

# SOBRE A COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA RELATIVA DO PLÂNCTON, NA PLATAFORMA CONTINENTAL DO ESTADO DO CEARÁ

Vera Lucia Mota Klein <sup>(1)</sup>

Laboratório de Ciências do Mar  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza — Ceará — Brasil

No quadro geral de exportações, o pescado constitui um dos principais produtos que carream divisas para o Estado do Ceará. Reveste-se de maior importância e de significado científico o estudo do plâncton do nosso Estado, de vez que em última análise, quase todos os organismos aquáticos pertenceram, pelo menos em uma das fases do seu ciclo de vida, à comunidade planctônica.

Pouco se sabe sobre a composição e abundância do plâncton na plataforma continental do Estado do Ceará. Ao iniciar uma série de estudos, visando ao melhor conhecimento desta importante comunidade aquática, analisamos amostras do plâncton existente entre os perfis de 3 a 10 metros de profundidade, na área compreendida entre as latitudes de 2°51'S e 4°24'S, cobrindo desta forma toda a costa do Ceará.

Neste estudo preliminar, serão abordados apenas o aspecto qualitativo do plâncton e a densidade relativa dos organismos presentes, determinando-se os grupos de maior frequência, bem como a variação da abundância destes grupos em suas áreas de ocorrência; a análise quantitativa, assim como a ecológica, serão objeto de um outro trabalho.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo está baseado em 100 amostras do plâncton, da plataforma continental do Estado do Ceará, coletadas durante o período de junho de 1975 a maio de 1976.

As coletas foram realizadas com a rede de malha de 65  $\mu$ m, em arrastos horizontais superficiais, descrevendo o barco uma trajetória em zig-zag, cujos limites extremos vão de 3 a 10 metros de profundidade local.

O material, após coletado, foi fixado em formol a 4%, neutralizado com bórax.

Para a análise qualitativa, utilizamos bibliografia especializada, determinando-se o fitoplâncton ao nível de gênero e zooplâncton até o nível de subordem ou mesmo até gênero, quando possível.

Para o estudo da densidade relativa do plâncton, empregamos microscópio e lupa binoculares, contando-se os 300 primeiros organismos fito-zooplânctônicos de cada amostra e calculando-se a porcentagem de ocorrência de cada grupo, por área.

Os grupos que contribuíram com uma parcela inferior a 1% e/ou só ocorreram em menos de três áreas, não receberam tratamento estatístico; para os demais, foi aplicado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis a fim de que fossem identificados os grupos para os quais a abundância entre áreas de ocorrência apresentou variação estatisticamente significativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das amostras analisadas, verificamos uma predominância marcante do zooplâncton sobre o fitoplâncton, fato que se explica, por não ter sido feito um estudo do nanoplâncton (figura 1).

Com relação ao fitoplâncton, durante o período de coleta, ocorreram 23 gêneros da classe Bacillariophyceae e 4 gêneros da classe Dinophyceae (tabela I). Destes, *Bellarochea*, *Coscinodiscus*, *Fragilaria*, *Leptocylindrus*, *Rhizosolenia* e *Triceratium* receberam tratamento estatístico (tabela II).

Para o zooplâncton, foram identificados elementos pertencentes a 10 filos, constantes da tabela III. Os grupos que receberam tratamento estatístico foram os seguintes: Pteropoda, Gastropoda, Copepoda (adultos e

(1) — Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

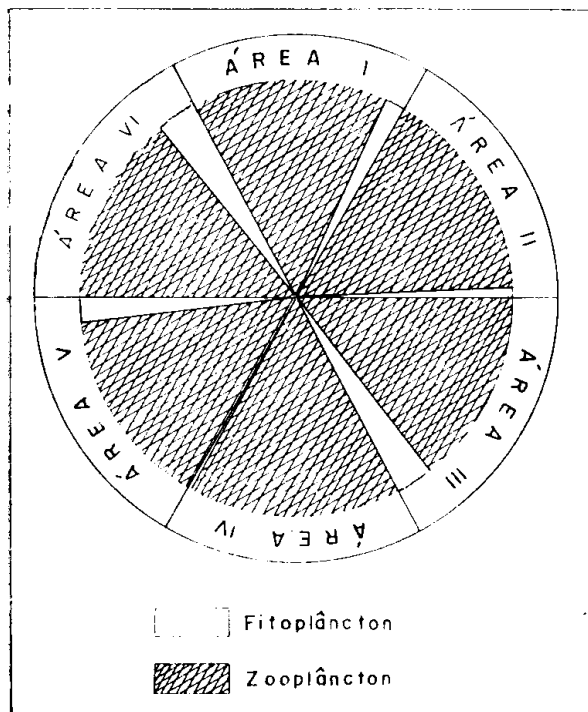


Figura 1 — Composição relativa do plâncton nas diversas áreas de coleta.

