame, 21(2): 461-471.

BIGELOW, R.P. 1894. Report upon the Crustacea of the Order Stomatopoda Collected by the Steamer Albatross between 1885 and 1891, and on Other Specimens in the U.S. National Museum. **Proceedings of the United States National Museum**, 27(1017): 489-550.

BIGELOW, R. P. 1893a. Preliminary notes on the Stomatopoda of the Albatross collections and on other specimens in the National Museum. **Johns Hopkins University Circulars**, 12: 100–102.

BIGELOW, R. P. 1893b. The Stomatopoda of Bimini. **Johns Hopkins University Circulars**, 12: 102–103.

BIGELOW, R.P. 1901. The Stomatopoda of Porto Rico. **Bulletin of the United States Fish Commission**, 20(2): 149-160.

BOONE, L. 1930. Crustacea: Stomatopoda and Brachyura. *In* Scientific Results of the Cruises of the Yachts "Eagle" and "Ara" 1921-1928 William K Vanderbilt, Commanding. **Bulletin Vapiderbilt Marine Museum**, 2: 1-228.

BORRADAILE, L.A. 1898. On some crustaceans from the South Pacific. Part. I Stomatopoda. **Proceedings of the Zoological Society of London**, 32-38.

BORRADAILE, L.A. 1907. Stomatopoda from the western Indian Ocean. **Transactions of the Linnean Society of London**, 2(12): 209-216.

BRAY, J.R. & CURTIS, J.T. 1957. An ordination of the upland communities of Southern Wisconsin. **Ecological Monographs**, 27: 235-349.

BROOKS, M.K. 1886. The Stomatopoda of the "Challenger" collections. **Johns Hopkins University Circulars**, 5(49): 83-85.

BULLIS, H.R & THOMPSON, J.R. 1965. Collections by the exploratory fishing vessels Oregon, Silver Bay, Combat and Pelican made during 1956-1960 in the

southwestern North Atlantic. **Special Scientific Report-Fisheries United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service**, Washington, 510: 1-130.

CALDWELL, R.L. & DINGLE, H. 1975. Ecology and evolution of agonistic behavior in stomatopods. **Naturwissenschaften**, 62: 214-222.

CALDWELL, R.L. & DINGLE, H. 1976. Stomatopods. **Scientific American**, 234: 80-89.

CALMAN W.T. 1917. Crustacea. Part 4. Stomatopoda, Cumacea, Phylocarida and Cladocera. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. **Natural History Report, Zoology**, 3(5): 137-162.

CHACE, F. A. 1942. Six new species of decapod and stomatopod Crustacea from the Gulf of Mexico. **Proceedings of the New England Zoological Club**, Boston, 19: 79-92.

CHACE, F. A. 1954. Stomatopoda. In. GALTISOFF, P.S. Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life. **Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service**, U.S. Washington, 89: 449-450.

CHACE, F. A. 1956. Crustaceos decapodos y stomatopodos del Arquipelago de los Roques e Isla de la Orchila. In. MENDEZ, A. *et al.*, El archipelago de los Roques y la Orchila. **Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales "La Salle"**, Caracas, 257 pp.

CHACE, F. A. 1958. A new stomatopod crustacean of the genus *Lysiosquilla* from Cape Cod, Massachusetts. **Biological Bulletin** (Woods Hole), 114: 141-145.

CLARKE, K.R. & WARWICK, R.M. 1994. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. **Plymouth Marine Laboratory**, 144p.

COELHO, P.A. & KOENING, M.L. 1972. Distribuição dos crustáceos pertencentes às ordens Stomatopoda, Tanaidacea e Isopoda no Norte e Nordeste do Brasil. **Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco**, 13: 5-21.

COELHO-FILHO, P.A. & FREITAS, T.C.A. 2004. Macrozoobentos da Plataforma continental externa e bancos oceânicos do Nordeste do Brasil, recolhidos durante a primavera de 2000 pelo Programa REVIZEE (Comissão NE IV). **Tropical Oceanography**, 32(2): 201-218.

COVENTRY, G.A. 1944. The Crustacea. Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition, 1941 (Bahamas, Caribbean Sea, Panama, Galapagos Archipelago and Mexian Pacific Island). **Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia, 6: 531-544.

DENNEL, R. 1950. The occurrence of *Lysiosquilla scabricauda* (Lamarck) in Bermudas. **Proceedings of the Linnean Society of London**, London, 162(1): 63-64.

DINGLE, H. 1964. A colour polymorphism in *Gonodactylus oerstedii* Hansen, 1895 (Stomatopoda). **Crustaceana**, 7: 236-240.

ECOPLAM. 2003. Empresa de consultoria e planejamento ambiental. Ampliação do sistema de descarga da ETE de Guamaré. Emissário submarino 26. **Relatório de Consolidação de Estudo Ambiental**, V.1.

EYDOUX, A.M. & SOULEYET, L. 1842. **Zoologie Crustacés**. Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 el 1837 sur la corvette "La Bonite" commandés par M. Vaillant, Capitaine de Vaisseau. 1: 219-272.

FABRICIUS, J.C. 1787. Mantissa insectorum sistens coum species nuper detectas adjectis characieritus nericis, differentiis specificis, emondationibus, observationibus. **Christ. Gott. Proft**, Hafniae, 348 p.

FAUSTO-FILHO, J. 1974. Stomatopod and decapod crustaceans of the Archipelago of Fernando de Noronha, North-east Brazil. **Arquivos de Ciências do Mar**, 14(1): 1-35.

FAUSTO-FILHO, J. 1978. Crustáceos estomatópodos e decápodos dos substratos de lama do Nordeste brasileiro. **Arquivos de Ciências do Mar**, 18(1-2): 63-71.

FAUSTO-FILHO, J. & LEMOS DE CASTRO, A. 1973. *Gonodactylus moraisi*, nova espécie de crustáceo do Brasil (Stomatopoda: Gonodactylidae). **Arquivos de Ciências do Mar** (Fortaleza), 13(1): 61-63.

FERREIRA, B.P. & HAZIN, F.H.V. 2004. Recursos vivos marinhos do Nordeste do Brasil. In: ESKINAZI-LEÇA *et al.* **Oceanografia um Cenário Tropical**. Universidade Federal de Pernambuco Centro de Tecnologia e Geociência. Edições Bagaço, Recife, 703-748.

FOSTER, J.M.; THOMA, B.T. & HEARD, R.W. 2004. Shallow Water Stomatopoda of the Northern Gulf of Mexico. **Gulf and Caribbean Research**, 16, 49–58.

FAXON, W. 1896. Supplementary notes on the Crustacea (Report of the Blake). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**, vol. 30, p. 165.

FREIRE, G. S. S.; CAVALCANTI, V.M.M.; MAIA, L. P. & LIMA, S.F. 1997. Classificação dos sedimentos da plataforma continental do Estado do Ceará. **Anais do Simpósio de Geologia do Nordeste**, Fortaleza-CE, p.209-211.

GEOMAR. Online map creation. Disponível em <www.aquarius.geomar.de/omc/>.

GIBBES, L.R. 1845. Catalogue of the crustaceans in the cabinet of the Boston Society of Natural History. **Proceedings of the Boston Society of Natural History**, Boston, 2: 69-70.

GIBBES, L.R. 1850. On the carcinological collections of the cabinets of the Boston Society of natural history in the United States, with an enumeration of the species

contained therein, and descriptions of new species. **Proceedings of American Association for the Advancement of Science**, 3: 167–201.

