

## DINOFLAGELADOS DA PLATAFORMA CONTINENTAL DO CEARÁ.

JOSE ZANON DE OLIVEIRA PASSAVANTE<sup>1</sup>  
MARIA LUISE KOENING<sup>1</sup>  
ENIDE ESKINAZI-LEÇA<sup>1</sup>

Departamento de Oceanografia  
Universidade Federal de Pernambuco

### RESUMO

Dando continuidade aos estudos dos dinoflagelados da Plataforma Continental do Nordeste Brasileiro, foram analisadas amostras de plâncton, coletadas pelo barco pesqueiro CANOPUS, ao longo da Plataforma Continental do Ceará.

Nas 11 estações estudadas, foram identificadas 31 espécies, distribuídas em 8 gêneros. O gênero *Ceratium* apresentou maior numero de espécies (20 espécies). As estações 72 e 25 foram qualitativamente mais abundantes. Duas espécies são referidas pela primeira vez para o Brasil: *Ceratium tripos* var. *poncticun* e *Ceratium vultur* f. *sumatranum*.

### ABSTRACT

The objective of the present paper is to complete the knowledge of the dinoflagellates from the Northeast Brazilian Continental Shelf. Plankton samples were collectec by the fishery boat CANOPUS in eleven (11) fixed stations.

Thirty one (31) species belonging to eight (8) genera were identified, of these, twenty (20) species were of *Ceratium* genus. The stations 72 and 25 presentes the greatest number of species for the first time in Brazilian waters: *Ceratium tripos* var. *poncticun* and *Ceratium vultur* f. *sumatranum*.

---

<sup>1</sup> Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE. , Recife, 17: 47-66, 1982

## INTRODUÇÃO

Os dinoflagelados ocupam o segundo lugar, tanto qualitativa como quantitativamente, entre os organismos fitoplanctônicos, principalmente em regiões tropicais.

Em comparação com as diatomáceas, os dinoflagelados estão mais adaptados a vida em alto mar e mais diversificada em espécies; em águas oceânicas intertropicais dominam completamente sobre as diatomáceas na constituição da população fitoplanctônica (Margalef, 1972). Eles, em sua maioria, são próprios de condições estáveis. A maior variedade das espécies se encontra em águas estratificadas, com baixas concentrações de sais nutrientes e com possíveis elevadas concentrações de diversas substâncias orgânicas de efeito biológico (Margalef & Vives, 1972), sendo muito útil como indicadores biológicos de massas d'água. Devido a sua abundância nestas regiões, os dinoflagelados formam parte da alimentação de vários organismos planctônicos e conseqüentemente, são muito importantes na transferência de energia na rede trófica. Entretanto, existem várias espécies tóxicas, que em condições favoráveis, podem provocar as chamadas mares vermelhas, altamente prejudiciais, porquanto causam enormes mortandades de peixes, podendo também afetar diretamente a saúde do homem.

Apesar de sua grande importância ecológica no Brasil, poucas informações existem sobre as espécies que ocorrem em águas territoriais brasileiras, sendo, portanto, raros os trabalhos sobre este grupo, destacando-se principalmente os de Faria & Cunha (1917); Cunha & Fonseca (1918); Barth & Castro (1965); Balech & Soares (1966); Teixeira et alii (1967); Bicudo & Skvortzov (1970); Eskinazi-Leça & Passavante (1972); Macedo et alii (1975); Macedo-Saidah & Moreira Fi4ho (1977) e Passavante (1979 a e b).

O objetivo principal do presente trabalho é dar continuidade aos estudos dos dinoflagelados da plataforma continental do Nordeste Brasileiro, não somente fazendo uma listagem das espécies, mas, tecendo informações sobre a sua distribuição geográfica mundial e especialmente no Brasil.

