

MACROZOOPLÂNTON DAS CADEIAS NORTE/ROCAS/NORONHA E DA PLATAFORMA/TALUDE SUL DO NORDESTE DO BRASIL, COM ÊNFASE EM CRUSTACEA AMPHIPODATiago Rafael de S. NUNES¹
Tereza Manuela S. Paes BARRETO¹
Maria Eduarda L. de LARRAZÁBAL¹

Recebido em: 08/04/2013

Aceito em: 25/11/2013

RESUMO

O zooplâncton constitui-se numa comunidade complexa, com variados padrões de distribuição, composição e abundância. Os Crustacea Amphipoda ocupam nichos ecológicos diversificados no ambiente pelágico, sendo reconhecidamente parasitoides de zooplanctontes gelatinosos. Buscou-se caracterizar a comunidade macrozooplânctônica das Cadeias Norte/Rocas/Noronha e da Plataforma/Talude Sul do Nordeste do Brasil, enfatizando-se os Amphipoda. Foram coletadas 35 amostras com rede de 300µm de abertura de malha, no estrato de 0-200m pelo Noc. Antares, parte da IV Campanha do

Programa REVIZEE. A densidade máxima foi de 28,18 org.m⁻³ para o macrozooplâncton e de 1,51 org.m⁻³ para os Amphipoda. Copepoda se sobressaiu em frequência e abundância. O holoplâncton mostrou-se dominante, constituindo mais de 90% da comunidade. Quanto aos Amphipoda, a família Lestrigonidae se sobressaiu em frequência e abundância, sendo *Hyperietta vosseleri* sua espécie mais representativa. *Lycaeopsis themistoides*, *Primno latreillei* e *Lycaea bovallioides* foram registrados pela primeira vez para as águas de Pernambuco, do Nordeste e do Brasil, respectivamente.

Palavras chave: Amphipoda, REVIZEE, zooplâncton**ABSTRACT**

Zooplankton is a complex community with different patterns of distribution, composition and abundance. Crustacea Amphipoda occupies diverse ecological niches in the pelagic environment, being known as parasitoids of gelatinous zooplankton. This article has sought to characterize the macrozooplanktonic community of the Oceanic Chains Norte/Rocas/Noronha and Platform/South Slope of the Northeast of Brazil, emphasizing the amphipods. Thirty-five samples were collected by the Antares oceanographic ship with a 300µm plankton net from 200m deep to the surface. These samples were a part of the 4th Campaign of the REVIZEE Program.

Maximum density values were 28.18 org.m⁻³ for macrozooplankton and 1.51 org.m⁻³ for the amphipods alone. Copepoda had the highest values of frequency and abundance. Holoplankton proved to be dominant, constituting more than 90% of the community. Among the amphipods, Lestrigonidae family had the highest values of frequency and abundance, being *Hyperietta vosseleri* its most representative species. *Lycaeopsis themistoides*, *Primno latreillei* and *Lycaea bovallioides* were recorded for the first time in the waters of Pernambuco, the Northeastern region and Brazil altogether.

Key words: Amphipods, REVIZEE, zooplankton**INTRODUÇÃO**

A importância do plâncton sob o ponto de vista da economia geral do mar já era reconhecida pelos pescadores italianos da Idade Média, para os quais existia o adágio: "Che i pesci crede, che sai plancton", algo como "considerando o peixe, você sabe o plâncton" (TRÉGOUBOFF; ROSE, 1957). Além do fitoplâncton, o zooplâncton marinho é uma comunidade

¹Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas. Departamento de Zoologia. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária. Recife. PE. Brasil. E-mails: tiago.rafael@gmail.com; manuelaspb@gmail.com; mells@ufpe.br

complexa, com variados padrões de distribuição, composição e abundância, sendo estes produtos de um conjunto de condições hidrológicas e biológicas. Desta forma, a presença de certas espécies ou grupos em determinadas zonas representa também a ocorrência de certas condições locais, ou seja, espécies indicadoras de condições oceanográficas ambientais (bioindicadores) (PARANAGUÁ et al., 2004; BRATKOVICH, 1988)

Neste âmbito, o estudo dos Amphipoda Hyperiidea ocupa um lugar relevante, pois seus representantes, além de ocuparem nichos ecológicos diversificados no ambiente pelágico (VINOGRADOV, 1999), são reconhecidamente parasitóides de zooplantontes gelatinosos (LAVAL, 1980). O estudo de algumas espécies de Hyperiidea pode, inclusive, proporcionar relevantes informações acerca de processos zoogeográficos relativos a glaciações (BOWMAN; SUÁREZ, 1996) e incidência de águas coloridas (LUYO, 1981). Apesar de sua alta diversidade tropical, dados sobre composição específica e variabilidade geográfica ainda são escassos para o oceano Atlântico Sul Ocidental (VINOGRADOV op. cit.).

Partindo deste princípio, o presente estudo objetivou analisar quali-quantitativamente os grupos macrozooplânctônicos da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) referente ao quarto e sexto cruzeiros oceanográficos da IV Campanha do REVIZEE/NE, enfatizando a taxonomia e a biogeografia dos Crustacea Amphipoda Hyperiidea.

MATERIAL E MÉTODOS

As 35 amostras estudadas foram coletadas durante as atividades do Projeto REVIZEE/SCORE - NE IV. Detalhes sobre as coletas podem ser visualizados na Tab. 1.

Tabela 1. Áreas de estudo com seus respectivos paralelos geográficos, número de amostras coletadas e analisadas e período em que foram coletadas.

Pernada (área)	Paralelos geográficos correspondentes	Nº de amostras	Período de coleta
4ª (Cadeia Norte/Rocas/ Noronha)	01°26'18"S - 31°22'56"W e 04°15'50"S e 38°36'57"W	25	07 a 15/11/2000
6ª (Plataforma/Talude Sul)	08°07'59"S - 34°08'21"W e 12°58'58"S - 38°10'38"W	10	01 a 04/12/2000

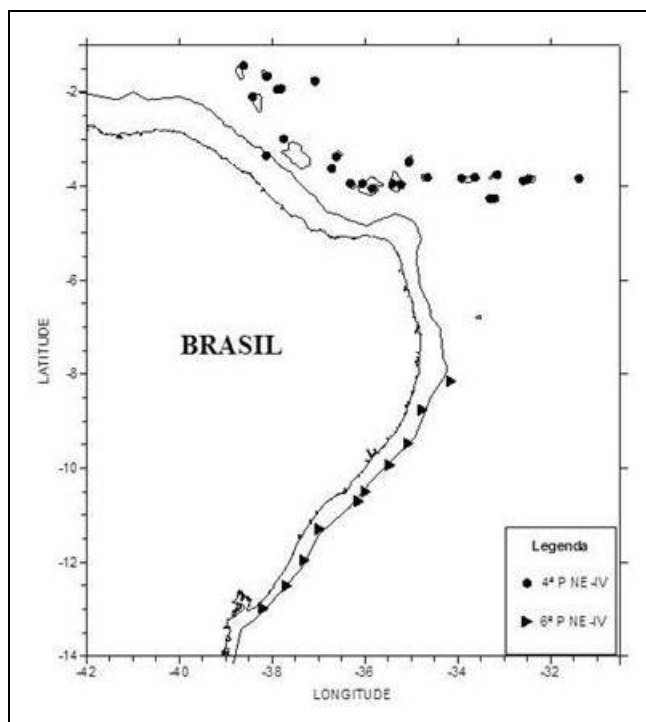


Figura 1. Mapa com as estações de coleta nas áreas Cadeia Norte/Rocas/Noronha (4ª Pernada) e Plataforma/Talude Sul (6ª Pernada), do REVIZEE-NE IV (Programa SURFER 8.0 - SURFER SOFTWARE 2002).