GOMES-CORRÊA, M.M. 1986. **Stomatopoda do Brasil (Crustacea - Hoplocarida)**. São Paulo, 227 p. Tese (Doutorado em Ciências). Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

GOMES-CORRÊA, M.M. 1998. In: YOUNG, P.S. (ed.) **Catalogue of Crustacea of Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, p. 289-398.

GUÉRIN-MÉNEVILLE, F.E. 1855. Crustaceos. In. SAGRA: **Historia fisica política y Natural de la isla de Cuba, Historia Natural**. Arthus Bertrand Ed., Paris, 7:5-32, atlas, pls. 1-3.

GUÉRIN-MÉNEVILLE, F.E. 1857. **Crustacés**. In. SAGRA: Arthus Bertrand Ed., Paris, 9:13-87, pls. 1-3.

GURNEY, R. 1946. Notes on Stomatopod Larvae. **Proceedings of the Zoological Society of London**, 116:133-175.

HANSEN, H.J. 1895. Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Plankton-Expedition. Ergebnisse... der **Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung**, 2(Gc): 1-105.

HANSKI, I. 1982. Dynamics of regional distribution: the core and satellite hypothesis. **Oikos**, Copenhagen, 38 (2): 210-221.

HAZLETT, B.A., & WINN, H.E. 1962. Sound production and associated behavior of Bermuda crustaceans (*Panulirus*, *Gonodactylus*, *Alpheus*, and *Synalpheus*). **Crustaceana**, 4: 25-38.

HEILPRIN, A. 1888. Contributions to the natural history of the Bermuda Islands. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Philadelphia 40: 302-328.

HOLTHUIS, L.B. 1941. The Stomatopoda of the Snellius Expedition: Biological Results of the Snellius Expedition, XII. **Temminckia**, 6:241-294

HOLTHUIS, L. B. 1959. Stomatopod Crustacea of Suriname. **Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas**, 10: 173–191.

HOLTHUIS, L.B. & MANNING, R.B. 1964. Proposed use of the Plenary Powers (A) to designate a type-species for the genera *Pseudosquilla* Dana, 1852 and *Gonodactylus* Berthold, 1827, and (B) for the suppression of the generic name *Smerdis* Leach, 1817 (Crustacea-Stomatopoda). **Bulletin of the Zoological Nomenclature**. London, 21(2): 137-143.

HOLTHUIS, L.B. 1967. The Stomatopod Crustacea Collected by the 1962 and 1965 Israel South Red Sea Expeditions: The Second Israel South Red Sea Expedition, Report No. 1. **Israel Journal of Zoology**, 16:1-45.

HOWARD, L.O. 1883. A list of the invertebrate fauna of South Carolina. *In*. South Carolina . **Resources and population, Institutions and Industries**. S. Carolina, cap.11, 726pp.

INGLE, R.W. 1960. *Squilla intermedia* Bigelow, two stomatopod crustaceans new to the West African Coast. **Annals and Magazine of Natural History**, London, series 13, 2(2): 565-576.

IVES, J.E. 1891. Crustacea from the northern coast of Yucatan, the harbor at Vera Cruz, the west coast of Florida and the Bermuda Islands. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 43(1): 176–207.

JENNER, R.A., HOF, C.H.J. & SCHRAM, F.R. 1998. Paleo and Archaeostomatopods (Hoplocarida: Crustacea) from the Bear Gulch Limestone, Mississippian (Namurian), of Central Montana. **Contributions to Zoology**, 67: 155-185.

KEMP, S. 1911. Preliminary description of new species and varieties of Crustacea Stomatopoda in the Indian Museum. **Records Indian Museum**, Calcuta, 4: 1-217.

KEMP, S. 1913. An account of the Crustacea Stomatopoda of the Indo-Pacific Region based on the collection in the Indian Museum. **Memories of Indian Museum**. 4:1-217.

KEMP, S. 1915. On a collection of stomatopod Crustacea from the Philippine Islands. **The Philippine Journal of Science**, 10(3D): 169-186.

KEMP, S. & CHOPRA, B. 1921. Notes on Stomatopods. **Records of the Indian Museum**, 22(4): 297-311.

KEMPF, M. 1970. Notes of benthic bionomy of N-NE brazilian shelf. **Marine Biology**, 5(3): 9-26.

KINGSLEY, J.S. 1884. **Crustacea and Insects. The Standard Natural History**. Cassino & Co., Ed. Boston, 2, 555 pp.

KOMAI, T. 1914. On some species of Japanese Stomatopoda. **Zoological Magazine**, Tokyo, 26: 459-468.

KOMAI, T. 1927. Stomatopoda of Japan and Adjacent Localities. **Memoirs of the College of Science, Kyoto Imperial University**, (B) 3(3): 307-354.

KURIAN, C.V. 1947. On the occurrence of *Squilla ieroglyphica* Kemp (Crustacea, Stomatopoda) in the coastal waters of Travancore. **Current Science**, Bangalore, 16(4): 124.

LAMARCK, J.B.P.A. 1818. **Histoire naturelle des animaux sans vertèbres prsentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leur classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s’y**

rapportent; précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels, de l'animal, sa distinction du vegetal et des autres corps naturelles, enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie, 5: 1-612. Deterville, Paris.

LEMOES DE CASTRO, A. 1955. Contribuição ao conhecimento dos crustáceos da ordem Stomatopoda do litoral brasileiro (Crustacea, Hoplocarida). **Boletim do Museu nacional do Rio de Janeiro**, 128: 1–68.

LEMOES DE CASTRO, A. 1962. Sobre os crustáceos referidos por Marcgrave em sua “*Historia Naturalis Brasiliae*” (1648). **Anais do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, 52: 37-51.

LUDWIG, J.A. & REYNOLDS, J.F. 1988. **Statistical ecology: a primer on methods and computing**. New York: John Wiley and Sons, 1988.

LUNZ, G.R. 1933. The rediscovery of *Squilla neglecta* Gibbes. **Charleston Museum**, Leaflet S.C., 5: 1-8.

LUNZ, G.R. 1935. The stomatopods (mantis shrimps) of the Carolinas. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, Chapel Hill, N.C. 51(1): 151-159.

LUNZ, G.R. 1937. Stomatopoda of the Bingham Oceanographic Collection. **Bulletin of the Bingham Oceanography College**, New Haven, 5(5): 1-19.

MACHADO, M.F., AMARO, V.E., M. KAMPEL, M. & FERREIRA, A.T.S. 2009. Monitoramento ambiental em área offshore da bacia Potiguar (R_) através de imagens do sensor MODIS integrado a dados in situ de temperatura da superfície do mar (TSM) e de clorofila-a. **Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Natal, Brasil, INPE, p. 6557-6562.

MANNING, R.B. 1959. A checklist of the stomatopod crustaceans of the Florida-Gulf of Mexico area. **Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences** 22(1): 14-24.

MANNING, R.B. 1961. A New *Lysiosquilla* (Crustacea: Stomatopoda) from the Gulf of California, with a Redescription of *L. decemspinosa* Rathbun. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 74: 29-35.

MANNING, R.B. 1963. A New Species of *Lysiosquilla* (Crustacea, Stomatopoda) from the Northern Straits of Florida. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean**, 13(1): 54-57.

MANNING, R.B. 1966. Stomatopod Crustacea. 3. Campagne de la "Calypso" au Large des côtes Atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). **Annales de l'Institut océanographique**, Monaco. 44: 359-384, figs. 1-8.

MANNING, R.B. 1967. Review of the Genus *Odontodactylus* (Crustacea: Stomatopoda). **Proceedings of the United States National Museum**, 123(3606): 1-35.