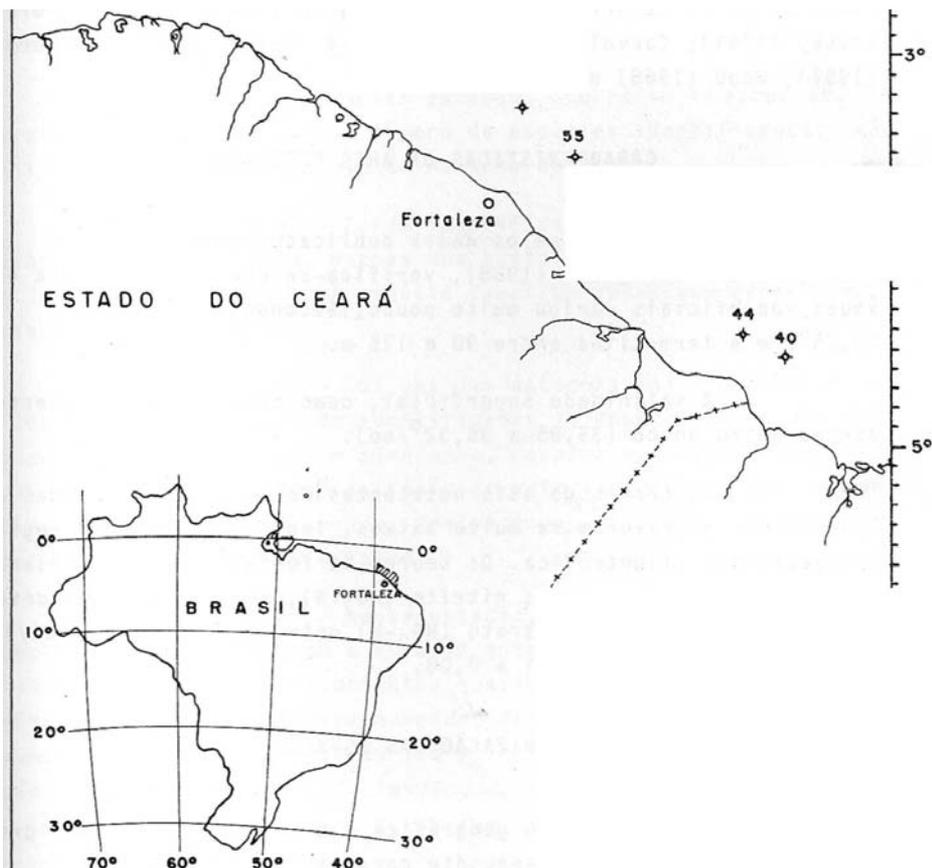


Fig. 1 – Estações de coleta

## MATERIAL E MÉTODOS

Uma série de amostras de plâncton foram coletada com redes de náilon, em arrastos horizontais, pelo barco pesqueiro CANOPUS em 1965, abrangendo uma área entre as latitudes 02° a 11°S e longitudes 34°20' a 40°20'W, compreendendo as plataformas dos Estados de Sergipe até o Ceará.

A área presentemente estudada abrangeu a plataforma continental do Ceará, entre as latitudes 02°15'S e 4°55'S e longitudes 37°00'W e 39°10'W, tendo sido analisadas amostras provenientes de 11 estações de coleta (Fig. 1).

Na identificação das espécies foram usadas, principalmente as obras de Jörgensen (1920); Graham (1942); Graham & Bronikovsky (1944); Carvalho (1950); Balech & Soares (1966); Sournia (1967); Wood (1968) e Pesantes (1978).

### CARACTERÍSTICAS DA ÁREA ESTUDADA

Analisando-se os dados publicados pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (1968), verifica-se que a temperatura das águas superficiais variou muito pouco, ficando entre 25,56 e 26,26°C e a termoclina entre 90 e 125 m.

A salinidade superficial, como ocorre em mar aberto, variou muito pouco (35,95 a 36,32‰).

Os teores de sais nutrientes de amostras coletadas na superfície, mantiveram-se muito baixos, indicando ser este região provavelmente oligotrófica. Os teores de fosfato (PO<sub>4</sub>-P) variaram entre 0,02 a 0,87 µg-at/l; nitrito (NO<sub>2</sub>-N), entre valores indetectáveis a 0,03 µg-at/l; nitrato (NO<sub>3</sub>-N) entre 0,02 a 0,07 µg-at/l e silicatos (SiO) entre 0,01 a 0,08.

### CARACTERIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES

A distribuição geográfica dos dinoflagelados no presente estudo, permitiu a seguinte caracterização:

**ESTAÇÃO 40** - Esta estação apresentou um número reduzido de espécies, tendo sido identificadas 8 espécies. Apesar da ocorrência destas espécies, a amostra se apresentou muito pobre, não havendo predomínio de nenhuma delas.