As 35 amostras de macrozooplâncton foram obtidas através de arrastos oblíquos com rede de náilon do tipo bongo, com abertura de malha de 300µm acoplada com fluxômetro digital com duração de 15 minutos cada, em uma profundidade entre 0 e 200m. O material coletado foi fixado a bordo do NOc. Antares da Marinha do Brasil, com uma solução de formaldeído a 4%, neutralizado com tetraborato de sódio.

Para a análise quali-quantitativa em laboratório, cada amostra foi diluída em 500mL de água, sendo homogeneizada e retirada uma subamostra de 10mL. Cada subamostra foi vertida em placa Bogorov e analisada sob estereomicroscópio binocular, onde os organismos foram triados, identificados e quantificados.

Os Amphipoda Hyperiidea foram separados e identificados segundo bibliografia especializada, como Vinogradov, Volkov e Semenova (1996), Vinogradov (1999), Bowman e Suárez (1996), Bowman (1978), Stebbing (1888), Zeidler (2003; 2004a; 2004b) entre outros.

Quanto ao tratamento de dados, os seguintes critérios foram considerados:

- 1) Densidade: calculada a partir do número total de organismos na amostra pelo volume de água filtrada por metros cúbicos (m³) para cada arrasto. Calculada em $\ln(x+1)$ para uma melhor visualização nos mapas, gerados no programa SURFER 8.0 (SURFER SOFTWARE 2002).
- 2) Abundância Relativa (AR %): utilizou-se a fórmula adotada pela CETESB (1978) (AR: número de organismos do taxa X 100/número total de organismos na amostra). O resultado é então categorizado em: muito abundante (>50%); abundante (50% → 30%); pouco abundante (30% → 10%); raro (<10%).
- 3) Frequência de ocorrência (F %): calculada considerando o número de amostras (n), onde cada um dos organismos ocorreu em relação ao total de amostras (A), segundo Mateucci e Colma (1982): $F(\%) = n \times 100 / A$. Em função do resultado do cálculo, tem-se as seguintes categorias: muito frequente (>70%); frequente (70% → 30%); pouco frequente (30% → 10%); esporádico (<10%).

Os dados abióticos como temperatura, salinidade e profundidade foram adquiridos através de um CTD acoplado a um sistema "Rosette" sendo estes anotados em planilhas de bordo da equipe de Oceanografia Física e posteriormente disponibilizados ao Laboratório de Biologia da Conservação da UFPE.

RESULTADOS

Foram evidenciados 132 taxa, representados por: 8 filos, 6 subfilos, 2 superclasses, 14 classes, 5 subclasses, 1 infraclasse, 1 divisão, 3 superordens, 17 ordens, 4 subordens, 3 infraordens, 7 superfamílias, 19 famílias, 23 gêneros e 19 espécies (das quais 18 são de Amphipoda), distribuídos de acordo com a sinopse abaixo:

Filo Sarcomastigophora Honiberg & Balamuth, 1963

Subfilo Sarcodina Schmard, 1871

Superclasse Rhyzopoda von Siebold, 1845

Classe Granuloreticulosea de Saedeleer, 1934

Ordem Foraminifera d'Orbigny, 1826

Filo Cnidaria Verriell, 1865

Subfilo Medusozoa Petersen, 1979

Superclasse Hydrozoa

Classe Hydroidomedusae Bouillon, Boero, Cigona, Gili & Hughes, 1992

Classe Siphonophora Eschscholtz, 1829

Ordem Physonectae Haeckel, 1888

Ordem Calycophorae Leuckart, 1854

Classe Anthozoa

Filo Mollusca Cuvier, 1797

Subfilo Aculifera

Classe Gastropoda

Subclasse Euthyneura

Ordem Thecosomata Blainville, 1824

Ordem Mesogastropoda Thiele, 1985

Superfamília Heteropoda

Classe Bivalvia Cuvier, 1797

Classe Cephalopoda Cuvier, 1797

Filo Annelida

Classe Polychaeta Grube, 1850

Ordem Phyllodocida Clark, 1969

Família Tomopteridae Grube, 1848

Tomopteris sp.

Filo Crustacea Pennant, 1777

Subclasse Ostracoda Latreille, 1806

Subclasse Copepoda Milne-Edwards, 1840

Infraclasse Necopepoda Huys & Boxshall, 1991

Superordem Gymnoplea Giesbrecht, 1882

Ordem Calanoida Sars, 1903

Superordem Podoplea Giesbrecht, 1882

Ordem Harpacticoida Sars, 1903

Ordem Cyclopoida

Ordem Decapoda Latreille, 1803

Subordem Pleocyemata Burkenroad

Infraordem Brachyura Latreille, 1803

Subordem Dendrobranchiata Bate, 1888

Superfamília Sergestoidea Dana, 1852

Família Luciferidae Dana, 1852

Lucifer faxoni Borradaile, 1915

Superordem Peracarida Calman, 1904

Ordem Amphipoda

Subordem Gammaridea

Família Synopiidae

Synopia ultramarina Dana, 1853

Subordem Hyperiidea Milne-Edwards, 1830

Infraordem Physocephalata Bowman & Gruner, 1973

Superfamília Phronimoidea

Família Lestrigonidae Zeidler, 2004

Hyperietta vosseleri (Stebbing, 1904)

Lestrigonus macrophthalmus (Vosseler, 1901)

Lestrigonus schizogeneios (Stebbing, 1888)

Família Phronimidae Dana, 1853

Phronima atlantica Guérin-Méneville, 1836

Phronimella elongata (Clauss, 1862)

Família Phrosinidae Dana, 1853

Anchylomera blossevillei Milne-Edwards, 1830

Primno brevidens Bowman, 1978

Primno latreillei Stebbing, 1888**

Superfamília Lycaeopsoidea

Família Lycaeopsidae Chevreux, 1913

Lycaeopsis themistoides Claus, 1879***

Superfamília Platysceloidea

Família Brachyscelidae

Brachyscelus cruscolum Bate, 1861

Família Lycaeidae Claus, 1879b

Lycaea bovalliioides Stephensen, 1925*

Família Oxycephalidae Bate, 1862

Oxycephalus clausi Bovallius, 1887

Família Parascelidae Bovallius, 1887

Parascelus edwardsi Claus, 1879

Thyropus sphaeroma (Claus, 1879)

Família Platyscelidae Bate, 1862

Amphithyrus bispinosus Clays, 1879

Paratyphis maculatus Claus, 1879

Família Pronoidae Claus, 1879a

Eupronoe intermedia Claus, 1879

Superfamília Vibilioidea

Família Vibiliidae

Vibilia sp.

Infraordem Physosomata Pirlot, 1929

Superfamília Sninoidea

Família Scinidae

Scina sp.

Ordem Stomatopoda

Ordem Euphausiacea

Filo Chaetognatha (Leuckart, 1894)

Classe Sagittoidea Claus & Grobben, 1905

Subclasse Chorismogonata Casanova, 1985

Ordem Apherusa Tokioka, 1965

Família Sagittidae Claus & Grobben, 1905

Sagitta sp.

Filo Hemichordata

Classe Enteropneusta

Filo Chordata

Subfilo Urochordata

Classe Thaliacea

Ordem Salpida

Família Salpidae

Ordem Doliolida

Família Doliolidae

Classe Appendicularia ou Larvacea

Família Oikopleuridae Lohmann, 1915

Oikopleura sp.

Subfilo Cephalochordata

Classe Leptocardii

Ordem Amphioxiformes

Anfioxus sp.