MANNING, R.B. 1969. Stomatopod Crustacea of the Western Atlantic. **Studies in Tropical Oceanography**, 8: viii-380.

MANNING, R.B. 1971. Stomatopoda. In Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. **Zoologica** (New York), 56: 95-113.

MANNING, R.B. 1977a. A Monograph of the West African Stomatopod Crustacea. **Atlantide Report**, 12: 25-181.

MANNING, R.B. 1977b. Stomatopod Crustacea in the Museum d'Histoire Naturelle, Geneva. **Revue Suisse de Zoologie**, 84(2): 279-29.

MANNING, R. B. 1991. Stomatopod Crustacea collected by the Galathea Expedition, 1950-1952, with a list of Stomatopoda known from depths below 400 meters. **Smithsonian Contributions to Zoology**, 521: 1-18.

MANNING, R. B. 1995. Stomatopod Crustacea of Vietnam: The Legacy of Raoul Serine. **Crustacean Research**, special number 4: vii-339.

MANNING, R.B. & HEARD, R.W. 1997. Stomatopod crustaceans from the Carolinas and Georgia, Southeastern United States. **Gulf Research Report**, 9(4): 303-320.

MANNING, R.B. & PROVENZANO, A.J.J. 1963. Studies on Development of Stomatopod Crustacea, I: Early Larval Stages of *Gonodactylus oerstedii* Hansen. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean**, 13(3): 467-48.

MARCGRAVE G. 1648. **Historiae rerum naturalium Brasiliae, libri octo: quorum tres priores agunt de Plantis. Quartus de Piscibus. Quintus de Avibus. Sextus de Quadrupedibus, et Serpentibus. Septimus de Insectis. Octavus de ipsa regione, et illius incolis. Cum appendice de Tapuyis, et Chilensibus.** In: *Historia naturalis Brasiliae, auspicio et beneficio illustriss. I. Mauritii Com. Nassau illius provinciae et maris summi praefecti adornata in qua non tantum plantae et animalia, sed et indigenarum morbi, ingenia et mores describuntur et inconibus supra quingentas illustrantur.* 2° vol. – Leiden e Amsterdam.

MARSHALL, N.J. 1988. A unique colour and polarization vision system in mantis shrimps. **Nature**, 333: 557-560.

MARTIN, J.W. & DAVIS, G. E. 2001. An updated classification of the Recent Crustacea. Los Angeles: Natural History Museum of Los Angeles County, **Science Series**. 39: 124pp.

MENZEL, R.W. 1956. **Annotated check-list of the marine fauna and flora of the St. George's Sound-Apalachee Bay region, Florida Gulf coast.** Oceanography Institute, Florida State University. Talahassee. 78 pp.

MIERS, E.J. 1880. On the Squillidae. **Annals and Magazine of Natural History**, 5, 1–30, 108–127.

MIERS, E.J. 1884. Crustacea. **Report on the zoological collections made in the Indo-Pacific Ocean during the voyage of H.M.S. "Alert", 1881-2**, pp.178- 322, 513-575, pls. 18-35, 46-52.

MONOD, Th. Sur les stomatopodes de la côte occidentale d'Afrique. **Bulletin de la Société des sciences naturelles du Maroc**, Rabat 5(3): 86-96.

MOREIRA, C. 1901. Contribuição para o conhecimento da fauna brasileira. Crustáceos do Brasil. **Archivos do Museu Nacional**, 11: 1-151.

NEUMANN, R. 1878. Systematische Uebersicht der Gattungen der Podophthalmen Crustaceen des Heidelberg Museums. **Beschreibung einiger neuer Arten**, 39 pp.

NIMER, E. 1972. Climatologia da região nordeste do Brasil. Introdução à climatologia dinâmica. **Revista Brasileira de Geografia**, 34(2): 3-51.

NOBILI, G. 1897. Decapodi e Stomatopodi raccolti dal Dr. E. Festa nel Darien, Curaçao etc. **Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino**, 12(280): 1-8.

NOBILI, G. 1898. Crostacei, Decapodi e Stomatopodi di St. Thomas (Antille). **Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della Reale Università di Torino**, 13(314): 1-3.

NUTTING, C.C. 1895. Narrative and preliminary report of the Bahamas Expedition. **Studies in Natural History University, Iowa**, 3(1-2): 1-251.

NUTTING, C.C. 1919. Barbados-Antigua Expedition. **Studies in Natural History University, Iowa**, 8(3): 1-274.

PARISI, B. 1922. Elenco degli Stomatopodi del Museo di Milano. **Atti della Società Italiana di Scienze Naturali**, 61: 91.

PEARSE, A.S. 1929. Observations on certain littoral and terrestrial animals at Tortugas, Florida, with special reference to migrations from marine to terrestrial habitats. **Publications of the Carnegie Institution of Washington**, Washington, 391: 205-223.

PEARSE, A.S. 1932. Inhabitants of certain sponges at dry Tortugas. **Pap. Tortugas Lab.**, Washington, 28: 117-124.

PEARSE, A.S. 1950. Notes on the inhabitants of certain sponges at Bimini. **Ecology Brooklyn**, New York.

PEARSE, A.S. & WILLIAMS, L.J. 1951. The biota of the reef off the Carolinas. **Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society**, Chapel Hill, N.C. 67(1): 133-161.

PESSOA-NETO, O.C., 2003. Estratigrafia de seqüências da plataforma mista neogênica na bacia Potiguar, margem equatorial brasileira. **Revista Brasileira de Geociências**, 33(3): 263-278.

PIELOU, E.C. 1966. The measure of diversity in different types of biological collection. **Journal of Theoretical Biology**, 13: 133-144.

POCOCK, R.L. 1890. Crustacea. In: Ridley, H.N. Notes on the zoology of Fernando Noronha. **Journal of the Linnean Society, Zoology**, 20: 506-526.

PRATT, H.S. 1935. **A manual of the common invertebrate animals, exclusive of insects**. P. Blakiston's Son & Co., Ed. Philadelphia, 854 pp.

RANKIN, W.M. 1898. The Northrop collection of Crustacea from the Bahamas. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, 11(12): 225-258.

RANKIN, W.M. 1900. The Crustacea of the Bermudas Islands, with notes on the collections made by the New York University expeditions in 1897 and 1898. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, 12(12): 521-548.

RATHBUN, M.J. 1899. Jamaica Crustacea. **Journal of Institute of Jamaica**, 2(6): 628-629.

RATHBUN, M.J. 1900. The decapod and stomatopod Crustacea. I - Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. **Proceedings of the Washington Academy of Sciences**, 2: 133-156.

RATHBUN, M.J. 1919. Stalk-eyed Crustaceans of Dutch West Indies. **Rapport betreffende een voorloopig onderzoek naar den toestand van de visscherij in de kolonie Curaçao**, 2: 346.

REAKA, M. L. & MANNING, R.B. 1989. Techniques for sampling Stomatopoda in benthic environments. **Biology of stomatopods**. 251-263 pp. Selected Symposia and Monographs U.Z.I. 3 Mucchi, Modena.

REAKA, M. L., MANNING, R.B. & FELDER, D.L. 1989. The significance of macro- and microhabitat for reproduction in reef-dwelling stomatopods from Belize. *In* FERRERO, E.A., **Biology of stomatopods**. 293-298 pp. Selected Symposia and Monographs U.Z.I. 3 Mucchi, Modena.

REED, C.T. 1941. Marine life in Texas waters. **Publication Texas Academy Natural History**, Houston: 1-88.

REX, M.A., 1983. Geographic partterns of species diversity in deep-sea benthos. **See Ref.** 18: 453-472.