ESTAÇÃO 44 - Esta estação apresentou pouquíssimas espécies de organismos fitoplanctônicos.

ESTAÇÃO 49 - Estação caracterizada também por um pequeno número de espécies (sete), não havendo predominância de nenhuma espécie.

ESTAÇÃO 51 - Foram identificadas, nesta estação, 12 espécies de dinoflagelados. Dentre estas espécies, três se destacaram como abundantes: *Ceratium carriense*, *C. trichoceros* e *Pyrocystis pseudonociluca*.

ESTAÇÃO 53 - Nesta estação, ocorreram 14 espécies, entretanto, apesar do grande número de espécies identificadas, não foi assinalado o predomínio de nenhuma delas.

ESTAÇÃO 55 - Foram identificadas 11 espécies de dinoflagelados, entretanto, apenas uma espécie, *Pyrocystis pseudonociluca* foi a dominante. A espécie *Ceratium arietinum* ocorreu unicamente nesta estação.

ESTAÇÃO 72 - Foi uma das estações mais abundantes qualitativamente, tendo sido identificadas 19 espécies. *Pyrocystis pseudonociluca*, *Ceratium carriense*, *Ceratocorys horrida* e *Pyrophacus horologicum* foram as espécies mais abundantes. Três espécies, *Amphisolenia bifurcata*, *Ornithocercus* sp. e *Phalacroma* sp. ocorreram apenas nesta estação.

ESTAÇÃO 25 - Nesta estação, foram identificadas 20 espécies e igualmente como a estação anterior, esta também se revelou como uma das mais abundantes qualitativamente. As espécies dominantes foram *Ceratocorys horrida*, *Ceratium tripos* e *C. vultur f. sumatranum*. Algumas espécies são referidas apenas para esta estação: *Ceratium gravidum*, *C. lunula*, *C. macroceros* var. *macroceros*, *C. tripos* var. *poncticum* e *C. vultur f. japonicum*.

ESTAÇÃO 62 - Foram identificadas 11 espécies de dinoflagelados, das quais *Ceratium contortum*, *C. macroceros* e *C. trichoceros* foram as mais abundantes.

ESTAÇÃO 65 - Nesta estação, 14 espécies foram identificadas, destacando-se como predominantes: *Ceratium macroceros*, *C. trichoceros* e *Pyrocystis pseudonociluca*.

ESTAÇÃO 66 - Esta estação apresentou um número reduzido de espécies (oito), destacando-se *apenas Pyrocystis pseudonoc-tiluca* como a espécie predominante.

## RELAÇÃO DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS E DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

### *Amphisolenia bidentata* Schröder, 1900

Jörgensen: 39, 1923; Dangeard: 382, 1926; Silva: 18, 1955; Sournia: 1048, 1965; Pesantes: 6, 1978; Passavante: 32, 1979a.

Distribuição geográfica: encontrada nos mares tropicais, Atlântico Norte e Sul, Mediterrâneo, Austrália, Costa da Flórida, Mar do Caribe, Corrente de Benguela e Pacífico (Golfo de Guaiaquil).

Ocorrência no Brasil: Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); Costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 72 e 25.

### A. *bifurcata* Murray & Whiting, 1899

Wood: 9, 1963; 18, 1968; Passavante: 33, 1979a.

Distribuição geográfica: Atlântico, Mar do Caribe, Califórnia (Wood, 1963); Oceano Índico, Austrália, Mar do Coral, Oceano Pacífico e Estreito da Flórida.

Ocorrência no Brasil: Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); Costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estação 72.

### *Ceratium arietinum* Cleve 1900

Graham & Bronikovsky: 31, 1944; Sournia: 430, 1967; Wood: 23, 1968.

Distribuição geográfica: Oceano Índico (Austrália); Estreito da Flórida, Corrente do Golfo, Ilhas Mauricéia, Corrente de Benguela, Canal de Moçambique.

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968).

Material estudado: estação 55.

*C. breve* (Ostenfeld & Schmidt) Schröder, 1906

Graham & Bronikovsky: 27, 1944; Sournia, 426, 1967; Pesantes: 7, 1978 e Passavante: 33, 1979.

Distribuição geográfica: espécie tropical. Pouco comum no Mediterrâneo (Sournia, 1967), Mar do Caribe (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968); Costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a, b).