nauplius), Cirripedia (nauplius) e Pisces (ovos). Destes, somente os Ostracoda e os Copepoda (adultos e nauplius), mostraram uma variação de abundância estatisticamente significativa entre as áreas de ocorrência (tabela IV).

Tendo em vista a extensão da área total em estudo, preferimos dividi-la em áreas menores, para melhor interpretação dos dados obtidos.

#### Área I: Camocim — Acaraú

O fitoplâncton se constituiu quase exclusivamente da classe Bacillariophyceae, assinalando-se 13 gêneros: *Bellarochea* Van Heurck, *Biddulphia* Gray, *Chaetoceros* Ehrenberg, *Coscinodiscus* Ehrenberg, *Fragilaria* Lyngbye, *Leptocylindrus* Cleve, *Navicula* Bory, *Nitzschia* Hassall, *Rhizosolenia* Brightwell, *Synedra* Ehrenberg, *Thalassionema* Grunow, *Thalassiothrix* Cleve & Grunow e *Triceratium* Ehrenberg.

A classe Dinophyceae esteve representada apenas pelo gênero *Ceratium* Schrank (tabela I).

Dos gêneros do fitoplâncton, o mais abundante na área foi *Rhizosolenia*, contribuindo com 35,51% do plâncton autotrófico local, sendo aqui onde o gênero apresentou o maior número de elementos no total das coletas; foi também a única área em que o gênero *Thalassionema* esteve presente.

O zooplâncton esteve representado pelos filos Protozoa, Coelenterata, Ctenophora, Nematina, Chaetognatha, Echinodermata, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata. Den-

tre estes, os mais abundantes em ordem decrescente, foram: filo Arthropoda com a classe Crustacea, sendo a representação mais expressiva das subclasses Ostracoda e Copepoda (adultos, nauplius e ovos); filo Mollusca, com as classes Gastropoda e Pelecypoda, destacando-se os Pteropoda; e o filo Protozoa, retendo o maior número de exemplares os Acantharia.

Foi esta a única área em que o filo Protozoa esteve representado por todos os grupos presentes no total das coletas.

Com relação ao filo Arthropoda, esta área foi a que deteve o mais baixo índice de ocorrência de Copepoda e o mais alto de Ostracoda e Amphipoda (tabela III).

#### Área II: Itarema

Os gêneros do fitoplâncton, que pertenciam na sua totalidade à classe Bacillariophyceae, foram estes: *Biddulphia* Gray, *Cerataulina* Peragallo, *Chaetoceros* Ehrenberg, *Navicula* Bory, *Rhizosolenia* Brightwell e *Triceratium* Ehrenberg (tabela I).

Foi nesta área onde o plâncton vegetal contou com menor variedade de gêneros, sendo a única em que estiveram ausentes os representantes de *Bellarochea*, *Coscinodiscus* e *Fragilaria*. Dos presentes, *Rhizosolenia* foi o mais abundante, participando com 59,66% do fitoplâncton local.

O plâncton heterotrófico esteve aqui presente com os filos Protozoa, Coelenterata, Nematina, Chaetognatha, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata. Destacaram-se, dentre estes: os Arthropoda, com as subclasses Copepoda (adultos e nauplius) e Ostracoda, da classe Crustacea; os Coelenterata com larvas de Anthozoa; e os Mollusca com representantes das classes Pelecypoda e Gastropoda, nesta última com destaque para os Pteropoda (tabela III).

Esta foi a área que mais contribuiu com elementos do filo Mollusca. Os Annelida apresentaram aqui o mais baixo índice de ocorrência.