RODRIGUES, C. & YOUNG, P.S. 2005. Stomatopoda (Crustacea, Hoplocarida) coletados pelo Programa REVIZEE com duas novas ocorrências para a costa do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional**, 63(2): 233-245.

ROXAS, H.A. & ESTAMPADOR, E. 1930. Stomatopoda of Philippines. **Natural and applied Science Bulletin**, University of Philippines, 1(1): 93-131.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. 2005. **Zoologia dos invertebrados – Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca.

SAWAYA, P. 1942. In. MARCGRAVE, G. (1942). Capítulo XIX. **Os crustáceos. Comentários.** São Paulo, p. lxi-lxv.

SCHIFF, H; MANNING, R.B. & ABBOTT, B.C. 1986. Structure and optics of ommatidia from eyes of Stomatopoda Crustacea from different luminous habitats. **The Biological Bulletin**, 170: 461-480.

SCHMITT, W.L 1940. The stomatopods of the west coast of America based on collections made by the Allan Hancock Expedition (1933-1938). **Allan Hancock Pacific Expedition**. Los Angeles, 5(4): 129-225, figs. 1-33.

SCHMITT, W.L 1924a. Report on the Macrura, Anomura and Stomatopoda collected by the Barbados-Antigua Expedition from the University of Iowa in 1918. **Studies in Natural History University**, Iowa, 10(4), 65-99, pls. 1-5.

SCHMITT, W.L. 1924b. The macruran, anomuran and stomatopod Crustacea. **Bijdr Dierk**. Leiden, 23: 61-81, pl. 8, figs. 1-7.

SCHOTTE, M., & MANNING, R.B. 1993. Stomatopod Crustacea from Tobago, West Indies. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, 106: 566–581.

SCHRAM, F.R. 1969. Some middle Pennsylvanian Hoplocarida (Crustacea) and their pylogenetic significance. **Fieldiana: Geology**, 12: 235-289.

SHANNON, H.L. A mathematical theory of communication. **Bulletin System Technical Journal**. 27:379-423p. 1948.

SHARP, B., 1893. Catalogue of the Crustacea in the Museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, p. 105.

SILVEIRA, I.M. 2002. **Estudo evolutivo das condições ambientais da região costeira do Município de Guamaré – RN**. Dissertação de Mestrado, PPGG, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 172p.

SMITH, S.I. 1869. Notice of the Crustacea collected by Prof. C. F. Hartt on the coast of Brazil in 1867, together with a list of the described species of Brazilian Podophthalma. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, Series 2, 48: 388-391.

SPRINGER, S. & BULLIS, H.R. 1956. Collections by the Oregon in the Gulf of Mexico. **Spec. Science Report U.S. Fish and Wildlife Service**, Washington, 196: 1-134.

STEINBECK, J. & RICKERTTS, E. 1941. **Sea of Cortez**. The Viking Press, New York, 598 pp.

STRAMMA, L. & SCHOTT, F. 1999. The mean flow field of the Tropical Atlantic Ocean. **Deep Sea Research II**, 46: 279-303.

THOMPSON, D.W. 1901. A catalogue of Crustacea and of pycnogonida contained in the Museum of University College, Dundee. **Universidade de St. Andrews**, Dundee, 56 pp.

VERRILL, A. E., 1902. Additions to the Fauna of the Bermudas from the Yale Expedition of 1901, with notes on other species. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, 11: 15-62.

VERRILL, A.E. 1923. Crustacea of Bermuda. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, 26: 181-211.

VITAL, H., SILVEIRA, I.M. & AMARO, V.E. 2005a. Carta sedimentológica da plataforma continental brasileira – área Guamaré a Macau (NE Brasil), utilizando

integração de dados geológicos e sensoriamento remoto. **Revista Brasileira de Geofísica**, 23(3): 233-241.

VITAL H., ESTEVES L.S., ARAÚJO, T.C.M. & PATCHNEELAM, S.M. 2005b. Geologia e Geofísica da Plataforma Continental Brasileira. In: SOUZA,CRG, *et al.* (Eds). “**Quaternário do Brasil**”. Holos Editora, Ribeirão Preto. Associação Brasileira de Estudos do Quaternário-ABEQUA, p. 153–175.

VOSS, G.L. & VOSS, N. 1955. A. ecological survey of soldier Key, Biscayne bay Florida. **Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean**, Coral Gables, 5(3): 203-229.

YOUNG. C. 1900. **The stalk-eyed Crustacea of Britisch Guyana, West Indies and Bermudas**, p. 497.

9. APÊNDICES

Apêndice A. Abundância total de Stomatopoda por estação de coleta da Malha de Caracterização Ambiental da Bacia Potiguar – RN, Campanhas III e IV.

Espécie	III 02	III 03	III 05	III 06	III 09	III 13	III 14	III 16	III 17	III 19	III 21	III 28	III 30	III 34	III 35	III 38	III 39	III 40	III 41	III 42	IV 03	IV 05	IV 12	IV 14	IV 15	IV 17	IV 20	IV 21	IV 23	IV 24	IV 30	IV 31	IV 34	IV 35	IV 37	IV 38	IV 40	IV 42	IV 43	Total	
<i>N. austrinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>N. bredini</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	16
<i>N. lacunatus</i>	0	0	0	0	2	0	4	0	1	0	0	0	10	0	2	16	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2	0	0	3	0	19	0	0	0	67
<i>N. minutus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>N. moraisi</i>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	10	
<i>N. oerstedii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	0	8
<i>N. spp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	3	0	0	0	0	11
<i>N. torus</i>	0	0	1	2	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	17
<i>O. havanensis</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<i>P. ciliata</i>	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	2	0	0	0	19
<i>B. biminienis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>M. quadridentis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>M. schmitti</i>	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	18
Total	1	16	1	2	3	2	9	1	5	1	3	1	10	1	3	25	1	1	2	6	4	4	2	5	1	1	1	1	1	1	8	3	1	1	17	6	28	1	1	1	181

Apêndice B. Dados abióticos das estações de coleta da Malha de Caracterização Ambiental da
Bacia Potiguar – RN, Campanhas III e IV.