Material estudado: estações 44, 49, 53, 55, 72, 62 e 65.

*C. candelabrum* (Ehrenberg) Stein, 1883

Mangin: 22, 1912; Jorgensen: 11, 1920; Graham & Bronikovsky: 17, 1944; Sournia: 390, 1967; Passavante: 33, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie comum em todas as zonas temperadas e tropicais.

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Santa Catarina (Cunha & Fonseca, 1918), Costa Norte (Wood, 1968), Atlântico Leste do Brasil do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977) e Costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a, b).

Material estudado: estações 51, 53 e 72.

*C. carriense* Gourret, 1883

Jorgensen: 89, 1920; Sournia: 469, 1967; Pesantes: 8, 1978; Passavante: 34, 1979.

Distribuição geográfica: espécie tropical e subtropical, largamente encontrada nos três oceanos e no Mediterrâneo (Sournia, 1967).

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 51, 53, 55, 72, 25, 62, 65 e 66.

*C. contortum* (Gourret) Cleve, 1900

Graham & Bronikovsky: 34, 1944; Sournia: 441, 1967; Passavante: 35, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical e bastante rara no Mediterrâneo (Sournia, 1967)

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 40, 49, 51, 53, 55, 72, 25, 62 e 65.

*C. contortum var. contortum* Sournia, 1967

Sournia: 444, 1967; Passavante: 35, 1979a .

Distribuição Geográfica: espécie tropical muito comum.

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 40, 53, 72, 62 e 65.

*C. fusus* (Ehrenberg) Dujardin, 1841

Jorgensen: 4, 1920; Dangeard: 313, 1926; Graham & Bronikovsky: 25, 1944; Davis, 1964; Sournia: 408, 1967; Pesantes: 12, 1978 e Passavante: 36, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie muito comum nas regiões tropicais e temperadas (Sournia, 1967), Pacífico (Golfo de Guaiáquil). Cosmopolita, exceto nas águas Antárticas e Subantárticas.

Ocorrência no Brasil: Baía do Rio de Janeiro (Faria & Cunha, 1917); Costa dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Cunha & Fonsêca, 1918); litoral paulista, região de Cananéia (Carvalho, 1950 e Teixeira et alii, 1967); Costa Norte (Wood, 1968); plataforma continental do Estado do Ceará (Balech, 1972); Cabo Frio (Macedo et alii, 1975); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977) e costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a, b).

Material estudado: estações 65 e 66

*C. gibberum* Gourret, 1883

Mangin: 23, 1912; Jorgensen: 70, 1920; Sournia: 446, 1967; Passavante: 36, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical, nunca abundante. Encontrada no Golfo do México (Curly, 1959); Corrente de Benguela, Mar do Caribe (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Baía do Rio de Janeiro (Faria & Cunha, 1917); costa dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Cunha & Fonseca, 1918); Costa Norte (Wood, 1968) e costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 40, 25 e 62

*C. gravidum* Gourret, 1883

Jørgensen: 8, 1920; Graham & Bronikovsky: 15, 1944; Sournia: 388, 1967; Passavante: 37, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie oceânica, tropical e subtropical, muito comum no Mar Mediterrâneo (Sournia, 1967); Estreito da Flórida, Corrente de Benguela, Mar do Caribe (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

material estudado: estação 25.

*C. hexacanthum* Gourret, 1883

Jørgensen: 101, 1920; Graham & Bronikovsky: 44, 1944; Davis, 1965;

Sournia: 484, 1967; Pesantes: 13, 1978 e Passavante: 37, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical e subtropical, rara nos mares temperados (Sournia, 1967); Estreito da Flórida, Corrente de Benguela e Mar do Caribe (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968) e costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 49,53, 55, 72, 62 e 66.

*C. lunula* Schimper, 1900

Graham & Bronikovsky: 33, 1944; Sournia: 450, 1967; Wood: 35,1968; Pesantes: 14, 1978.

Distribuição geográfica: espécie tropical, bastante rara no Mediterrâneo.

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968).

Material estudado: estação 25.

