

## ESTUDO DA PLATAFORMA CONTINENTAL NA ÁREA DO RECIFE (BRASIL). (1)

### IIIb. COMPOSIÇÃO E VARIAÇÃO DO ZOOPLANCTON

M. N. PARANAGUÁ

#### ABSTRACT

The present paper is based on plankton sample taken during 1965 in a fixed station on Piedade beach.

Studying the annual variation of plankton and its relation with chemical, hidrological, meteorological factors, it was observed that the higher volume of plankton corresponds to the winter, being reduced in summer.

Analyzing the zooplankton it was also observed that the Copepods were the dominant elements in the plankton samples; the following genera and frequencies being found: *Corycaeus*, *Oithona* (100%); *Temora* (66%); *Centropagis* (58%); *Oncaea*, *Euterpina*, *Eucalanus* (50%) *Macrosetella* (41%) *Labdocera*, *Microsetella*, *Copilia* (8%).

#### INTRODUÇÃO

O Instituto Oceanográfico levado pela necessidade de um melhor conhecimento sobre a região nordeste, iniciou há três anos um levantamento, tomando como ponto de partida uma área em frente a Recife. Os estudos dessa área acham-se divididos em três partes: Primeira, generalidades sobre fundo; segunda, hidrologia e meteorologia; a terceira refere-se ao estudo

(1) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

do plâncton do qual realizamos a análise do zooplâncton, sendo a parte do fitoplâncton estudada por Eskinazi (1968).

Os estudos planctônicos realizados nesta área são muito poucos, destacando-se os trabalhos de Eskinazi & Satô (1966); Satô, Paranaguá & Eskinazi (1966). Estudando material proveniente de regiões mais ao norte, conhecemos os trabalhos de: Björnberg & Forneris (1965); Hosoe (1956); Vannucci (1953); Faranaguá (1966). Estes, todavia tratam de grupos especializados, e não do plâncton como um todo. Esperamos portanto que este trabalho venha contribuir para um melhor conhecimento da área em estudo.

*Agradecimentos* — Expressamos os nossos agradecimentos ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) pelo apoio financeiro dispensado na realização deste trabalho. Aos pesquisadores Lourinaldo Barreto Cavalcanti, Marc Kempf e Silvio José de Macêdo, pelas valiosas sugestões e fornecimento de dados complementares.

#### MATERIAL E MÉTODO

O material em estudo foi coletado durante o ano de 1965, em uma estação fixa, localizada a 8°8'40"S e 34°54'20"W, a uma milha da costa com profundidade de 4 m.

A rede utilizada nas coletas de plâncton, modelo "Kithara", foi confeccionada com sêda tipo XX 13, e, a quantidade de água filtrada durante a coleta, registrada por um Flow-meter". O volume de plâncton foi determinado pelo método de decantação, utilizando-se provetas de 100cc.

A contagem dos organismos está baseada em subamostras de 6cc retiradas com o auxílio de uma "stempel-pipete", após agitação intensa da amostra diluída para 200cc.

#### CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Estudo mais detalhado sobre as condições ambientais da região, foram realizados por Cavalcanti & Kempf (1968). Baseados em dados de precipitação coletados durante dez anos, os autores referem-se a duas estações distintas: uma estação seca indo de setembro a fevereiro, e uma estação chuvosa, de março a agosto.

Por estarmos trabalhando com material referente ao ano de 1965, procuramos observar mais detalhadamente os fatores referentes a esse ano. O índice de precipitação anual, comparado com os anos anteriores, foi relativamente baixo: nota-se todavia na estação seca, o mês de janeiro apresentando um índice relativamente alto de chuva para esse período (Fig. 1a.).

Os dados hidrológicos (Fig. 1b,c) revelaram que na estação seca a salinidade variou apenas entre 36.00 e 36.50‰, exceto no início desse período que foi de 35.20‰. Na estação chuvosa, a salinidade atingiu um mínimo de 34.00‰, aumentando em julho para 36.50‰; isto poderia ter sido ocasionado pelo baixo índice de precipitação apresentado, que foi de 92,3 mm.