Com relação aos Arthropoda, esta foi a única área em que não se obteve registro de ovos de Copepoda, sendo também a que apresentou o menor número de nauplius de Cirripedia e o mais alto índice de ocorrência de Euphausiacea.

#### Área III: Paracuru — São Pedro

Dos 12 gêneros que compuseram o fitoplâncton, 11 pertenciam à classe Bacillariophyceae: *Bellarochea* Van Heurck, *Biddulphia* Gray, *Cerataulina* Peragallo, *Chaetoceros* Ehrenberg, *Corethron* Castracane, *Coscinodiscus* Ehrenberg, *Fragilaria* Lyngbye, *Nitzschia* Hassall, *Rhizosolenia* Brightwell e *Skeletonema* Greville; e um à classe Dinophyceae: *Ceratium* Schrank.

O gênero mais abundante nesta área foi *Cerataulina*, onde alcançou seu máximo valor do total das coletas, contribuindo com 30,64% do fitoplâncton local.

O plâncton animal esteve representado pelos filos Protozoa, Coelenterata, Nemeritina, Chaetognatha, Echinodermata, Mollus-

ca, Annelida, Arthropoda e Chordata. Destes os mais abundantes em ordem decrescente, foram o filo Arthropoda, com as subclasses Copepoda (adultos, larvas e ovos) e Ostracoda da classe Crustacea e o filo Mollusca, com os Pteropoda da classe Gastropoda.

O filo Protozoa se fez representar exclu-

TABELA I

Ocorrência dos gêneros do fitoplâncton na plataforma continental do Estado do Ceará, por área de coleta.

Gêneros do fitoplâncton	Áreas de coleta						Total
	I	II	III	IV	V	VI	
<b>Classe Bacillariophyceae</b>							
<i>Asterionella</i>	...	...	...	...	...	2	2
<i>Bacillaria</i>	...	...	...	...	...	40	40
<i>Bellarochea</i>	36	...	30	7	36	139	248
<i>Biddulphia</i>	20	2	5	1	1	23	52
<i>Cerataulina</i>	...	7	98	...	...	15	120
<i>Chaetoceros</i>	7	17	4	...	...	29	57
<i>Corethron</i>	...	...	7	...	...	...	7
<i>Coscinodiscus</i>	15	...	34	11	24	72	156
<i>Fragilaria</i>	21	...	34	15	13	1	84
<i>Guinardia</i>	...	...	...	...	...	18	18
<i>Hyalodiscus</i>	...	...	...	...	13	...	13
<i>Leptocylindrus</i>	44	...	...	...	44	13	101
<i>Lithodesmium</i>	...	...	...	...	2	...	2
<i>Melosira</i>	...	...	...	1	22	...	23
<i>Navicula</i>	2	8	...	...	...	3	13
<i>Nitzschia</i>	4	...	1	...	11	...	16
<i>Rabdonema</i>	...	...	...	...	...	8	8
<i>Rhizosolenia</i>	114	71	50	6	5	25	271
<i>Skeletonema</i>	...	...	8	...	22	58	88
<i>Synedra</i>	3	...	...	...	3	...	6
<i>Thalassionema</i>	20	...	...	...	...	...	20
<i>Thalassiothrix</i>	15	...	...	14	3	...	32
<i>Triceratium</i>	15	14	2	...	1	21	53
<b>Classe Dinophyceae</b>							
<i>Ceratium</i>	5	...	51	5	26	14	101
<i>Noctiluca</i>	...	...	...	...	2	...	2
<i>Podolampas</i>	...	...	...	...	3	...	3
<i>Pyrocystis</i>	...	...	...	...	...	1	1
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>119</b>	<b>324</b>	<b>60</b>	<b>231</b>	<b>482</b>	<b>1.537</b>

TABELA II

Número médio de organismos por coleta ( $\bar{x}$ ), porcentagem por área (%) e valor da estatística (H), dos principais gêneros do fitoplâncton da plataforma continental do Estado do Ceará.