Subfilo Vertebrata

Classe Actinopterygii

Subclasse Neopterygii

Divisão Teleostei

*Novo registro para águas brasileiras

**Novo registro para águas do Nordeste

***Novo registro para águas de Pernambuco

Macrozooplâncton

O macrozooplâncton esteve representado pelos seguintes grupos: Protozoa, Cnidaria, Annelida, Mollusca, Crustacea, Chaetognatha, Chordata, Teleostei (ovos e larvas) e Hemichordata, este, exclusivo para a 4ª Pernada.

A estação que apresentou menor densidade [$\ln(x+1)$] na 4ª Pernada foi a E091, com 8,85 org.m⁻³, e a estação com maior densidade foi a E099, com 28,18 org.m⁻³. Para a 6ª Pernada, os menores valores de densidade foram observados na E171, com 2,02 org.m⁻³, e os maiores, na E185, com 5,1 org.m⁻³ (Fig. 2).

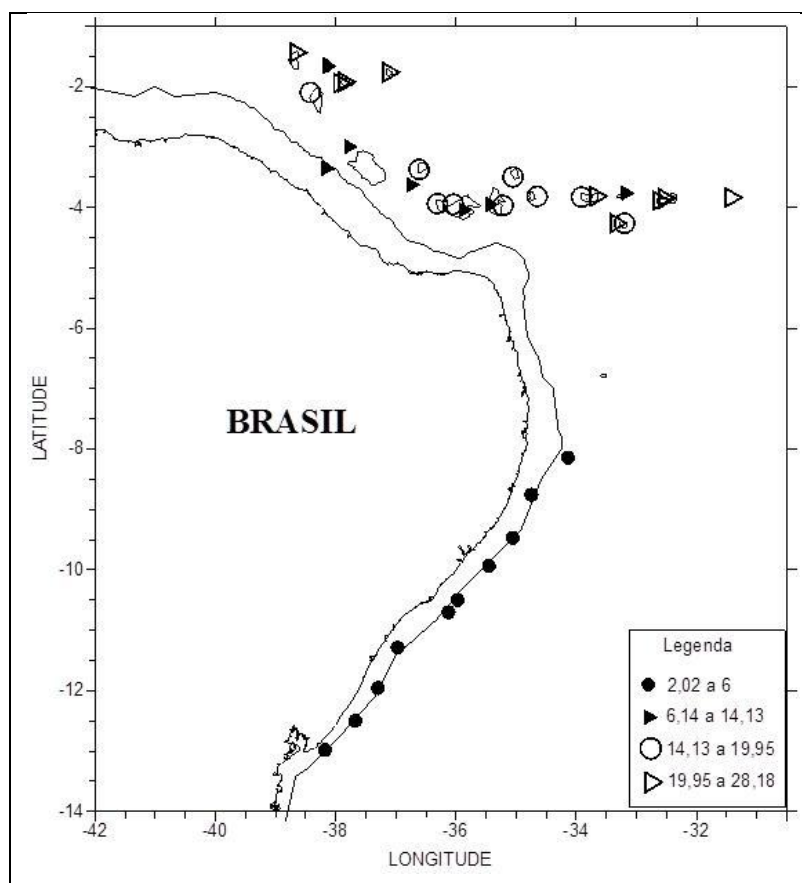


Figura 2 - Densidade $[\ln(x+1)]$ total dos organismos macrozooplânctônicos (expressos em org.m^{-3}) coletados com rede de 300 μm de abertura de malha, durante a 4ª e 6ª Pernadas do REVIZEE/NE-IV.

Quanto à frequência de ocorrência, para a 4ª Pernada, Crustacea Copepoda, Chaetognatha, Crustacea (outros), Cnidaria, Chordata (outros), Mollusca, Protozoa, Annelida e Amphipoda foram considerados muito frequentes; Teleostei (ovos e larvas) frequente, e Hemichordata, esporádico (Fig. 3). Já para a 6ª Pernada, Amphipoda e Annelida foram frequentes, e os demais, muito frequentes (Fig. 4). Os Amphipoda ocorreram em 84% das estações da Cadeia Norte/Rocas/Noronha, e em 60% daquelas da Plataforma/Talude Sul.

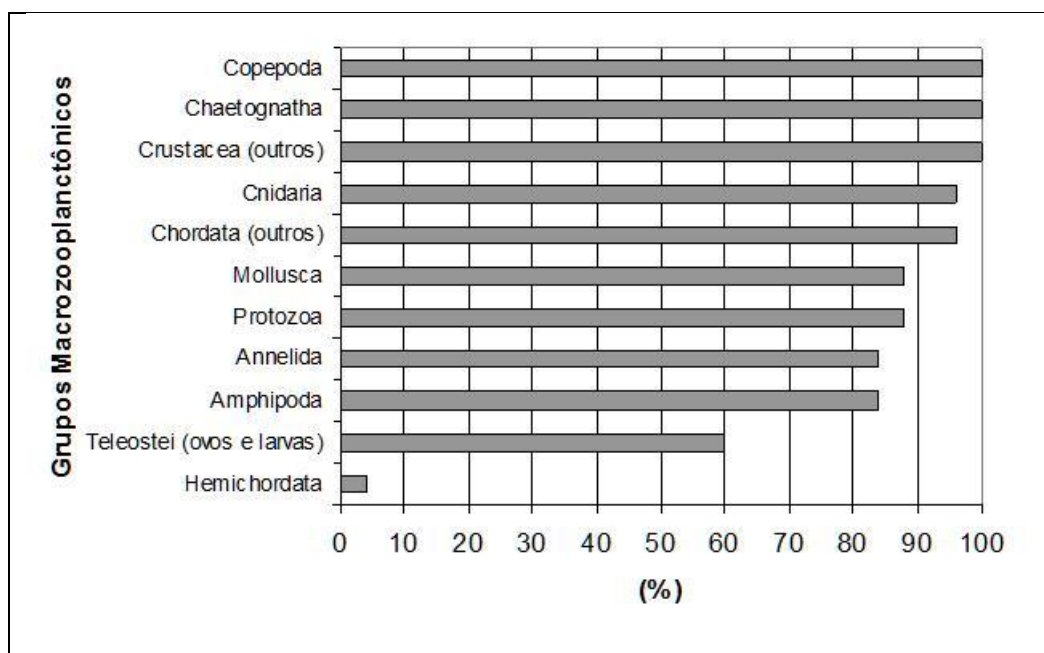


Figura 3 - Frequência de ocorrência (%) dos grupos macrozooplânctônicos coletados com rede de 300µm de abertura de malha, referentes à 4ª Pernada do REVIZEE/NE-IV.

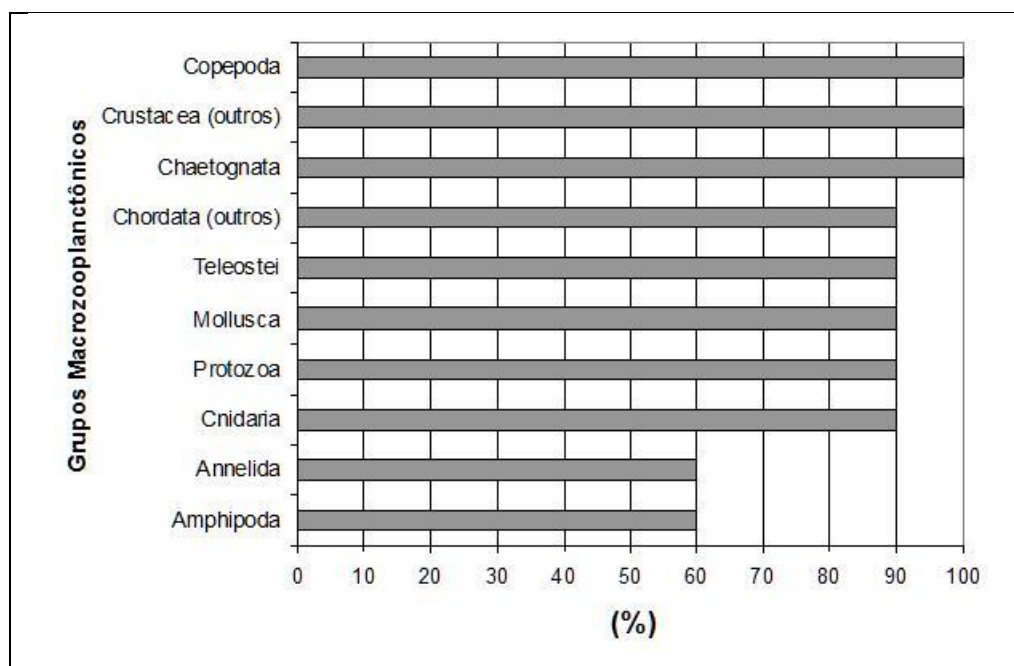


Figura 4 - Frequência de ocorrência (%) dos grupos macrozooplânctônicos coletados com rede de 300µm de abertura de malha, referentes à 6ª Pernada do REVIZEE/NE-IV.