Quanto à temperatura a relação foi a mesma. Na estação seca variou entre 26.50 e 28.70, decrescendo na estação chuvosa, quando atingiu um mínimo de 24.90°C. Os dados referentes ao total de amostras, acham-se registrados na Tabela I.

#### Volume total de plâncton

A variação volumétrica do plâncton durante o ano atingiu um mínimo de 3cc e um máximo de 23cc (Fig. 1e). Conhecendo-se o volume mensal pode-se estabelecer uma relação entre a variação e as estações seca e chuvosa. O maior volume corresponde à estação chuvosa cuja variação esteve entre 9 e 23 cc. Observa-se que no início desse período houve um aumento de 3 para 17 cc, sendo a média de 15.5cc de plâncton. No verão há uma redução de volume, variando entre 3 e 13 cc, apresentando em média 6 cc.

#### ANÁLISE DO ZOOPLANCTON

*Análise quantitativa* — Conhecido o volume de água filtrada, foi possível determinar o número de indivíduos do zooplâncton por litro. Na estação chuvosa a média foi de três indivíduos por litro. Na estação seca, apesar da redução no volume total de plancton, o número de indivíduos do zooplâncton é maior, obtendo-se em média, cinco por litro (Fig. 1d). Esse maior ou menor índice de indivíduos do zooplâncton por litro, é explicado pelo maior ou menor florescimento do fitoplâncton. Observou-se que na estação chuvosa quando o zooplâncton diminui o fitoplâncton foi muito abundante, apresentando uma relação inversa na estação seca. Neto & Paiva (1966) observou essa mesma alternância estudando o plancton da Baía Farta.

*Densidade e Frequência* — Baseados no conceito de Fagetti & Fischer (1964) que define densidade como o número médio de indivíduos por amostra, e frequência como a percentagem de amostras positivas sobre o total, pode-se estabelecer uma relação entre os vários organismos do zooplâncton. Na Tab. II encontram-se os organismos dispostos quanto às suas frequência e densidade. Analizando-se os dados foram distribuídos quanto a densidade em:

1 — Organismos com densidade superior a 200 indivíduos por amostra.

2 — Organismos com densidade inferior a 200 indivíduos por amostra.

Quanto à frequência em:

1 — Organismos com frequência superior a 50% por amostra.

2 — Organismos com frequência inferior a 50% por amostra.

Estabelecida essa relação os organismos foram agrupados em:

- Indivíduos de caráter dominante, com densidade superior a 200 indivíduos e frequência superior a 50%.
- Indivíduos de caráter intermediário, densidade superior a 200 indivíduos por amostra e frequência inferior a 50%.
- Indivíduos de caráter secundário, densidade inferior a 200 indivíduos por amostra e frequência inferior a 50%.

A relação dos organismos encontra-se na Tabela II, e Fig. 2. Como normalmente acontece, os Copépodos foram os que se fizeram melhor representados, alcançando na amostra densidade e frequência mais altas. A frequência dos gêneros classificados foi: *Corycaeus*, *Oithona* (100%); *Temora* (66%); *Centropagis*, (58%); *Oncaea*, *Euterpina*, *Eucalanus* (50%); *Macrosetella* (41%); *Labdocera*, *Microsetella*, *Copilia* (8%).

Apesar das amostras analisadas serem provenientes da costa nordeste, obteve-se praticamente a mesma associação de copépodos, encontrados por Björnberg (1963) estudando material proveniente, na sua quase totalidade, da costa sul do Brasil.

### CONCLUSÕES

- Nesse trabalho são apresentados alguns resultados sobre a composição do zooplâncton na área de Piedade-Recife.
- O volume total de plancton foi maior na estação chuvosa que na estação seca.
- O aumento do zooplâncton foi inversamente proporcional ao aumento do fitoplâncton.
- No zooplâncton, os copépodos foram dominantes, destacando-se os seguintes gêneros, e suas frequências: *Oithona*, *Corycaeus* (100%); *Temora* (66%) *Centropagis* (58%); *Oncaea*, *Euterpina*, *Eucalanus* (50%) *Macrosetella* (41%) *Labdocera* (33%) *Microsetella*, *Copilia* (8%).