ESTAÇÃO	AmG	AG	Am	AF	AmF	Silte	Argila	Casc	CaCO3	Sedim	Temp.	Salin.	Prof.	Feição
III 02	0%	22%	46%	24%	3%	1%	1%	3%	40%	AS2a	27,96	37,15	10,10	P
III 03	0%	18%	51%	16%	5%	6%	2%	3%	89%	AB2b	27,47	36,55	29,80	BT
III 05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	LB2	26,60	35,67	93,00	T
III 06	0%	13%	26%	13%	7%	12%	1%	28%	81%	AB2a	27,74	36,70	34,50	BT
III 09	0%	10%	46%	37%	4%	1%	1%	0%	9%	AS1b	27,25	37,13	1,60	C
III 13	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	AB2b	27,30	36,36	45,70	BT
III 14	0%	9%	20%	19%	8%	21%	2%	21%	98%	LB2	27,37	36,40	28,00	BT
III 16	0%	31%	43%	18%	3%	2%	1%	2%	22%	AS1b	27,53	37,45	6,10	C
III 17	0%	27%	52%	8%	2%	2%	1%	8%	34%	AS2b	27,80	36,86	11,20	P
III 19	0%	0%	4%	59%	28%	7%	2%	0%	12%	AS1b	27,84	37,45	3,90	C
III 21	1%	28%	33%	16%	2%	3%	1%	16%	42%	AS2a	27,56	36,22	10,70	P
III 28	0%	0%	0%	11%	33%	47%	9%	0%	33%	LL2	27,58	37,22	14,30	P
III 30	0%	2%	2%	11%	19%	30%	4%	32%	78%	LB2	27,53	36,51	18,00	P
III 34	0%	22%	39%	12%	3%	5%	1%	18%	82%	AB2a	27,35	36,42	26,00	BT
III 35	0%	26%	55%	10%	3%	1%	1%	4%	41%	AS2b	27,52	36,64	15,00	P
III 38	0%	20%	44%	11%	3%	6%	1%	15%	61%	AB1a	27,63	36,97	11,10	P
III 39	8%	34%	28%	5%	2%	1%	2%	20%	62%	AB1a	27,49	36,59	17,60	P
III 40	0%	0%	4%	58%	21%	7%	2%	8%	69%	AB1b	27,80	37,21	83,10	T
III 41	0%	13%	56%	26%	3%	1%	1%	0%	16%	AS1b	27,26	36,40	24,50	BT
III 42	4%	38%	39%	9%	2%	1%	3%	5%	12%	AS1a	27,30	36,48	20,20	BT
IV 03	0%	16%	40%	21%	7%	9%	2%	5%	86%	AB2b	28,34	35,93	33,50	BT
IV 05	0%	3%	14%	7%	11%	49%	6%	10%	97%	LB2	24,90	37,94	85,00	T
IV 12	0%	19%	40%	10%	2%	6%	1%	22%	94%	AB2b	28,27	35,93	18,50	P
IV 14	0%	9%	20%	19%	8%	21%	2%	21%	98%	LB2	28,28	35,92	27,00	BT
IV 15	0%	20%	42%	10%	2%	4%	1%	21%	91%	AB2a	28,29	36,15	14,60	P
IV 17	0%	28%	47%	9%	2%	1%	1%	12%	41%	AS2b	28,19	35,94	13,70	P
IV 20	0%	20%	16%	28%	8%	6%	1%	21%	46%	AS2a	28,40	36,04	4,20	C
IV 21	0%	26%	46%	15%	2%	2%	1%	8%	44%	AS2a	28,04	36,03	11,00	P
IV 23	0%	21%	28%	11%	2%	6%	1%	31%	93%	AB2a	28,35	35,94	23,30	BT
IV 24	0%	0%	5%	28%	13%	40%	3%	11%	98%	LB2	26,40	37,67	72,00	T
IV 30	0%	8%	9%	4%	13%	31%	2%	32%	90%	LB2	28,30	36,01	22,50	BT
IV 31	0%	4%	34%	29%	9%	6%	3%	14%	99%	AB2b	28,31	35,94	40,50	BT
IV 34	0%	22%	39%	12%	3%	5%	1%	18%	74%	AB2a	28,33	35,94	27,50	BT
IV 35	0%	30%	46%	9%	3%	1%	1%	10%	43%	AS2b	28,38	36,16	19,70	P
IV 37	10%	15%	11%	4%	11%	28%	3%	18%	97%	LB2	28,13	36,18	7,40	C
IV 38	13%	20%	44%	8%	3%	1%	0%	11%	59%	AB1a	28,47	36,25	15,00	P
IV 40	4%	4%	9%	20%	47%	9%	0%	7%	70%	AB1b	27,80	37,21	78,00	T
IV 42	4%	24%	53%	16%	2%	2%	0%	0%	9%	AS1b	28,37	36,10	23,50	BT
IV 43	8%	14%	34%	23%	2%	2%	0%	16%	51%	AB1a	28,38	36,45	14,00	P

AmG: areia muito grossa; AG: areia grossa; Am: areia média; AF: areia fina; AmF: areia muito fina; Casc.: cascalho; CaCO3: carbonato de cálcio; Temp.: temperatura; Salin.: salinidade; Prof.: Profundidade.



A new species of *Nannosquilla* (Stomatopoda: Nannosquillidae) from the Western Atlantic Ocean

DÉBORA LUCATELLI DE ALBUQUERQUE^{1,2,4} & PETRÔNIO ALVES COELHO^{1,3}

¹Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós – graduação em Oceanografia, Departamento de Oceanografia. Av. Arquitetura s/n, Cidade Universitária, CEP 50740-550, Recife, PE, Brasil

²Bolsista CNPq

³Bolsista FAPEAL/CNPq.

⁴Corresponding author. E-mail: dla.lucatelli@gmail.com

Abstract

The family Nannosquillidae contains thirteen genera, one of which is *Nannosquilla*, composed of twenty-five species. The genus is distributed on both sides of the American continent, but contains no amphi-American species, and only one species in Indonesia. During surveys conducted in the Potiguar Basin, Rio Grande do Norte state/BR, a new species, *Nannosquilla potiguara*, was found. The new species is similar to *N. schmitti*, sharing the characters of seven intermediary fixed teeth in the posterior margin of telson on both side of the submedians movable tooth, and the inner spine on the uropodal protopod being longer than the outer. The two species differ in the number of teeth of the raptorial claw, in the morphology of rostral plate, and in the median projection of telson. From the Brazilian coast only one other species, *N. dacostai*, has previously been recorded. It is similar to new species in the subpentagonal rostral plate and the inner spine of uropodal protopod being longest, but *N. potiguara* n. sp. differ by a larger number of teeth on the dactylus of the raptorial claw and by fixed teeth on each side of the submedian movable teeth at telson. A key to the Atlantic species of *Nannosquilla* is given.

Key words: Lysiosquilloidea, new taxa, Potiguar Basin, Rio Grande do Norte, Northeast, Brazil

Resumen

UNA NUEVA ESPECIE DE *NANNOSQUILLA* (STOMATOPODA: NANNOSQUILLIDAE) DEL ATLÁNTICO OCCIDENTAL – La familia Nannosquillidae contiene trece géneros descritos, entre los cuales *Nannosquilla* está compuesto de veinticinco especies. El género se distribuye a ambos lados del continente americano, pero sin ninguna especie anfi-americana, y solamente una especie en la Indonesia. Una nueva especie, *Nannosquilla potiguara*, fue encontrada en investigaciones realizadas en la cuenca Potiguar/RN, Brasil. Esta es similar a *N. schmitti*, compartiendo los caracteres de siete dientes intermediarios fijos en el margen posterior del telson a cada lado de los dientes submedianos móviles y la espina interior del protopodito del uropodo mayor que la exterior. Las dos especies difieren en el número de dientes de la garra raptorial, en la morfología de la placa rostral y en la proyección mediana del telson. Sólo una especie, *N. dacostai*, ha sido previamente registrada en la costa brasileña. Es semejante a la nueva especie en la placa rostral subpentagonal y en que la espina interior del protopodito del uropodo es mayor que la exterior. Difieren en que *N. potiguara* n.sp. tiene un mayor número de dientes en el dactylus de la garra raptorial y por los dientes fijos en cada lado de los dientes submedianos móviles del telson. Se anexa una clave para las especies de *Nannosquilla* del Atlántico.

Introduction

The family Nannosquillidae Manning, 1980 includes 13 described genera, among which is *Nannosquilla* Manning, 1963 which is composed of 25 species. These stomatopods are characterized by a small size (maximum length 42 mm), making them difficult to collect (Camp & Manning 1982). This genus is coastal

reaching from the intertidal zone to 40 meters depth and is only recorded in tropical and subtropical waters. The genus is found on both sides of the American continent but does not include any amphi-Americans species (Camp & Manning 1982) and only one was found outside the Americas, in Indonesia (Erdmann & Manning 1998). Therefore, this genus is represented in both the Indo-West Pacific and Atlanto-Eastern Pacific (Ahyong 2001). The various species have different preference for bottom type, and sympatric species may occupy different substrates (Reaka & Manning 1980).