Em relação à abundância relativa, os Crustacea Copepoda foram muito abundantes, representando 72% do total. Os demais grupos foram considerados raros, variando de um mínimo de 1% a 7% (Crustacea – outros), para a 4ª Pernada (Fig. 5).

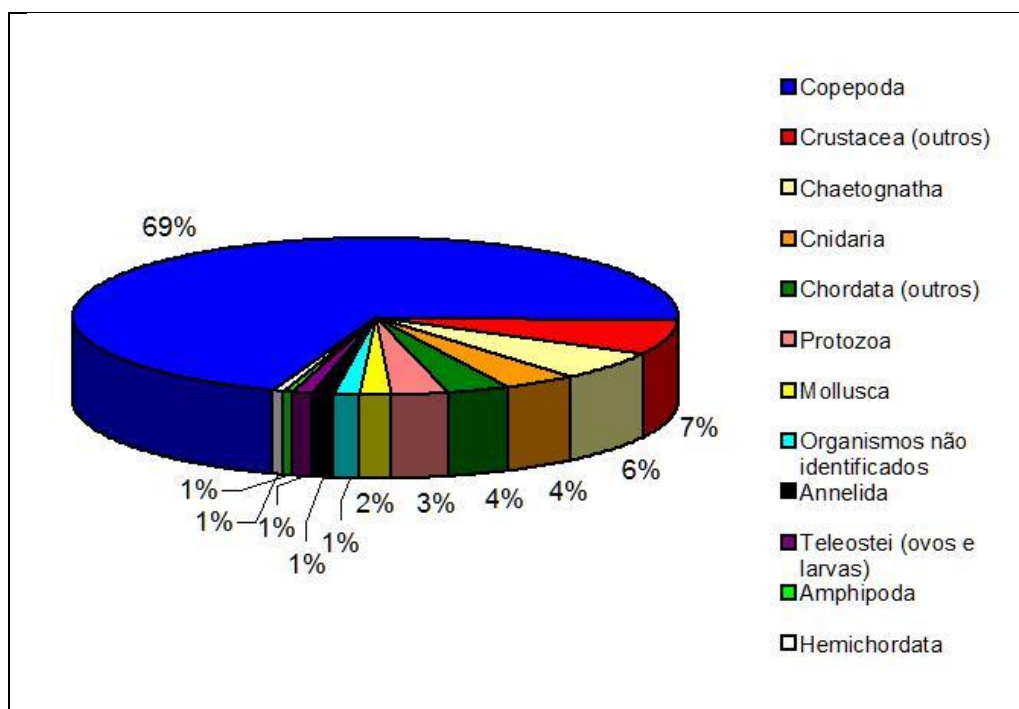


Figura 5 - Abundância relativa (%) dos grupos macrozooplânctônicos coletados com rede de 300µm de abertura de malha, referentes à 4ª Pernada do REVIZEE/NE-IV.

Em relação à 6ª Pernada, os Crustacea Copepoda foram muito abundantes, chegando a alcançar 56%; Crustacea (outros) pouco abundante, com 13%. Os demais grupos foram raros (Fig. 6).

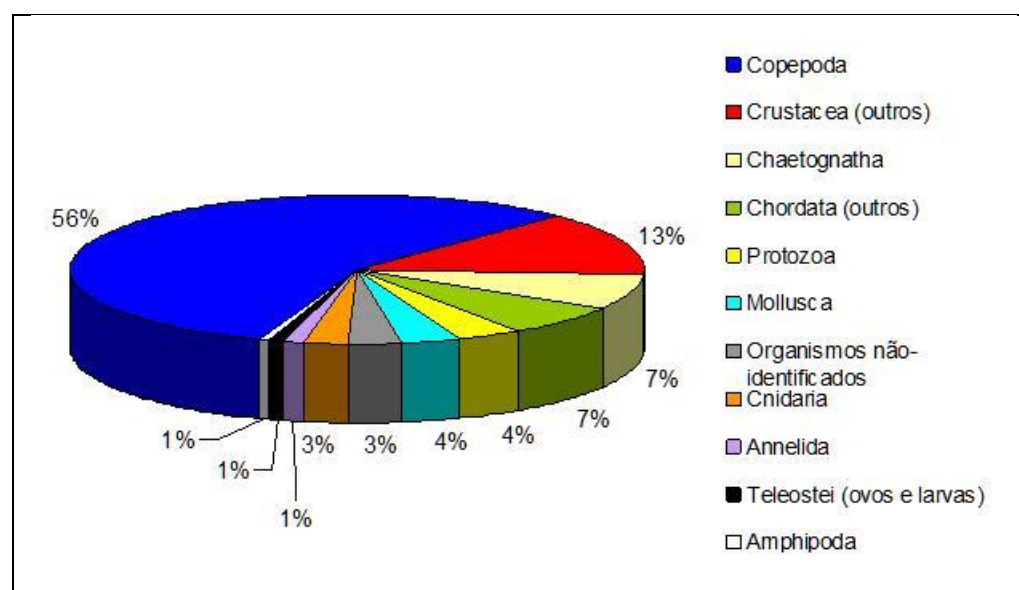


Figura 6 - Abundância relativa (%) dos grupos macrozooplânctônicos coletados com rede de 300µm de abertura de malha, referentes à 6ª Pernada do REVIZEE/NE-IV.

Considerando-se o critério biológico dos zooplânctontes, para a 4ª Pernada, 94% dos organismos analisados pertencem ao holoplâncton e 6% ao meroplâncton. Estes foram representados por larvas de Actinia, Bivalvia, véliger de Gastropoda, paralarva de Cephalopoda, larva de Polychaeta, larva de Crustacea Decapoda, megalopa de Brachyura, Enteropneusta, Anfióxus e larvas e ovos de Teleostei.

Para a 6ª Pernada, o holoplâncton constituiu 92% dos organismos analisados, e o meroplâncton 8%, sendo o mesmo, representado por larvas de Actinia, Bivalvia, véliger de

Gastropoda, paralarva de Cephalopoda, larva de Polychaeta, larva de Crustacea Decapoda, Cirripedia, Stomatopoda, megalopa de Brachyura, e larvas e ovos de Teleostei.

Amphipoda

A densidade [$\ln(x+1)$] dos Amphipoda variou de um mínimo de $0,219 \text{ org.m}^{-3}$ (E121) a um máximo de $1,51 \text{ org.m}^{-3}$ (E103) para a área das Cadeias, e de $0,319 \text{ org.m}^{-3}$ (E175) a $1,485 \text{ org.m}^{-3}$ (E185) para a Plataforma/Talude Sul, sem levar em consideração as estações em que a Ordem não ocorreu (Fig. 7).