*C. macroceros* (Ehr.) Vanhoffen

Jørgensen: 83, 1920; Dangeard: 315, 1926; Graham & Bronikovsky: 37, 944; Klement: 357, 1964; Sournia: 460, 1967; Pesantes: 15, 1978; Passavante: 38, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical, subtropical, oceânica (Sournia, 1967); ocorre no Pacífico, Golfo da Califórnia, Atlântico Mediterrâneo, Costa do Egito e Oceano Índico, Canal do Moçambique.

Ocorrência no Brasil: Delta do Amazonas (Wood, 1968), costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a e b); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 40, 55, 72, 25, 62, 65, 66.

*C. tripos* (Müller) Nitzsch, 1817

Graham & Bronikovsky: 25, 1944; Barth & Castro: 1-15, 1965; Lopes: 362, 1967; Sournia: 416, 1967; Passavante: 40, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie cosmopolita.

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a); Atlântico Leste do Brasil do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); Cabo Frio (Macedo et alii, 1975).

Material estudado: estações 40, 49, 53, 25, 62, 65 e 66.

*C. tripos* var. *poncticum* Jörgensen, 1920

Jörgensen: 47, 1920; Sournia: 423-24, 1967; Pesantes: 19, 1978.

Distribuição geográfica: Pacífico (Golfo de Guaiáquil).

Ocorrência no Brasil: não há referência anterior.

Material estudado: estação 25.

*C. vultur* f. *japonicum* (Schr.) Wood, 1955

Graham & Bronikovsky: 41, 1944; Sournia: 481, 1967; Passavante: 41, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical, oceânica.

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estação 25.

*C. vultur* f. *sumatranum* (Karsten) Sournia, 1967

Sournia: 482, 1967.

Distribuição geográfica: espécie tropical, rara nos três oceanos.

Ocorrência no Brasil: não há referência anterior.

Material estudado: estações 51, 53, 55 e 25.

*Ceratium* sp.

Material estudado: estações 49, 51 e 65.

*Ceratocorys horrida* Stein, 1883

Graham: 34, 1942; Silva: 67, 1955; Klement: 353, 1964; Wood: 42, 1968; Pesantes: 19-20, 1978; Passavante: 41, 1979a.

Distribuição geográfica: ocorre em águas quentes de todos os oceanos, muito abundante no Mediterrâneo, Pacífico, Golfo da Califórnia, Japão e Austrália.

Ocorrência no Brasil: Baía do Rio de Janeiro (Faria & Cunha, 1917); costa do Estado de Santa Catarina (Cunha & Fonseca, 1918); Costa Norte (Wood, 1968); Atlântico Leste do Brasil, desde o Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 40, 51, 53, 72, 25 e 65.

*C. macroceros* var. *macroceros* Sournia, 1967

Sournia: 461, 1967; Passavante: 38, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical e subtropical (Sournia, 1967).

Ocorrência no Brasil: Costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979a).

Material estudado: estação 25.

*C. Massiliense* (Gourret) Jörgensen, 1911

Margin: 24, 1912; Jörgensen: 85, 1920; Graham & Bronikovsky: 38, 1944; Sournia: 465, 1967; Pesantes: 15, 1978; Passavante: 39, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie amplamente distribuída nos mares temperados e tropicais (Sournia, 1967).

Ocorrência no Brasil: Plataforma continental do Estado do Ceará (Balech, 1971); Costa Norte (Wood, 1968); costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a, b); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macêdo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 51, 53, 55, 65 e 66.

*C. trichoceros* (Ehr.) Kafoid, 1908

Jörgensen: 95, 1920; Graham & Bronikovsky: 45, 1944; Sournia: 472, 1957; Pesantes: 18, 1978; Passavante: 40, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie tropical, subtropical. Ocorre no Estreito da Flórida, Corrente de Benguela, Golfo do México, Mar dos Sargassos (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Baía do Rio de Janeiro (Faria & Cunha, 1917); costa do Estado de Santa Catarina (Cunha & Fonsêca, 1918); Costa norte (Wood, 1968); costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a e b); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 51, 53, 55, 72, 25, 62, 65 e 66.

*Ornithocercus magnificus* Stein, 1883

Faria & Cunha: 79, 1917; Wood: 86, 1968; Pesantes: 25, 1978.

Distribuição geográfica: espécie cosmopolita de águas quentes. Estreito da Flórida, Corrente de Benguela, região da Austrália e plataforma marinha da Angola.