Of the known species, eight are exclusive to the eastern Pacific (*Nannosquilla anomala* Manning 1967, *N. californiensis* (Manning 1961), *N. canica* Reaka & Manning 1979, *N. chilensis* (Dahl 1954), *N. decemspinosa* (Rathbun 1910), *N. galapagensis* Manning 1972, *N. raymanningi* Hendrickx & Esparza-Haro 1997, *N. similis* Manning 1972), one from Indo-West Pacific (*N. indonesica* Erdmann & Manning 1998) and 17 to the western Atlantic. The western Atlantic species can be divided into two morphological groups, based on length of the inner spine of uropodal protopod (Camp & Manning 1982). The first group is composed for the taxa that presents the inner spine of uropodal protopod longer than outer (*N. candidensis* Hernández-Aguilera & Hermoso-Salazar 1988, *N. dacostai* Manning 1970, *N. hancocki* (Manning 1961), *N. potiguara* n.sp, *N. schmitti* (Manning 1962), *N. taguensis* Camp & Manning 1982, *N. taylori* Manning 1969, *N. vasquezi* Manning 1979, *N. whitingi* Camp & Manning 1982). The second species group is those that have the inner spine of uropodal protopod shorter or subequal than outer spine (*N. adkisoni* Camp & Manning 1982, *N. antillensis* (Manning 1961), *N. carolinensis* Manning 1970, *N. disca* Camp & Manning 1986, *N. heardi* (Camp & Manning 1982), *N. tobagoensis* Schotte & Manning 1993, *N. virginalis* Camp & Manning 1986, *N. yucatanica* Camp & Manning 1986).

Material and methods

The sample analyzed in this study was collected by N/RB *Astro Garoupa* of PETROBRAS (Petróleo do Brasil S/A), as part of the Project “Monitoramento da Bacia Potiguar/Rio Grande do Norte/ BR” (BPot). The main objective of the BPot is to monitor environmental changes in the area of the PETROBRAS oil refineries. The mesh sampling of program made a total of 69 stations, collected on 2002 (BPot I and BPot II), 2003 (BPot III) and 2004 (BPot IV) with a 70-liters rectangular dredge pulled for 5 minutes at a speed of 2 knots. The species studied herein were collected in BPot II, Sta. #06, at 16.9 meters and Bpot III, Sta. #E14, at 8 meters. Specimens was preserved in 70% ethanol. The material is stored in the Carcinological collection of the Departamento de Oceanografia, Universidade Federal de Pernambuco (DOUFPE).

Results

Order Stomatopoda Latreille, 1817

Suborder Unipeltata Latreille, 1825

Superfamily Lysiosquilloidea Giesbrecht, 1910

Family Nannosquillidae Manning, 1980

Genus *Nannosquilla* Manning, 1963

Nannosquilla potiguara n. sp.

(Figure 1)

Material examined. Holotype. male, TL 19.46 mm; Rio Grande do Norte, Brazil: 04°52.84'S; 36°17.83'W; Sta. #06, at 16.9 m; Bpot II, Sta. #06, May 22 of 2003, DOUFPE 14022. **Paratype:** 1 male, TL 16.05 mm; Rio Grande do Norte, Brazil: 04°59.94'S; 36°26.80'W; 8.8 m; Bpot III Sta. # E14, November 15 of 2003, DOUFPE 14154.

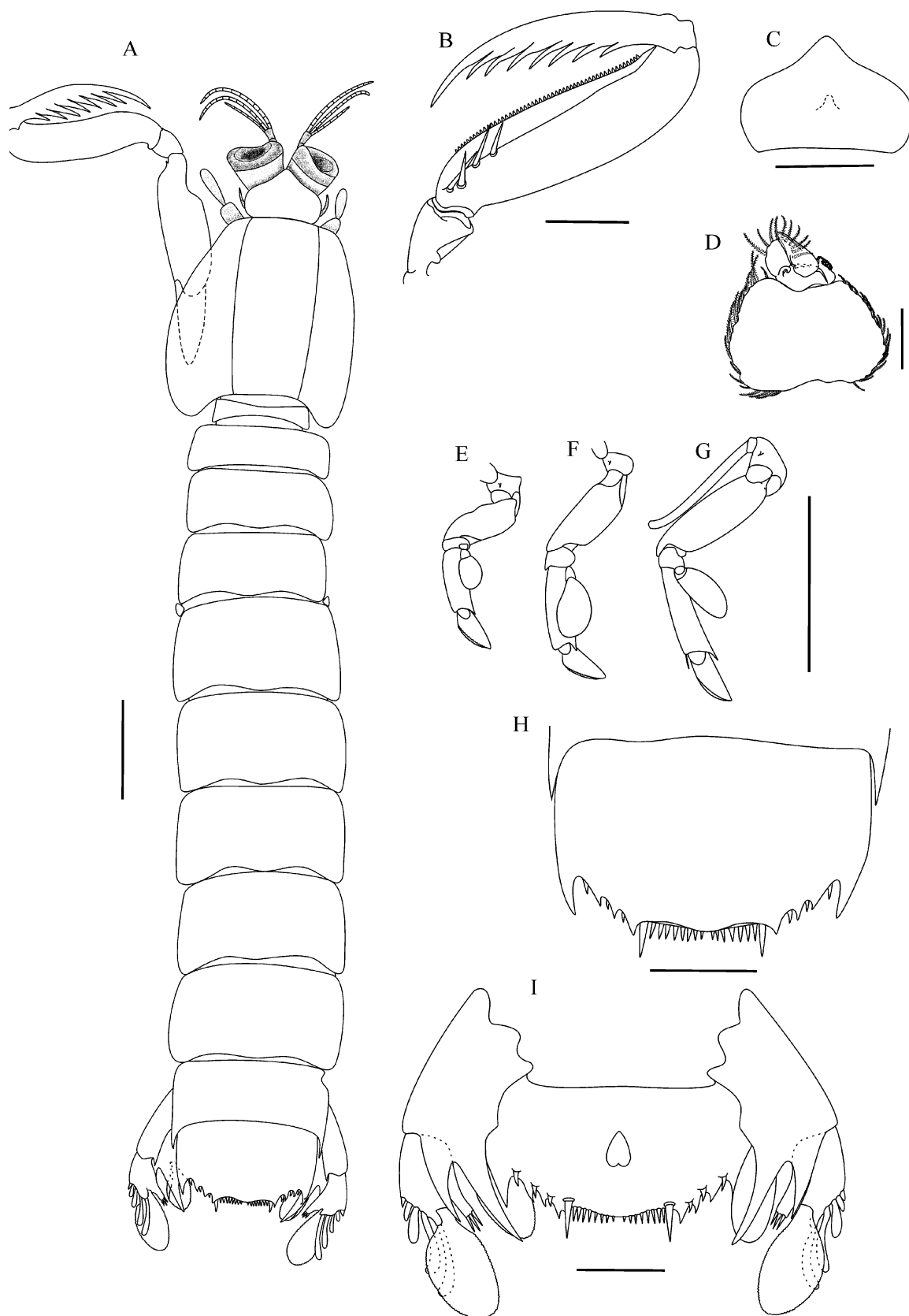


FIGURE 1. A, *Nannosquilla potiguara* n. sp., holotype male, TL 19.46 mm; Rio Grande do Norte, Brazil: 04°52.84'S; 36°17.83'W; BPot II, Sta. #06, DOUFPE 14022. Scale bar = 2 mm. B, left raptorial claw, inner view. C, rostral plate. D, First pleopod endopod, right anterior. E–G, pereopods 1–3, posterior. H, telson dorsal view. I, telson ventrally. Scale bar = 1 mm.