Gêneros do fitoplâncton	Áreas de coleta												Valor da estatística (H)
	I		II		III		IV		V		VI		
	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	
<b>Classe Bacillariophyceae</b>													
<i>Bellarochea</i>	4	11,2	...	...	3	9,2	...	...	4	15,6	14	28,8	2,3 n.s.
<i>Coscinodiscus</i>	2	4,7	...	...	3	10,5	1	18,3	2	10,3	7	14,9	12,8*
<i>Fragilaria</i>	2	6,5	...	...	3	10,5	2	25,0	1	5,6	...	...	1,5 n.s.
<i>Leptocylindrus</i>	4	13,7	...	...	...	...	1	23,3	4	19,0	1	2,7	3,1 n.s.
<i>Rhizosolenia</i>	11	35,5	7	59,7	5	15,4	...	...	...	...	3	5,2	3,2 n.s.
<i>Triceratium</i>	2	4,7	1	11,8	...	...	...	...	...	...	2	4,4	0,6 n.s.
<b>Classe Dinophyceae</b>													
<i>Ceratium</i>	...	...	...	...	5	15,4	...	...	3	11,2	1	2,9	1,1 n.s.

Obs.: n.s. = não significante; \* = significante ao nível de probabilidade  $P < 0,05$ .

sivamente pelos Radiolaria; o filo Nemertinea apresentou aqui o seu mais baixo índice de ocorrência. Esta área deteve quase todos os representantes do filo Mollusca na contagem

geral, sendo também a que possui maior número de larvas dos Annelida. Foi também, com relação ao filo Chordata, onde ocorreu o menor número de ovos de peixes.

TABELA III

Ocorrência dos grupos do zooplâncton na plataforma continental do Estado do Ceará, por área de coleta.

Grupos do zooplâncton	Áreas de coleta						Total
	I	II	III	IV	V	VI	
<b>PROTOZOA</b>							
— Sarcodina							
Foraminifera	7	—	—	—	—	7	14
Radiolaria	2	17	8	—	1	8	36
— Ciliata							
Tintinnoinea	2	12	—	—	2	—	16
— Acantharia	47	39	—	—	—	—	86
<b>COELENTERATA</b>							
— Anthozoa (larvas)	18	212	12	6	18	31	297
<b>CTENOPHORA</b>	1	—	—	4	4	—	9
<b>NEMERTINEA</b> (larvas)	7	14	2	6	6	17	52
<b>CHAETOGNATHA</b>	13	31	24	22	41	4	135
<b>ECHINODERMATA</b> (larvas)	2	—	3	5	—	—	10
<b>MOLLUSCA</b> (larvas)	—	—	10	1	—	—	11
— Gastropoda							
Heteropoda	17	6	—	—	46	2	71
Pteropoda	180	133	56	124	110	78	681
— Pelecypoda							
Eulamellibranchia (larvas)	18	137	—	—	24	26	205
<b>ANNELIDA</b> (larvas)	9	—	56	1	—	—	66
— Polychaeta	15	6	6	22	14	8	71
<b>ARTHROPODA</b>							
— Crustacea							
Cladocera	1	4	—	4	—	—	9
Ostracoda	1.172	632	337	263	215	184	2.803
Copepoda (adultos)	723	1.032	1.365	2.004	1.692	1.539	8.355
(nauplius)	389	555	736	223	299	171	2.373
(ovos)	2	—	4	23	104	333	466
Cirripedia (nauplius)	20	15	44	116	101	39	335
Malacostraca							
Mysidacea	—	1	—	12	—	—	13
Amphipoda	6	—	—	—	3	—	9
Euphausiacea	—	14	—	—	—	13	27
Decapoda (larvas)	10	2	3	32	56	2	105
Leucifer	2	2	6	23	5	15	53
<b>CHORDATA</b>							
— Larvacea							
Appendicularia (adultos)	—	—	—	13	—	3	16
(larvas)	—	—	—	4	—	—	4
— Pisces (ovos)	16	17	4	32	28	38	135
<b>Total</b>	<b>2.679</b>	<b>2.881</b>	<b>2.676</b>	<b>2.940</b>	<b>2.769</b>	<b>2.518</b>	<b>16.463</b>

TABELA IV

Número médio de organismos por coleta ( $\bar{x}$ ), porcentagem por área (%) e valor da estatística (H), dos principais grupos do zooplâncton da plataforma continental do Estado do Ceará.