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968); Cabo Frio (Macedo et alii, 1975); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 72 e 25.

*Ornithocercus* sp.

Material estudado: estação 72.

*Peridinium* spp.

Material estudado: estações 51, 72 e 25.

*Phalacroma* sp.

Material estudado: espécie rara, encontrada apenas na estação 72.

*Pyrocystis fusiformis* Thomson Murray, 1885

Silva: 70, 1956; 34, 1957; Wood: 125, 1968; Passavante: 42, 1979a.

Distribuição geográfica: Atlântico, Mediterrâneo, Pacífico (Silva, 1957).

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968); Plataforma continental do Estado do Ceará (Balech, 1971); costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972; Passavante, 1979a e

b); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 51, 53, 55, 72, 25, 62 e 65.

*Pyrocystis lunula* Schütt, 1896

Wood: 126, 1968.

Distribuição geográfica: Canal de Santarém, Estreito da Flórida, Corrente de Benguela, Mar do Caribe (Wood, 1968).

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968); Atlântico Leste do Brasil do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977).

Material estudado: estações 53, 72 e 25.

*Pyrocystis pseudonoctiluca* W. Thomson, 1876

Grassé: 36, 1952; Tregouboff & Rose: 124, 1957; Wood: 127, 1968; 733, 1969; Passavante: 43, 1979a.

Distribuição geográfica: espécie de águas tropicais, Corrente de Benguela, Estreito da Flórida (Wood, 1968, 1969); Atlântico (Balech, 1971).

Ocorrência no Brasil: Costa Norte (Wood, 1968); costa do Estado de Pernambuco (Eskinazi-Leça & Passavante, 1972 e Passavante, 1979a).

Material estudado: estações 40, 49, 51, 53, 55, 72, 25, 62, 65 e 66.

*Pyrophacus horologicum* Stein, 1883

Silva: 59, 1956; Wood: 128, 1968; Pesantes: 41, 1978.

Distribuição geográfica: cosmopolita de águas temperadas e quentes. Pacífico (Golfo de Guaiáquil).

Ocorrência no Brasil: Delta do Amazonas (Wood, 1968), Cabo Frio (Macedo et alii, 1975 ); Atlântico Leste do Brasil, do Cabo de São Tomé a Maceió (Macedo-Saidah & Moreira Filho, 1977); costa do Estado de Pernambuco (Passavante, 1979b).

Material estudado: estações 40, 51, 72 e 25.

A Tabela 1 apresenta a distribuição das espécies na área estudada.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Na área estudada, foram identificadas 31 espécies de dinoflagelados, distribuídas em 8 gêneros.

O gênero *Ceratium* foi o que apresentou uma maior variedade de espécies, tendo sido identificadas 20 espécies do citado gênero, muitas das quais bastante comuns e amplamente distribuídas no plâncton marinho mundial.

A maioria das espécies estudadas apresentou uma distribuição contínua ao longo da plataforma continental, tendo sido assinaladas em quase todas as estações estudadas, como: *Ceratium breve*, *C. carriense*, *C. contortum*, *C. hexacanthum*, *C. macrocerus*, *C. trichoceros*, *C. tripos*, *Pyrocystis fusiformis* e *P. pseudonociluca*. Além de estas espécies terem ocorrido em quase todas as estações, elas foram também as mais abundantes.

Outras espécies, entretanto, apresentaram uma distribuição mais restrita e foram raras na área estudada, ocorrendo na maioria das vezes em apenas uma das estações estudadas, como e O caso de *Amphisolenia bifurcata*, *Ceratium arietinum*, *C. gravidum*, *C. macroceros* var. *macroceros*, *C. tripos* var. *poncticum*, *C. vultur* f. *japonicum*; *Ornithocercus* sp., etc.

Por outro lado, as estações situadas mais ao sul da plataforma cearense (estações 40, 44 e 49) e a localizada no extremo norte (estação 66), foram as que apresentaram o menor número de espécies com um percentual de 25,8% do número total de espécies identificadas.

A estação 44, como já mencionada anteriormente, esteve pobremente representada em organismos fitoplanctônicos.

As demais estações caracterizaram-se por apresentar um elevado número de espécies, chegando a atingir 64,5% do número total de espécies identificadas. Dentre estas, as estações 72 e 25 foram as qualitativamente mais abundantes, devendo-se destacar *Ceratocorys horrida* como a espécie predominante.