Description. Eye almost at same level of the end of antennular peduncle (sunk after preservation). Ocular scales fused, narrow, higher than wide.

Antennular peduncle short, about half carapace length. Longer flagellum with 12 articles, medium with 12 and shorter flagellum with 6 articles. Dorsal antennular process visible dorsally as anteriorly-directed spines projecting beyond sides of rostral plate, overreaching anterolateral corners of plate.

Antennal peduncle short, not extending beyond eye; protopod without papillae; flagellum with 11 articles. Antennal scale short, extending beyond basal segment of peduncle.

Rostral plate subpentagonal, length 1.5 mm. Lateral margin strongly convex; anterolateral corner broadly and obtusely rounded. Anterior margins slightly concave, bluntly pointed apex.

Mandibular palp absent; four epipods present.

Raptorial claw dactylus with 8 teeth and outer margin with two proximal lobes. Inner margin of propodus with four movable spines proximally and 25 long setae along this margin; outer margin pectinated. Carpus with blunt, acute projection, unarmed, at distal end of upper margin.

Pereiopods 1–2 with subcircular endopod. Pereiopod 3 with ovate endopod.

Sixth abdominal somite with posterolateral corner forming acute angle, produced posteroventrally.

Telson short, length 0.68 width, dorsal region smooth. Median projection of posterior margin not prominent, wider than long, apex rounded. Submedian depressions of posterior margin shallow, shorter than lateral margin of telson. Marginal armature of the telson on each side of midline consisting of eight fixed submedian denticles, one movable submedian tooth, near the posterior margin, far from anus; and lateral to submedian tooth, with four fixed teeth, each with an intervening denticle, positioned submarginally.

Uropodal protopod slender and sharp. Inner spine of uropodal protopod longer than outer. Proximal segment of exopod with 3 non-plumose stiff setae on inner distal corner and graded series of 5 spines on distal outer margin, 4 spatulate. Uropodal endopod with strong dorsal fold.

Size. Total length 19.46 mm; carapace length 4.0 mm; rostral plate length 1.3; antennal scale length 0.8 mm; telson length 1.9 mm, width 2.8 mm (holotype).

Color. Faded and unrecognizable (sample in 70% ethanol).

Etymology. The specific epithet is derived from the type-locality, the Potiguar basin, on Rio Grande do Norte state. Used as a noun in the genitive singular

Key of species of *Nannosquilla* from Atlantic Ocean (adapted from Camp & Manning, 1986)

1. Inner spine of uropodal protopod longer than outer spine.....2
- Inner spine of uropodal protopod shorter than or subequal to outer spine 10
2. Posterior margin of telson with a total of seven fixed teeth and denticles lateral to each movable submedian tooth...3
- Posterior margin of telson with a total of six or fewer fixed teeth and denticles lateral to each movable submedian tooth4
3. Rostral plate subrectangular. False eave of telson with acute median projection..... *N. schmitti*
- Rostral plate subpentagonal. False eave of telson with obtuse median projection..... *N. potiguara* **n. sp.**
4. Base of movable submedian tooth of telson situated far anterior of outermost submedian denticle, at the level of or slightly behind anus *N. hancocki*
- Base of movable submedian tooth of telson situated adjacent to outermost submedian denticle, far behind anus..... 5
5. Dorsal antennular processes completely covered by rostral plate, not visible in dorsal view..... *N. vasquezi*
- Dorsal antennular processes visible as anterior directed spine projection beyond sides of rostral plate 6
6. Posterior margin of telson with 11 or 12 fixed submedian denticles on either side of midline, entire row forming a 'W' in posterior view *N. taylori*
- Posterior margin of telson with 10 or fewer (usually less than 9) fixed submedian denticles on either side of midline, entire row usually forming transverse line..... 7
7. Telson greatly inflated. Inner spine of uropodal protopod more than 3 times as long as outer spine *N. taguensis*
- Telson not greatly inflated. Inner spine of uropodal protopod less than 3 times as long as outer spine 8
8. Lateral margin of rostral plate broadly rounded, widely divergent anteriorly; anterolateral corners of plate broadly rounded. Posterolateral corners of sixth abdominal somite prolonged posteriorly as acute spines. Dactylus of raptorial claw with 8 teeth and outer margin with two proximal lobes. Inner margin of propodus with four movable spines proximally and 25 long setae along this margin; outer margin pectinated. Carpus with blunt, acute projection, unarmed, at distal end of upper margin.

- rial claw with 6 teeth..... *N. dacostai*
- Lateral margin of rostral plate slightly convex, not broadly rounded, slightly divergent anteriorly; anterolateral corners of plate slightly rounded, obtuse angles. Posterolateral corners of sixth abdominal somite acute angle, not prolonged posteriorly as an acute spines. Dactylus of raptorial claw with 11 or 12 teeth 9
 - 9. Ocular peduncles not visible. Telson with 5 teeth each side of submedian movable teeth *N. whitingi*
 - Ocular peduncles visible. Telson with 6 teeth each side of submedian movable teeth *N. candidensis*
 - 10. Anterolateral corner of rostral plate acute, sharply pointed angles *N. antillensis*
 - Anterolateral corner of rostral plate subacute or rounded obtuse angles, not sharply pointed..... 11
 - 11. Posterior margin of telson with 4 fixed submedian denticles on either side of midline between movable submedian teeth *N. heardi*
 - Posterior margin of telson with 6 or 7 fixed submedian denticles on either side of midline between movable submedian teeth 12
 - 12. Posterolateral corner of sixth abdominal somite rounded. Outer spine of uropodal protopod subequal in length to inner (outer spine longer in juveniles) *N. carolinensis*
 - Posterolateral corner of sixth abdominal somite acute. Outer spine of uropodal protopod longer than inner 13
 - 13. Anterolateral corner of rostral plate subacute or slightly rounded right angle 14
 - Anterolateral corner of rostral plate rounded, obtuse, not forming acute or right angle 15
 - 14. Dorsal antennular processes extending beyond the anterolateral corner of the rostral plate. Antennal peduncle not extending beyond end of the cornea. Dactylus of raptorial claw with 8 teeth *N. tobagoensis*
 - Dorsal antennular processes not extending beyond the anterolateral corner of the rostral plate. Antennal peduncle extending beyond the end of the cornea. Dactylus of raptorial claw with 7 teeth *N. virginialis*
 - 15. Lateral margins of rostral plate broadly rounded. Dorsal antennular processes concealed from dorsal view by wide rostral plate..... *N. disca*
 - Lateral margins of rostral plate slightly convex, subparallel. Dorsal antennular processes visible in dorsal view as anteriorly directed spines projecting beyond sides of rostral plate 16
 - 16. Length of rostral plate about 3/4 (0.77) its width. Median projection of posterior margin of telson narrow *N. adiksoni*
 - Length of rostral plate about 2/3 (0.67) its width. Median projection of posterior margin of telson broad *N. yucatanica*

Discussion

Nannosquilla potiguara n.sp is represented by the two specimens from Brazilian waters off Rio Grande do Norte. They are males completely developed (penes at full length and the endopod of the first pleopod modified) and with all generic features of *Nannosquilla*, in agreement with Ahyong (2001). *Nannosquilla potiguara* is morphologically close to *N. schmitti* and shares the characters of the four fixed primary teeth and three denticles on the posterior margin of telson lateral to the movable submedian teeth, and the inner spine of uropodal protopod being longer than the outer. However, *N. potiguara* can be distinguished from *N. schmitti* by the fewer teeth fixed in the dactylus of raptorial claw (8 versus 9–11); by the rostral plate subpentagonal instead of subrectangular; by the median projection of telson being rounded; and by the submedian denticles being about half the length of the submedian tooth.