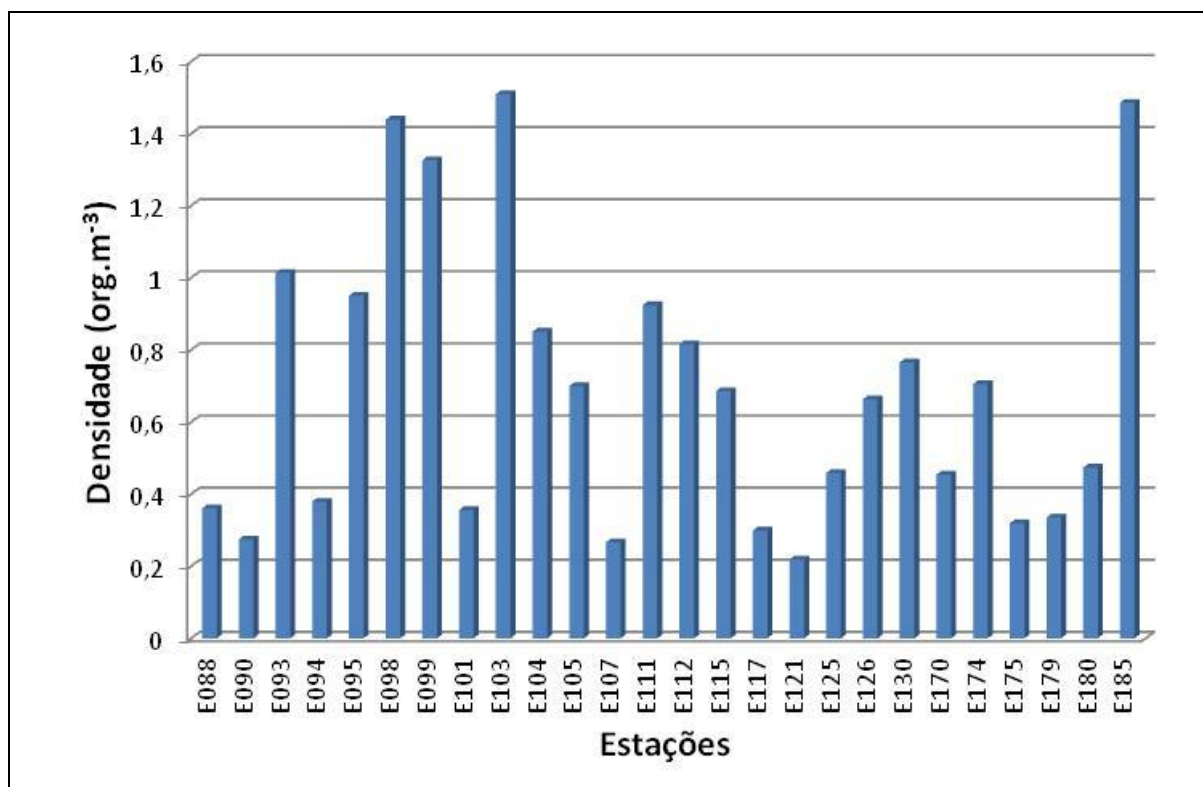


Figura 7 - Densidade (org.m^{-3}) de Crustacea Amphipoda, relativa às estações das Cadeias Norte/Rocas/Noronha e Plataforma/Talude Sul, REVIZEE/NE-IV.

Quanto à frequência de ocorrência das famílias, Lestrigonidae se sobressaiu nas duas áreas, sendo considerada frequente. Para a 4ª Pernada, as famílias Platyscelidae, Pronoidae, Brachyscelidae e Phrosinidae foram pouco frequentes, e as demais, esporádicas (Fig. 8). Para a 6ª Pernada, todas as famílias (com exceção de Lestrigonidae) foram consideradas pouco frequentes (Fig. 9).

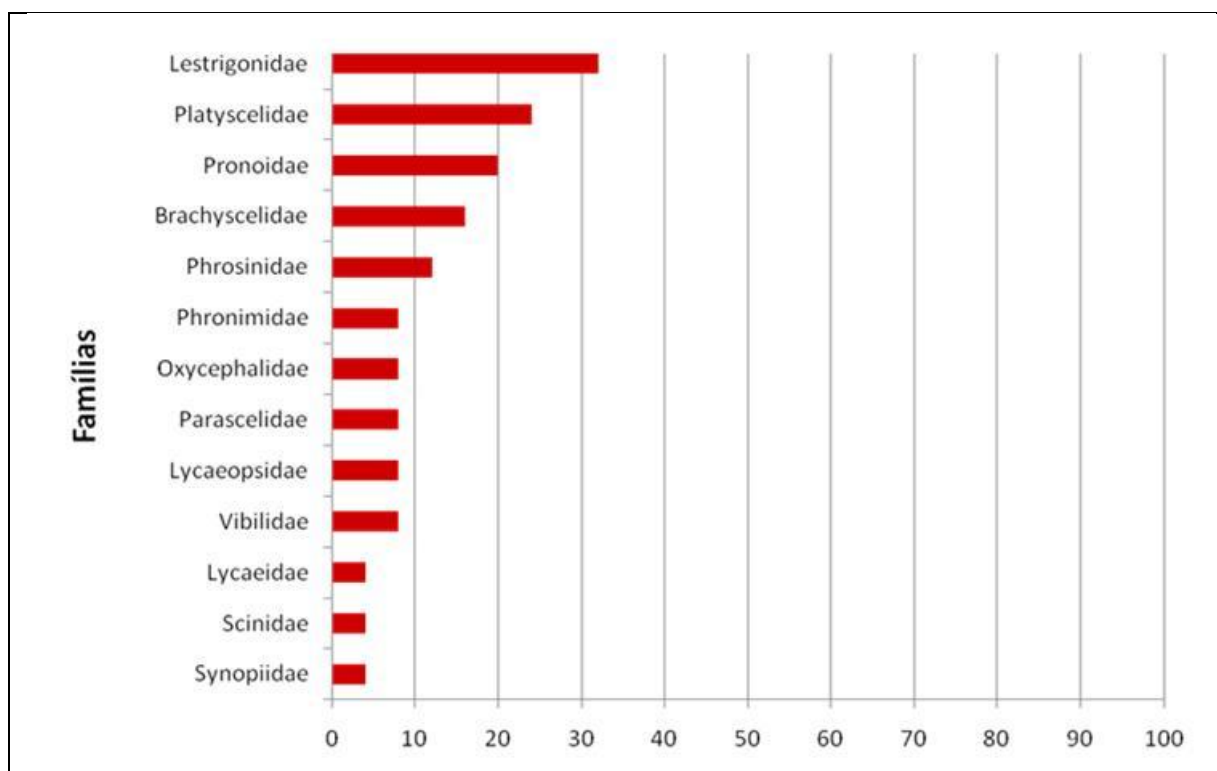


Figura 8 - Frequência de Ocorrência (%) das famílias de Amphipoda, relativas às Cadeias Norte/Rocas/Noronha do REVIZEE/NE-IV.