A estação 25, além de apresentar uma riqueza em espécies, fato este, que talvez esteja relacionado com a sua localização mais afastada da plataforma continental, foi a que apresentou espécies de ocorrência rara para a costa brasileira e duas destas espécies estão sendo referidas pela primeira vez para o Brasil, como o caso de *Ceratium tripos* var. *poncticum* e *Ceratium vultur* f. *sumatranum*. Esta última espécie apresentou-se frequentemente

em forma de colônia e foi uma das espécies mais abundantes nesta estação.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALECH, E. Notas históricas y críticas de la oceanografía biológica, Buenos Aires, *Serviço de Hidrografia Naval*, 1971. 57 p; (Publico H 1027).

\_\_\_\_ & SOARES, L. O. Dos dinoflagelados de la Bahia de Guanabara y proximidades (Brasil). *Neotropica*, Buenos Aires, 12(39): 103-9, 1966.

BARTH, R. & CASTRO, M.L.R.O. Observações biogeográfica em *Ceratium tripos* (Dinoflagellata). Rio de Janeiro, *Instituto de Pesquisas da Marinha* 1965. 12 p. (Notas Tecnicas, 21).

BICUDO, C.E.M. & SKVORTZOV, B.B, Contribution to the knowledge of Brazilian Dinophyceae. Free-living unarmored genera. *Riekia*, São Paulo, 5:5-21, 1970.

CARVALHO, J. P. O plâncton do rio Maria Rodrigues (Cananeia). I. Diatomicea e dinoflagelados. Boletim do *Boletim do Instituto Paulista de Oceanografia*. São Paulo, 1(1):27-44, 1950.

CHATTON, E. Classe des dinoflagelles ou peridiniens. In: GRASSE, P. P. ed., *Traté de Zoologie*. Paris, 1952. v. 1, fasc. 1, p. 309-406.

CUNHA, A. M. & FONSECA, O. O microplâncton das costas meridionais do Brasil. Memoria do Instituto Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, 10(2):99-103, 1918.

CURL, JR, H. The phytoplankton of Apalachee Bay and the Northe-astern Gulf of Mexico. *Publs. Insti. Mar. Sci. Univ. Texas*, Port Arkansas, 1:277-320, 1959.

DANGEARD, P. Description des Peridiniens testacees. par la mission Charcot pendant le mois d'aout 1924. *AnnInst. Oceanogr.*, Paris, (1)307-34, 1926.

DAVIS, J.T. *Ceratium fusus* (Ehrenberg), St. Petersburg, Florida *Board of Conservation, Division of Salt Water Fisheries, Marine Laboratoyt*, 1964. Leaflet Ser.: Plankton, 1(6):1-3, 1964.

DAVIS, J.T. *Ceratium hexacanthum* Gourret, 1883. St. Petersburg, Florida Board of Conservation, Division of Salt Water Fisheries Marine Laboratory, 1965. Leaflet Ser.: Ptakton,1(9):1-3, 1965.

DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO. XXXV Comissão Oceanográfica "Operação Norte/Nordeste I" N.Oc."Almirante Saldanha" (14.09 a 16.12.1967). s.l. 1968. 600 p. (D.G. 26-11).

ESKINAZI-LEÇA, E. & PASSAVANTE, J. Z. de O. Estudo da plataforma continental na área do Recife (Brasil). IV. Aspectos quantitativos do fitoplâncton. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, Recife, 11:83-106, 1972.

FARIA, J. G, & CUNHA, A. M. Estudos sobre o microplâncton da baía do Rio de Janeiro e suas imediações. *Memória do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 9.(1):68-93, 1917

GRAHAM, H. W. Studies in the morphology, taxonomy and ecology of the peridiniales. Scient. Result. Cruise 7 Carnegie, 1928-29. *Carnegie Institut of Washinton Publication*, Washington, 542: 1-129, 1942.

\_\_\_ & BRONIKOSVSKY, N. The genus *Ceratium* in the Pacific and North Atlantic Oceans. *Carnegie Institut of Washinton Publication*, Washington, 565(5):1-209, 1944.