Grupos do zooplâncton	Áreas de coleta						Valor da estatística (H)						
	I		II		III			IV		V		VI	
	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%		$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%	$\bar{x}$	%
MOLLUSCA Pteropoda	18	6,6	13	4,6	6	2,1	12	4,2	11	4,0	8	3,1	10,64 n.s.
ARTHROPODA Ostracoda	117	43,0	63	21,9	34	12,6	26	8,9	22	7,8	18	7,3	15,39*
Copepoda (adultos)	72	26,9	103	35,8	137	51,0	200	68,2	169	61,1	154	61,1	35,94*
(nauplius)	39	14,0	56	19,3	74	27,5	22	7,6	30	10,8	17	6,8	29,80*
Cirripedia (nauplius)	...	...	...	...	4	1,6	12	3,9	10	3,6	4	1,5	3,05 n.s.
CHORDATA Pisces (ovos)	...	...	...	...	...	...	3	1,1	3	1,0	4	1,5	4,72 n.s.

Obs.: n.s. = não significante; \* = significante ao nível de probabilidade  $P < 0,05$ .

#### Área IV: Fortaleza — Aquiraz

Foi nesta área que o fitoplâncton contribuiu com a menor parcela no total das amostras, fazendo-se representar por 8 gêneros, sendo sete destes pertencentes à classe Bacillariophyceae e um à classe Dinophyceae; os gêneros da primeira classe foram: *Bellarochea* Van Heurck, *Biddulphia* Gray, *Coscinodiscus* Ehrenberg, *Fragilaria* Lyngbye, *Melosira* Agardh, *Rhizosolenia* Brightwell e *Thalassiothrix* Cleve & Grunow; o único representante da classe Dinophyceae foi o gênero *Ceratium* Schrank.

Esta foi a única área que não contou com representantes do gênero *Triceratium*.

O zooplâncton se fez presente com os seguintes filos: Coelenterata, Ctenophora, Nemertinea, Chaetognatha, Echinodermata, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata. O mais representativo foi o filo Arthropoda, com elementos da classe Crustacea, merecendo um destaque especial a subclasse Copepoda, presente com adultos, larvas e ovos, representando mais de dois terços das amostras do plâncton local, sendo aqui onde ocorreu o maior número de adultos desta subclasse, como também de Decapoda do gênero *Leucifer* e de nauplius de *Cirripedia*.

O filo Protozoa, presente nas demais áreas, esteve ausente nas amostras desta área; o filo Coelenterata apresentou o menor número de larvas de Anthozoa dentre todas as áreas; já o filo Echinodermata atingiu o maior número de larvas da amostragem total.

#### Área V: Beberibe — Parajuru

O fitoplâncton esteve representado por 17 gêneros agrupados em duas classes:

Classe Bacillariophyceae — *Bellarochea* Van Heurck, *Biddulphia* Gray, *Coscinodiscus* Ehrenberg, *Fragilaria* Lyngbye, *Hyalodiscus* Ehrenberg, *Leptocylindrus* Cleve, *Lithodesmium* Ehrenberg, *Melosira* Agardh, *Nitzschia* Hassall, *Rhizosolenia* Brightwell, *Skeletonema* Greville, *Synedra* Ehrenberg, *Thalassiothrix* Cleve & Grunow e *Triceratium* Ehrenberg; destes gêneros, *Hyalodiscus* e *Leptocylindrus* são exclusivos da área.

Classe Dinophyceae — *Ceratium* Schrank, *Noctiluca* Suriray e *Podolampas* Stein, os dois últimos tendo ocorrido apenas nesta área.

Com relação ao zooplâncton, estiveram presentes os filos Protozoa, Coelenterata, Ctenophora, Nemertinea, Chaetognatha, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata. Em ordem decrescente, os que tiveram representação mais expressiva foram os Arthropoda com as subclasses Copepoda (adultos, larvas e ovos) e Ostracoda da classe Crustacea e os Mollusca da classe Gastropoda representados pelos Pteropoda.

Podemos ainda observar que foi nesta área onde ocorreu o maior número de elementos do filo Chaetognatha, de Heteropoda do filo Mollusca e de larvas de crustáceos decápodas do filo Arthropoda.

#### Área VI: Areia Branca — Aracati

O plâncton autotrófico alcançou aqui seu máximo valor, tanto em variedade de gêneros como em número total de indivíduos por área.