Previously, only *N. dacostai* had been record in Brazilian waters. This resembles *N. potiguara* by the subpentagonal rostral plate and inner spine of uropodal protopod being longer than outer. *Nannosquilla potiguara* can be separated from *N. dacostai* by having a larger number of teeth in the dactylus of raptorial claw (8 versus 6) and fixed teeth on each side of the movable submedians teeth of the telson. The new species may also have a different distribution, *N. schmitti* being known only from the Tortugas in Florida, North Atlantic; *N. potiguara* being presently recorded only in the South Atlantic, off the state of Rio Grande do Norte. *Nannosquilla dacostai* is reported off the state of Ceará. Despite the last two being neighboring states, the high specificity of the bottom type, shows that near sympatric species may have different habitat preference, in agreement with Camp *et al.* (1977). *Nannosquilla potigura* was collected from a sandy substrate. Thus *Nannosquilla potiguara* is the 26th species from the genus, 17th from the Western Atlantic, and only the second from Brazil.

Acknowledgements

We thank Jessor F. Souza-Filho (Museu Nacional do Rio de Janeiro, Brazil) for several comments and technical support on this paper, PhD. Kim R. Larsen (University of Porto, Portugal) for comments and reviewing the English manuscript, Xiomara F. G. Díaz (Universidade Federal de Pernambuco) for reviewing the resumen and Catarina L. Araújo-Silva and Filipe S. Santana (Universidade Federal de Pernambuco) for several comments. Thanks also to anonymous reviewer for constructive comments on the manuscript. The first author also thanks the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) for financial support and PETROBRAS for providing the material to be studied.

References

- Ahyong, S.T. (2001) Revision of Australian Stomatopod Crustacea. *Records of Australian Museum, Supplement*, 26, 1–326.
- Camp, D.K. & Manning, R.B. (1982) Five new species of *Nannosquilla* from Northwestern Atlantic (Crustacea: Stomatopoda). *Smithsonian Contributions to Zoology* 368, 1–15.
- Camp, D.K. & Manning, R.B. (1986) Observations on *Nannosquilla*, with descriptions of three new species from the Northwestern Atlantic (Crustacea: Stomatopoda). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 444, 1–17.
- Camp, D.K., Whiting, N.H. & Martin, R.E. (1977) Nearshore marine ecology at Hutchinson Island, Florida, 1971–1974, V: Arthropods. *Florida Marine Research Publications*, 25, 1–63.
- Chace, F.A. (1958) A new stomatopod crustacean of the genus *Lysiosquilla* from Cape Cod, Massachusetts. *The Biological Bulletin*, Marine Biological Laboratory (Woods Hole, Mass.), 114(2), 141–145.
- Dahl, E. (1954) Stomatopoda. *Reports of the Lund University Chile Expedition*, 1948–49, No. 15, Acta University of Lund, Årsskrift. N.F. Avd2, Bd. 49(17), 1–12.
- Erdmann, M.V. & Manning, R.B. (1998) Preliminary descriptions of nine new stomatopod crustaceans from coral reef habitats in Indonesia and Australia. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 46(2), 615–626.
- Hernandez-Aguilera, J.L. & Hermoso-Salazar, A.M. (1988) Algunos estomatópodos de la costa este de Mexico con la descripción de una nueva especie (Crustacea: Stomatopoda). *Investigaciones Oceanográficas*, series B, 4(2), 1–13.
- Manning, R.B. (1961a) Stomatopod Crustacea from the Atlantic Coast of Northern South America. *Allan Hancock Atlantic Expedition, Report*. 9, 1–iv, 1–46.
- Manning, R.B. (1961b) A new *Lysiosquilla* (Crustacea: Stomatopoda) from the Gulf of California, with a redescription of *L. decemspinosa* Rathbun. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 74, 29–35.
- Manning, R.B. (1962) Seven new species stomatopod crustaceans from the Northwestern Atlantic. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 75, 215–222.
- Manning, R.B. (1963) Preliminary revision of the genera *Pseudosquilla* and *Lysiosquilla* with description of six new genera (Crustacea: Stomatopoda). *Bulletin of Marine Science of the Gulf and Caribbean*, 13(2), 308–328.
- Manning, R.B. (1967) *Nannosquilla anomala*, a new stomatopod crustacean from California. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 80, 147–150.
- Manning, R.B. (1969) Stomatopod Crustacea of the Western Atlantic. *Studies in Tropical Oceanography*, 8, i–viii, 1–380.
- Manning, R.B. (1970) Nine new American stomatopod crustaceans. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 83(8), 99–114.
- Manning, R.B. (1972) Three new stomatopod crustacean of the family Lysiosquillidae from the Eastern Pacific region. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 85, 271–278.
- Manning, R.B. (1979) *Nannosquilla vasquezii*, a new stomatopod crustacean from the Atlantic coast of Panama. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 92(2), 380–383.
- Manning, R.B. & Heard, R.W. (1996) Stomatopod crustaceans from the Carolinas and Georgia, Southeastern United States. *Gulf Research Reports*, 4(9), 303–320.
- Manning, R.B. & Reaka, M.L. (1979) Three new stomatopod crustaceans from the Pacific coast of Costa Rica. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 92(3), 634–639.
- Reaka, M.L. & Manning, R.B. (1980) The distributional ecology and Zoogeographical relationships of Stomatopoda Crustacea from Pacific Costa Rica. *Smithsonian Contributions to the Marine Sciences*, 7, 1–iii, 1–29.
- Schotte, M. & Manning, R.B. (1993) Stomatopod Crustacea from Tobago West Indies. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 106(3), 566–581.

Apêndice D. Tabela da rotina BIOENV, gerada no PRIMER 6.1.6, para as Campanhas III e IV, da Bacia Potiguar.

Variáveis	BPot III e IV			BPot III			BPot IV		
1 AmG	Nº variáveis	Correlação	Seleção	Nº variáveis	Correlação	Seleção	Nº variáveis	Correlação	Seleção
2 AG	4	0,244	5,10-12	3	0,287	3,7,10	3	0,362	4,11,12
3 Am	4	0,241	4,5,11,12	3	0,287	3,7,12	2	0,359	4, 11
4 AF	4	0,241	4,10-12	4	0,286	3,5,7,11	3	0,357	4,10,11
5 AmF	3	0,24	4,11,12	4	0,286	3,5,7,12	4	0,357	4,10-12
6 Silte	3	0,24	4,10,12	3	0,286	3,7,11	3	0,357	4,10,12
7 Argila	4	0,24	4,5,10,12	4	0,284	3,5,7,10	2	0,352	4, 12
8 Casc	4	0,239	4,5,10,11	3	0,28	3,5,7	4	0,34	4,5,11,12
9 CaCO3	3	0,239	4,10,11	4	0,279	3,6,7,11	2	0,339	4, 10
10 Temp.	3	0,237	5,10,12	4	0,278	3,6,7,10	4	0,332	4,5,10,11
11 Salin.	3	0,237	5,11,12	3	0,277	3,5,6	4	0,33	4,5,10,12
12 Prof.									

AmG: areia muito grossa; AG: areia grossa; Am: areia média; AF: areia fina; AmF: areia muito fina; Casc.: cascalho; CaCO3: carbonato de cálcio; Temp.: temperatura; Salin.: salinidade; Prof.: Profundidade.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)