JORGENSEN, E. Mediterranean Ceratia. *Rep. Dan. Oceanogr. Exped. Medditerr.*, Copenhagen, 2(Biol.)1:1-11,1920.

\_\_\_ Mediterranean Dinophysiaceae. *Report. Danish. Oceanogr. Exped.*, Copenhagen, 1908-1910 2(7):1-48, 1923.

KLEMENT, K.W. Armored dinoflagellates of the Gulf of California. *Bulletin of the Scripps Institution Oceanography of the University of California*. La Jolla, 8(5):347-72, 1964.

LOPEZ, J. Variación y regulación de la forma en el genero *Ceratium*. *Investigacio Pesquera*. Barcelona, 30:325-427, 1965.

MACEDO, F. E.; TENENBAUM, D.G.; VALENTIN, J. O plâncton na resurgência de Cabo Frio (Brasil). VI. Composição florística e suas variações de comportamento nas águas da estação fixa oceânica. *Instituto de Pesquisa da Marinha. Ministério da marinha*. Rio de Janeiro, (87):1-24, 1975.

MACEDO-SAIDAH, F. E. & MOREIRA FILHO, H. Composição e distribuição do microfitoplâncton nas águas do Atlântico Leste do Brasil. *Instituto de Pesquisa da Marinha. Ministério da marinha*. Rio de Janeiro, (107):1-12, 1977.

MANGIN, M. L. Phytoplankton de la croisiere du Renê dans l'Atlantique. *Ann.Insti. Oceanogr.*, Paris, 4(1):1-64, 1912.

MARGALEF, R. Las algas inferiores. In: FUNDACIÓN LA SALLE DE CIENCIAS NATURALES. Caracas, 1972. p.230-72.

---- & VIVES, F. La vida suspendida en las águas. In: FUNDACIÓN LA SALLE DE CIENCIAS NATURALES, Caracas, 1972, p. 493-562.

PASSAVANTE, J. Z. O. Contribuição ao estudo dos dinoflagelados da Plataforma Continental de Pernambuco, Brasil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, Recife, 14: 31-54, 1979a.

\_\_\_ Produção primária do fitoplâncton do Canal de Santa Cruz (Itamaracá-PE). São Paulo, 1979b. 188 p. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Instituto Oceanográfico.

PESANTES, F. Dinoflagelados del fitoplancton del Golfo de Guayaquil. *Instituto Oceanografico del Ecuador*, Guayaquil, 2(2): 1-99, 1978.

SILVA, E. S. Dinoflagelados do plâncton marinho de Angola. *Trab. Missão de Biologia Marítima*. Lisboa, 10(2):107-91, 1955.

\_\_\_ Nova contribuição para o estudo do microplâncton marinho de Angola. *Trab. Missão de Biologia Marítima*, Lisboa, 18: 27-85, 1957.

\_\_\_ Contribuição para o estudo do microplâncton marinho de Moçambique. *Junta Invest. Ultramar Est. Ensaio Doc.*, Lisboa, 28: 1-197, 1956.

SOURNIA, A. Premier inventaire du phytoplancton littoral de l'île Maurice. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 2. Sér., Paris, 37 (6):1046-50, 1965.

SOURNIA, A. Le genre *Ceratium* (Peridinien planctonique) dans le Canal de Mozambique. Contribution à une révision mondiale. *Vie et Milieu*, Ser. A. Biol. Marine, Paris, 18(2):375-500, 1967.

TEIXEIRA, C.; TUNDISI, J.; SANTORO, Y. J. Plankton studies in a mangrove environment. IV. Size fractionation of the phytoplankton. *Boletim do Instituto Oceanográfico*, São Paulo, 16(1): 39-42, 1967.

TRÉGOUBOFF, G. & ROSE, M. *Manual de planctonotgie mediterrannee*. Paris, C.N.R.S., 1957. 2 v.

WOOD, E. J. F. Dinoflagellates in the Australian region. II. Recent Collections. *Commonwealth Scientific. and Industrial Research Organization*, Melbourne, (14):1-55, 1963.

\_\_\_ Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas. Coral Gables, Florida, *University of Maimi Press*. 1969. 142p.

\_\_\_ Relation of Phytoplankton to the marine habitat on the straits of Florida and adjacent areas. I. The dinoflagellates. *Nova Hedwigia*, Berlin, 18:645-763, 1969.