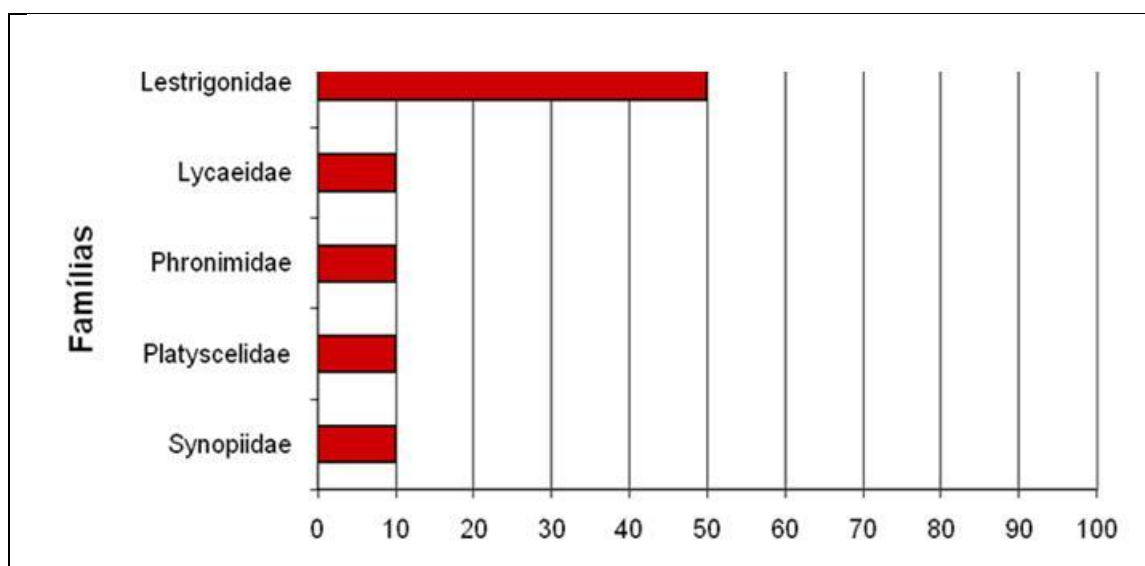


Figura 9 - Frequência de Ocorrência (%) das famílias de Amphipoda, relativas à Plataforma/Talude Sul do REVIZEE/NE-IV.

Lestrigonidae também se sobressaiu em abundância, sendo pouco abundante nas Cadeias e muito abundante na Plataforma/Talude Sul. As demais famílias foram consideradas raras, com exceção de Brachyscelidae e Platyscelidae para as águas das Cadeias (Fig. 10) e Synopiidae para as da Plataforma/Talude Sul (Fig. 11).

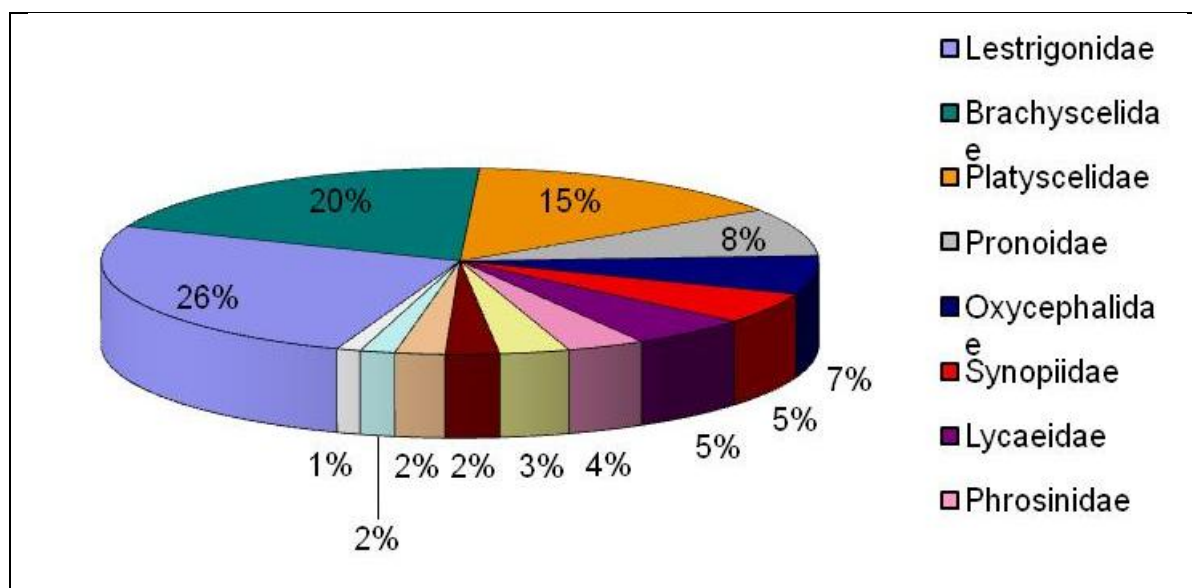


Figura 10 - Abundância Relativa (%) das famílias de Amphipoda para as Cadeias Norte/Rocas/Noronha do REVIZEE/NE-IV.

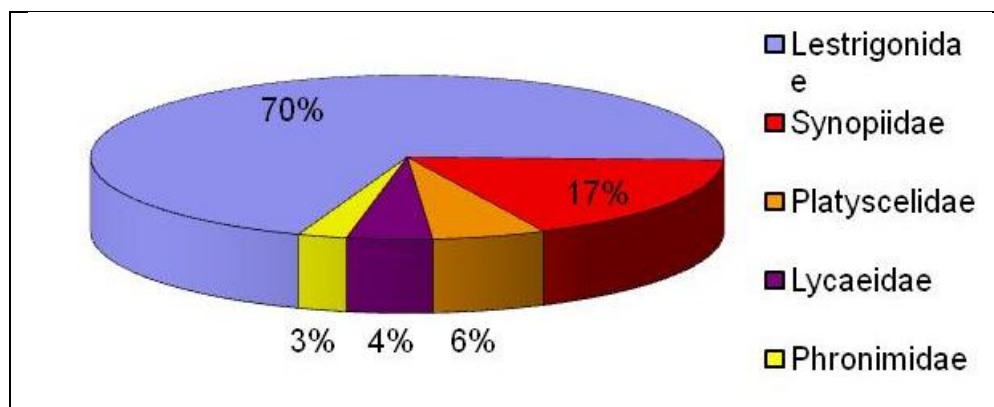


Figura 11 - Abundância Relativa (%) das famílias de Amphipoda para a Plataforma/Talude Sul do REVIZEE/NE-IV.

Em relação à frequência de ocorrência das espécies, *Hyperietta vosseleri* se sobressaiu nas duas províncias, sendo considerada pouco frequente ($F=20\%$) e rara ($AR=6\%$ e 8% , na Plataforma e nas Cadeias, respectivamente); todas as demais foram esporádicas quanto à frequência. Quanto à abundância relativa, apenas *Synopia ultramarina* apresentou-se como pouco abundante ($AR=10\%$) para a 6ª Pernada; todas as outras espécies, em ambas as áreas, foram consideradas raras.

DISCUSSÃO

O plâncton alcança a sua maior densidade na zona de águas iluminadas, superiores com altos níveis de nutrientes. Em geral, esses níveis mais altos são encontrados nas águas costeiras rasas, em áreas de ressurgência e nas águas de superfície dos mares frios e temperados, onde não se impede a mistura com níveis mais profundos (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

A baixa densidade da 6ª Pernada talvez seja explicada pela quantidade de amostras, pelo período do ano em que as mesmas foram prospectadas ou, ainda, por possíveis flutuações temporais dos fatores abióticos anteriores à coleta.

Mais da metade do Atlântico Sul é ocupado pelo Giro do Atlântico Sul Central (ou Massa de Água do Atlântico Sul Central), área tropical/subtropical com um aporte de nutrientes

extremamente baixo e, conseqüentemente, com populações fito e zooplanctônicas apresentando baixa densidade (BOLTOVSKOY, 1999).

A ZEE nordestina se encontra em uma região oceânica tropical, cujo sistema apresenta características oligotróficas. Isso significa que ela possui uma teia alimentar complexa, contudo, com baixa produtividade biológica (EKAU; KNOPPERS, 1999).