Quanto aos demais organismos encontrados nas várias amostras apresentarem-se também como dominantes, os seguintes: L. Crustáceos, Radiolário, Copelata, Chaetognatha, Pterópodo, Poliqueta.

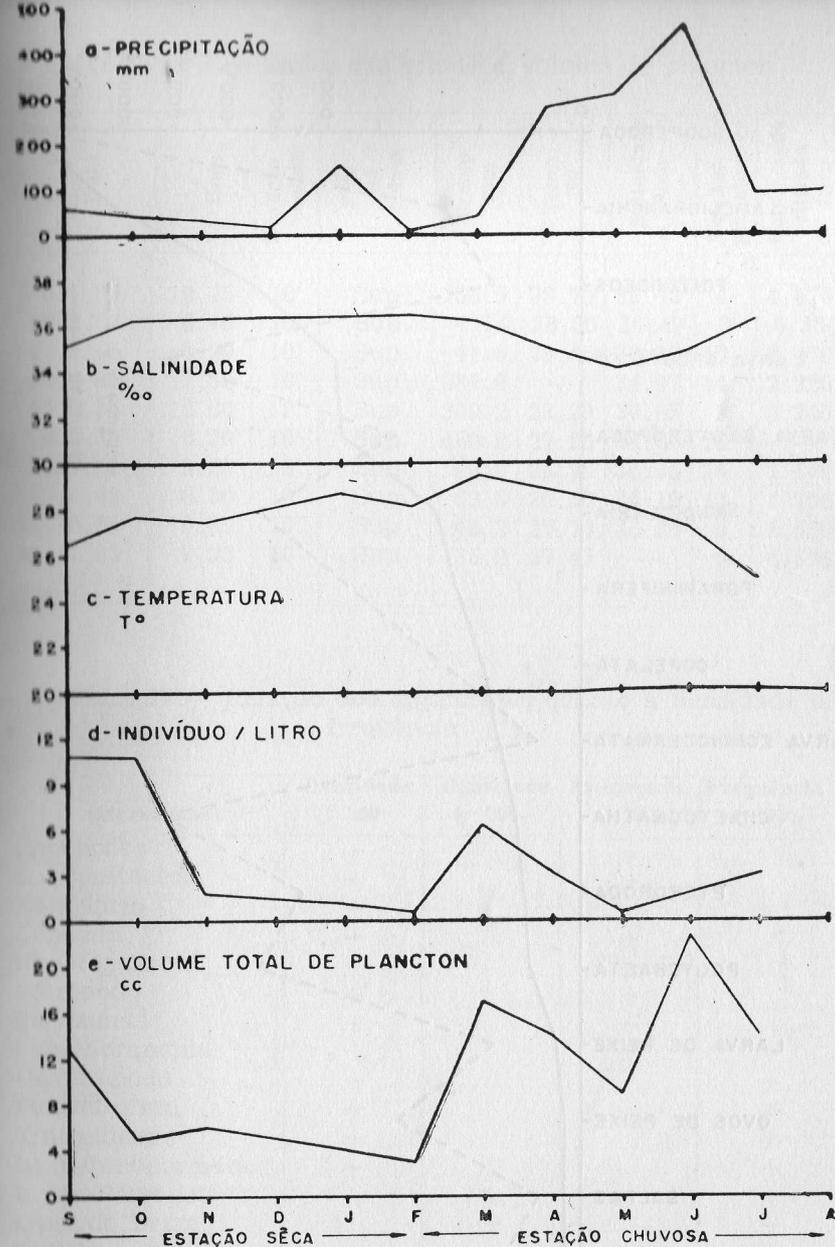


Fig. 1a — Curva normal de precipitação  
Annual curve of precipitation  
Fig. 1b — Variação de salinidade na superfície  
Salinity variation in surface  
Fig. 1c — Variação de temperatura na superfície  
Temperature variation in surface  
Fig. 1d — Variação individual do número de zooplâncton por litro  
Variation of the individual number of zooplankton per litre  
Fig. 1e — Volume total de plancton  
Total volume of plankton