Registramos nesta área a presença de 17 gêneros, sendo quinze da classe Bacillariophyceae e dois da classe Dinophyceae; os pertencentes à primeira classe foram: *Asterionella* Hassall, *Bacillaria* Gmelin, *Bellarochea* Van Heurck, *Biddulphia* Gray, *Cerataulina* Pera-

gallo, *Chaetoceros* Ehrenberg, *Coscinodiscus* Ehrenberg, *Fragilaria* Lyngbye, *Guinardia* Peragallo, *Leptocylindrus* Cleve, *Navicula* Bory, *Rhabdonema* Kuetzing, *Rhizosolenia* Brightwell, *Skeletonema* Greville e *Triceratium* Ehrenberg. Destes, os gêneros *Asterionella*, *Bacillaria*, *Guinardia* e *Rhabdonema* só ocorreram nesta área, a qual apresentou o maior número de elementos pertencentes aos gêneros *Bellarochea*, *Biddulphia*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *Skeletonema* e *Triceratium*.

A classe Dinophyceae esteve representada pelos gêneros *Ceratium* Schrank e *Pyrocystis* Murr, sendo este último de ocorrência exclusiva desta área e presente com um único elemento.

O zooplâncton se fez presente, pelos filios Protozoa, Coelenterata, Nemertinea, Chaetognatha, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Chordata. Destes, os que mais se destacaram foram os Copepoda (adultos, larvas e ovos) e Ostracoda, pertencentes à classe Crustacea do filo Arthropoda e os Pteropoda da classe Gastropoda do filo Mollusca.

Podemos ainda destacar, que nesta área foi onde ocorreu o maior número de ovos de Copepoda e de ovos de Pisces, representante do filo Chordata.

## CONCLUSÕES

1 — Nas amostras analisadas, o zooplâncton esteve sempre em superioridade numérica sobre o fitoplâncton, constituindo-se no mínimo de 84% do total do plâncton em cada área; isto se explica, certamente, por não ter sido feito um estudo do nanoplâncton.

2 — O fitoplâncton participou com uma pequena parcela do plâncton total e se fez presente com as classes Bacillariophyceae, com 23 gêneros e Dinophyceae, com 4 gêneros.

3 — De todos os gêneros presentes no fitoplâncton, o mais abundante foi *Rhizosolenia* Brightwell.

4 — Os filios que compuseram o zooplâncton na área total de coletas foram Protozoa, Coelenterata, Ctenophora, Nemertinea, Arthropoda e Chordata.

5 — O filo Protozoa esteve representado pelas classes Sarcodina (Forminifera e Radiolaria), Ciliata (Tintinnoinea) e Acantharia, sendo esta última o que contribuiu com o maior número de elementos do filo.

6 — Os filios Coelenterata (Anthozoa), Nemertinea e Echinodermata se fizeram representar exclusivamente por larvas.

7 — Dos filios que estiveram presentes, o Ctenophora foi o que teve o mais baixo índice de ocorrência.

8 — O filo Chaetognatha, embora presente em todas as áreas de coleta, teve pequena participação no zooplâncton total.

9 — Os elementos do filo Mollusca pertenciam às classes Gastropoda (Heteropoda e Pteropoda) e Pelecypoda (Eulamelibranchia), esta última representada apenas por larvas.

10 — O filo Annelida, presente com larvas e representantes adultos da classe Polychaeta.

11 — Considerando todos os filios encontrados nas amostras analisadas, o de representação mais expressiva foi Arthropoda, contando com a participação exclusiva da classe Crustacea, constituindo 88,36% do zooplâncton e 80,82% do plâncton total. As subclasses presentes foram: Cladocera, Copepoda (adultos, nauplius e ovos), Cirripedia (nauplius) e Malacostraca, esta última com as ordens Mysidacea, Amphipoda, Euphausiacea e Decapoda (presente com larvas da ordem e adultos do gênero *Leucifer*).

12 — O filo Chordata apresentou adultos e larvas da classe Larvaceae (*Appendicularia*) e ovos da superclasse Pisces.

13 — Dos gêneros do fitoplâncton que receberam tratamento estatístico, apenas *Coscinodiscus* apresentou uma variação de abundância estatisticamente significativa.