Os resultados obtidos nas duas áreas corroboram Boltovskoy (1981; 1999), que afirma que as baixas densidades encontradas no Atlântico Sul são características de águas tropicais oligotróficas, e que esta região do oceano Atlântico tem baixa produtividade primária e alta biodiversidade - pois abriga aproximadamente 60% das espécies de zooplâncton do mundo. Resultados semelhantes puderam ser evidenciados no trabalho de Cavalcanti e Larrazábal (2004), bem como no de Larrazábal et al. (2009), ao estudarem o material macrozooplânctônico do REVIZEE/NE-II e NE-III.

Os Amphipoda estiveram representados por duas subordens: Gammaridea e Hyperiidea. Gamarídeos pelágicos, quando comparados aos hyperídeos, não são muito abundantes em amostras planctônicas. De fato, a maioria de suas espécies é bentônica; das mais de 5.000 espécies marinhas conhecidas, aproximadamente 150 são estritamente pelágicas. Contudo, podem ser encontrados em todas as profundidades e latitudes dos oceanos. *Synopia ultramarina* é um exemplo de espécie epipelágica, praticamente hiponeustônica. É caracterizada como circumtropical e, no Atlântico Sul, encontra-se distribuída em águas tropicais, da superfície a 50m de profundidade (VINOGRADOV, 1999). Sua maior representatividade nas águas da Plataforma continental e Talude Sul pode ser um indicativo de que esta espécie tem preferências neríticas.

No que concerne aos Hyperiidea, a família Lestrigonidae se mostrou dominante, principalmente na província nerítica. Dentre seus representantes, destacam-se as espécies de *Hyperietta* e *Lestrigonus*. Neste estudo, *Hyperietta vosseleri* foi aquela que se sobressaiu em frequência de ocorrência. Trata-se de uma espécie circumtropical de águas quentes (BOWMAN, 1973), podendo ser encontrada da superfície a 300m de profundidade (VINOGRADOV; VOLKOV; SEMENOVA, 1996). Ocorrência registrada para o Mar do Caribe (GASCA; SUÁREZ-MORALES, 2004), Golfo do México (GASCA 2003a, b). Estudos no Índico a caracterizam como uma espécie comum, distribuída por todo o oceano (AR=9,2%; F=41,56%), com exceção do Mar da Arábia, onde mostrou-se rara (BOWMAN; MCGUINNESS, 1982). Laval (1980) cita a ocorrência de exemplares do gênero associados a radiolários da subordem Collodaria.

Este trabalho contribui com três novos registros para a área estudada, assim discriminados:

- 1 - *Lycaeopsis themistoides* Claus, 1879: ocorre nos giros centrais do Pacífico Norte (SHULENBERGER, 1980) e do Pacífico Sul (VINOGRADOV, 1991), Atlântico (na altura da Namíbia, sul do continente africano), Mar Vermelho, Mediterrâneo (CHEVREUX; FAGE, 1925; MADIN, 1991; VINOGRADOV, 1999), Golfo do México (GASCA, 2003a, b; 2004) e Mar do Caribe (GASCA; SUÁREZ-MORALES, 2004). Epipelágica e, segundo Vinogradov (1999), de ocorrência muito rara. Foram observadas associações entre esta espécie e os sifonóforos *Chelophyes appendiculata* (LAVAL, 1965) e *Dyphies dispar* (HARBISON; BIGGS; MADIN, 1977). No que concerne ao Brasil, já havia sido citada para a região Sul (DUARTE, 1994) e Sudeste (LIMA; VALENTIN, 2001). Quanto à região o Nordeste, sua distribuição só era documentada para o Maranhão (MONTÚ, 1998). Desta forma, o presente trabalho amplia sua área de ocorrência para as águas de Pernambuco.
- 2 - *Primno latreillei* Stebbing, 1888: distribuição mundial circum-tropical, sendo encontrada em águas mornas do Atlântico Sul, de 0 a 1000m de profundidade (VINOGRADOV, 1999). Gasca e Suárez-Morales (2004) citam sua primeira ocorrência para o Mar do Caribe, sendo encontrada no Golfo do México (GASCA, 2003a, b; 2004), no Giro Central do Pacífico Norte (SHULENBERGER, 1980) e no giro central do Pacífico Sul (VINOGRADOV, 1991). Para a costa brasileira (região Sudeste), a primeira

ocorrência é citada por Lima e Valentin (2001). O presente estudo amplia esta área para a região Nordeste do Brasil.

- 3 -** *Lycaea bovallioides* Stephensen, 1925: sinonimizada com mais 11 outras espécies à *Lycaea pulex* por vários autores: Stephensen (1925), Pirlot (1932), Shoemaker (1945). Um estudo mais aprofundado foi realizado, utilizando-se uma coleção com mais de 500 exemplares do gênero, dissociando assim, várias espécies do complexo *Lycaea pulex* (HARBISON, 1976). Vinogradov, Volkov e Semenova (1996) sinonimizam *Lycaea bovallioides* a *Lycaea pulex*, fato corrigido posteriormente por outros autores. Registrada em águas tropicais (SHIH; CHEN, 1995), a exemplo de estudos no Golfo do México (GASCA, 2003b). Este seria seu primeiro registro para a costa brasileira.

CONCLUSÃO

A densidade do macrozooplâncton caracterizou a oligotrofia para as áreas prospectadas, com Crustacea Copepoda sendo considerado o taxon mais abundante e mais frequente. Os organismos holoplanctônicos predominaram sobre os meroplanctônicos.

A densidade dos Amphipoda apresentou pouca variação entre as províncias nerítica e oceânica. Apesar de raros, estes crustáceos se apresentaram muito frequentes para a área das Cadeias Norte/Rocas/Noronha, e frequentes na Plataforma/Talude Sul. A família Lestrigonidae foi considerada a mais abundante e mais frequente, com *Hyperietta vosseleri* se sobressaindo em ambas as áreas.

Este artigo contribui, enfim, com o primeiro registro de *Lycaeopsis themistoides*, *Primno latreillei* e *Lycaea bovallioides* para as águas de Pernambuco, do Nordeste e do Brasil, respectivamente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às pesquisadoras do Laboratório de Biologia da Conservação do CCB: Dr^a. Eliane Cavalcanti, Dr^a. Dilma do Nascimento-Vieira e Prof^a. Valdeni Koblitz.

REFERÊNCIAS

- BOLTOVSKOY, D. Atlas del Zooplankton el Atlantico Sudocidental y metodos de tabajos com el zooplankton mariño. **INIDEP**, Mar del Plata, 1981. 836p.
- _____, D. South Atlantic zooplankton. Leiden: Backhuys Publishers, 1999. 1706p.
- BOWMAN, T. E. Pelagic amphipods of the genus *Hyperia* and closely related genera (Hyperiidea: Hyperiidæ). Smith. **Contrib. Zool.** 136: 1-76. 1973.
- _____, T. E. Revision of the Pelagic Amphipod Genus *Primno* (Hyperiidea: Phrosinidae). **Smithsonian Contributions to Zoology** 275: 1-23. 1978.
- BOWMAN, T. E.; MCGUINNESS, M. M. Epipelagic amphipods of the family Hyperiidæ from the International Indian Ocean Expedition. Smith. **Contrib. Zool.** 359: 1-53. 1982.
- _____, T. E.; SUÁREZ, E. M. Amphipoda, p. 375-405. In: Gasca, R.; Morales, E. S. (eds.) **Introducción al estudio del zooplancton marino**. México, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) – Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1996. 711p.
- BRATKOVICH, A. **The use of planktonic organism distribution as an indicator of physical variability in marine environments**. In: F. Soule e G.S. Kleppel (eds.). *Marine Organisms as indicators*. Springer-Verlag. N.Y. 1988. p. 13-34.
- CAVALCANTI, E. A. H.; LARRAZÁBAL, M. E. L. Macrozooplâncton da Zona Econômica Exclusiva do Nordeste do Brasil (segunda expedição oceanográfica – REVIZEE/NE II) com ênfase em Copepoda (Crustacea). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, 21 (3): 467-476. 2004.
- CETESB. Determinação do zooplâncton marinho, métodos qualitativos e quantitativos. São Paulo. 1^a ed, **Normalização Técnica L S 5** 301. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. 1978. p. 1-12.

- CHEVREUX, E.; FAGE, L. Amphipodes. In: Faune de France. Paris, **Lechevalier**. 9: 1925. p. 1-488.
- DUARTE, A. K. Alguns anfípodos pelágicos da Suborden Hyperiidea de águas costeiras do Sul do Brasil. **Nauplius** 2: 125-127. 1994.
- EKKAU, W.; KNOPPERS, B. An introduction to the pelagic system of the north-east and east Brazilian shelf. **Archive of Fishery and Marine Research** 47 (2-3): 113-132. 1999.
- GASCA, R. Hyperiid Amphipods (Crustacea: Peracarida) and Spring Mesoscale Features in the Gulf of Mexico. *Marine Ecology* 24 (4): 303-317. 2003a.
- _____, R. Hyperiid amphipods (Crustacea: Peracarida) in relation to a cold-core ring in the Gulf of Mexico. **Hydrobiologia** 510: 115-124. 2003b.
- _____, R. Distribution and abundance of hyperiid amphipods in relation to summer mesoscale features in the southern Gulf of Mexico. **Journal of Plankton Research** 26 (9): 993-1003. 2004.
- _____, R.; SUÁREZ-MORALES, E. Distribution and Abundance of Hyperiid Amphipods (Crustacea: Peracarida) of the Mexican Caribbean Sea, (August 1986). **Caribbean Journal of Science** 40 (1): 23-30. 2004.
- HARBISON, G. R. Development of *Lycaea pulex* Marion, 1874 and *Lycaea vincentii* Stebbing, 1888 (Amphipoda, Hyperiidea). **Bulletin of Marine Science** 26 (2): 152-164. 1976.
- _____, G. R.; BIGGS, D. C.; MADIN, L. P. The associations of Amphipoda Hyperiidea with gelatinous zooplankton - II. Associations with Cnidaria, Ctenophora, and Radiolaria. **Deep-Sea Research** 24: 465-488. 1977.
- LARRAZÁBAL, M.E.L.L.; CAVALCANTI, E.A.H.; VIEIRA, D.A.N.; OLIVEIRA-KOBLITZ, V.S.; ARAÚJO, E.M.; BARRETO, T.M.S.P.; NUNES, T.R.S. Cap. VII - **Oceanografia Biológica**: Macrozooplâncton na ZEE da Região Nordeste do Nordeste do Brasil. 48-102p. In: F.H.V. Hazin (Ed.) Programa REVIZEE - Score Nordeste: Volume 2. Oceanografia Biológica: Biomassa primária e secundária, Macrozooplâncton, Ictioplâncton, Ictionêuston, Macrofauna benthica. Martins & Cordeiro, Fortaleza, 2009. 236pp.
- LAVAL, P. Présence d'une périopode larvaire au début du développement de certains Hypérides parasites (Crustacés Amphipodes). **Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris** 260: 6195-6198. 1965.
- _____, P. Hyperiid amphipods as crustacean parasitoids associated with gelatinous zooplankton. **Ocean. and Marine Biology Annual Review** 18: 11-56. 1980.
- LIMA, M. C. G.; VALENTIN, J. L. Preliminary results to the holistic knowledge of the Amphipoda Hyperiidea faunal composition off the Brazilian coast. **Journal of Plankton Research** 23 (5): 469-480. 2001.
- LUYO, S. C. **Anfipodos y su Relacion con Mareas Rojas**. In: Memorias del seminario sobre indicadores biologicos del plancton. UNESCO. 45-53pp. 1981.
- MADIN, L. P. Distribution and Taxonomy of Zooplankton in the Alboran Sea and Adjacent Western Mediterranean - A Literature Survey and Field Guide. **Woods Hole Oceanographic Institut Technic Report**. 1991. 147p.
- MATEUCCI, G. S.; COLMA, A. **La metodologia para el estudio de la vegetación**. [s.l.]. Coleccion de Monografias Cientificas. Ser. Biología. N. 22. 1982. 168p.
- MONTÚ, M. Malacostraca - Peracarida. Amphipoda. Hyperiidea. In: P. S. Young (Ed.). **Catalogue of Crustacea of Brazil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional. 1998. p. 595-603.
- PARANAGUÁ, M. N.; NASCIMENTO-VIEIRA, D. A.; GUSMÃO, L. M. O.; NEUMANN-LEITÃO, S.; SCHWAMBORN, R. **Estrutura da Comunidade Zooplanctônica**. In: ESKINAZI-LEÇA, E.; NEUMANN-LEITÃO, S.; COSTA, M. F. (Orgs.) 2004. Oceanografia: Um Cenário Tropical. Edições Bagago. Pernambuco, Brasil. 2004. p. 441-476.

PIRLOT, J.M. Introduction à l'étude des Amphipodes Hypérides. **Travaux de l'Institut**. Ed. van Beneden 12. 1932. 1-36.

RUPPERT, E.E; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. São Paulo: Roca. 2005. 761-766pp.

SHIH, C.T.; CHEN, Q.-C. Zooplankton of China Seas (2). The Hyperiidea (Crustacea: Amphipoda). **China Ocean Press**. Beijing: China. 1995. 295p.

SHOEMAKER, C. R. The Amphipoda of the Bermuda Oceanographic Expeditions, 1929-1931. **Zoologica** 30: 185-266. 1945.

SHULENBERGER, E. Factor Analyses of a Hyperiid Amphipod Assemblage from the North Pacific Central Gyre. **Marine Ecology Progress Series** 2, 7 ed. 1980. 109-120.

STEBBING, T. R. R. Report on the Amphipoda. In: Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. "Challenger" during the years 1873-1876. **Zoology**, v. 29. 1888. 1737p.

STEPHENSEN, K. **Hyperiidea-Amphipoda** (Part 3: Lycaeopsidae, Pronoidae, Lycaeidae, Brachyscelidae, Oxycephalidae, Parascelidae, Platyscelidae). Report on the Danish Oceanographical Expeditions 1908-1910 to the Mediterranean and Adjacent Seas 2. 1925. 150-252.

SURFER VERSION 8.0. Contouring, Gridding and Surface Mapping Package for Scientists and Engineers. 2002. Disponível em: (<http://www.goldensoftware.com>).

TRÉGOUBOFF, G.; ROSE, M. **Manuel de planctonologie méditerranéenne**. Paris, Centre National de la Recherche Scientifique. 1957. 587p+207 pl.

VINOGRADOV, G. M. Hyperiid Amphipods in the Eastern part of the South Pacific Gyre. **Marine Biology** 109: 259-265. 1991.

_____, G. M. Amphipoda. In: D. Boltovskoy (Ed.) South Atlantic Zooplankton. Leiden: **Backhuys Publishers** 2. 1999. p. 141-1240.

_____, M. E.; VOLKOV, A. F.; SEMENOVA, T. N. **Hyperiid amphipods (Amphipoda, Hyperiidea) of the world oceans**. Lebanon, New Hampshire: Science Publishers. 1996. 632p.

ZEIDLER, W. A review of the hyperiidean amphipod superfamily Vibilioidea Bowman and Gruner, 1973 (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea). **Zootaxa** 280: 1-104. 2003.

_____, W. A review of the hyperiidean amphipod superfamily Lycaeopsoidea Bowman & Gruner, 1973 (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea). **Zootaxa** 520: 1-18. 2004a.

_____, W. A review of the families and genera of the hyperiidean amphipod superfamily Phronimoidea Bowman & Gruner, 1973 (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea). **Zootaxa** 567: 1-66. 2004b.