14 — Com relação ao zooplâncton, dos grupos testados, somente os Ostracoda e os Copepoda (adultos e nauplius), tiveram uma variação de abundância estatisticamente significativa.

*Agradecimentos* — Expressamos aqui nossos agradecimentos ao Estatístico Carlos Artur Sobreira Rocha, pelas análises estatísticas apresentadas neste trabalho, e aos auxiliares Manoel Erones de Santiago e José Leonardo Pinheiro de Araújo, pelas coletas realizadas.

## SUMMARY

*English title:* Plankton composition and relative abundance in the continental shelf off Ceará State, northeastern Brazil.

In this paper the author makes a qualitative analysis of the marine plankton in the waters along Ceará State, between latitudes of 2°51'S and 4°24'S. For a better analysis, the total area has been divided into six subareas.

In the samples analysed, the zooplankton was always more abundant than the phytoplankton. This is certainly due to the lack of data on the nanoplankton in the samples.

Out of the existing phyla of zooplankton, the Arthropoda, with class Crustacea, was the most abundant, accounting for 86.36% of the animal plankton and 80.32% of the overall plankton.

The phytoplankton was represented by the classes Bacillariophyceae, with 23 genera, and Dinophyceae, with 4 genera.

The Kruskal-Wallis' test was applied in order to measure the degree of variation in relative abundance of groups between subareas of occurrence.

From the zooplankton groups which received statistical treatment, only the Ostracoda and Copepoda (nauplius and adult) showed significant difference in abundance between subareas. As to the phytoplankton, only the genus *Coscinodiscus* Ehrenberg showed variation in abundance between subareas.

#### BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Balech, E. — 1964 — El plancton del Mar del Plata durante el periodo 1961-1962 (Buenos Aires — Argentina). *Bol. Inst. Mar, Mar del Plata*, 4: 1-44, 68 figs.
- Bjornberg, T. K. J. — 1963 — On the marine free-living copepods off Brazil. *Bol. Inst. Ocean., São Paulo*, 13 (1): 3-142, 51 figs.
- Eskinazi, E. — 1967 — Estudo da Barra das Jan-gadas — Parte VI — Distribuição das diatomáceas. *Trab-s. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., Recife*, 7/8: 17-32, 3 figs., 1 est.
- Griffith, R. E. — 1967 — Phytoplankton of Chesapeake Bay. *Chesapeake Biological Laboratory, University of Maryland, Solomons*, (172): 1-79, 18 pls.
- Hardy, A. — 1964 — *The open sea: its natural history. Part I: the world of plankton*. Collins, 335 pp., 103 figs., London.
- Moreira Filho, H. — 1961 — Diatomáceas da Baía de Guaratuba (Paraná — Brasil). *Bol. Univ. Fed. Paraná, Curitiba, Bot.* 3: 1-35, 32 figs.
- Newell, R. C. & G. E. Newell — 1963 — *Marine plankton. A practical guide*. Hutchinson Educational Ltd., 207 pp., 51 figs., London.
- Paranaguá, M. N. — 1966 — Sobre o plâncton da região compreendida entre 3° lat. S. e 13° lat. S. ao longo do Brasil. *Trab-s. Inst. Oceanogr. Univ. Fed. Pe., Recife*, 5/6: 125-139, 3 figs.
- Raymont, E. G. — 1963 — *Plankton and productivity in the oceans*. Pergamon Press., 660 pp., 1847 figs., London.
- Santistevan, R. J. — 1976 — Diatomeas y silicoflagelados del fitoplancton del golfo de Guayaquil. *Inst. Ocean. de la Armada, Guayaquil*, 73 pp., 19 pls.
- Storer, T. I. & R. L. Usinger — 1974 — *Zoologia Geral*. Editora da Universidade de São Paulo, 713 pp., ilus., São Paulo.
- Trégouboff, G. S. & M. Rose — 1957 — *Manuel de planctonologie méditerranéenne*. Centre National de la Recherche Scientifique, Tomes I-II, 587 pp., 207 pls., Paris.
- Wickstead, J. — 1965 — *An introduction to the study of tropical plankton*. Hutchinson Tropical Monographs, 159 pp., 181 figs., London.
- Wimpenny, R. S. — 1966 — *The plankton of the sea*. Faber and Faber Ltd., 426 pp., 100 figs., London.