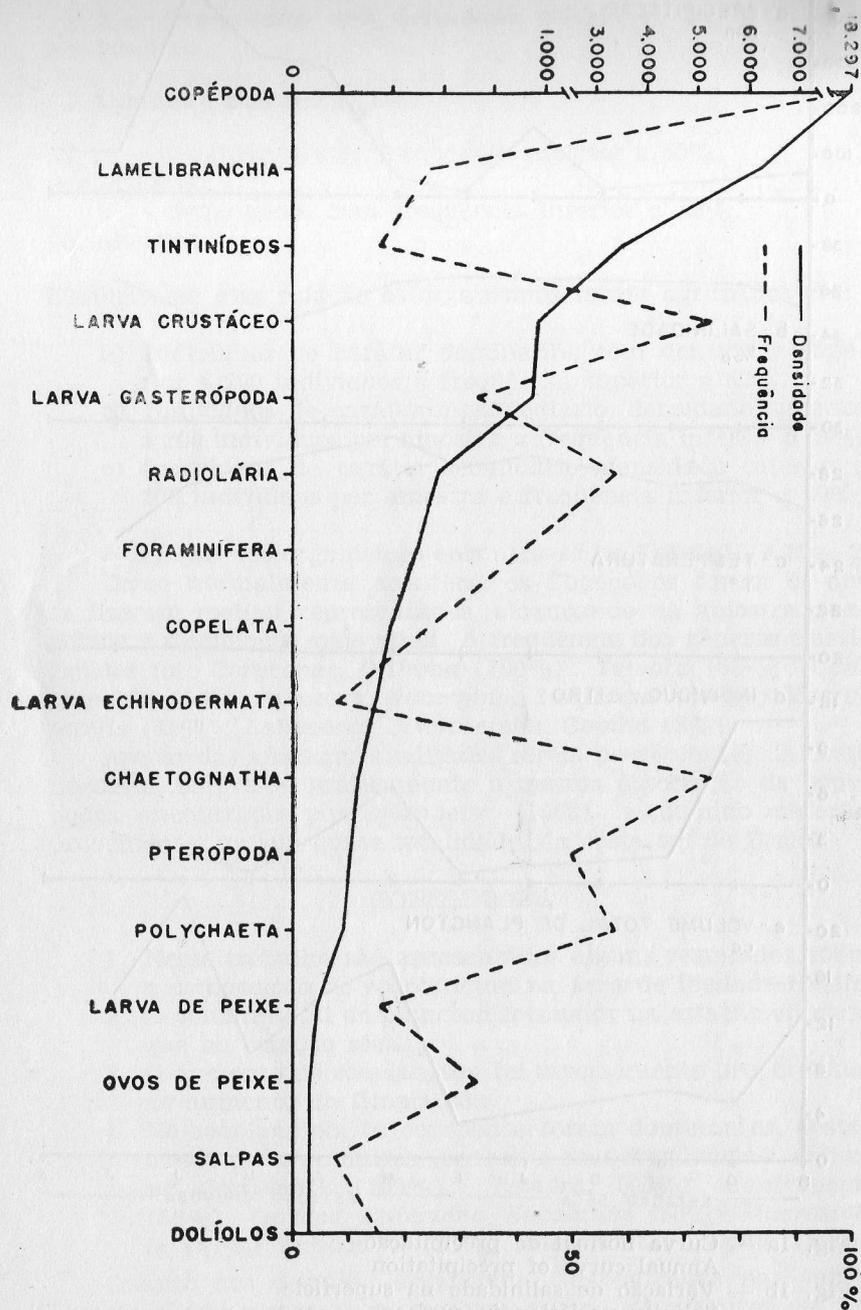


Fig. 2 — Densidade e Frequência dos diferentes grupos do zooplankton.  
Density and frequency of the different groups of zooplankton.

TABELA I — Dados das estações, volume de plâncton

Data	Hora	Duração da coleta	Prof. da coleta	Precip. mm	Temp. T <sub>0</sub>	Salinidade ‰	Vol. Tot. de plâncton cc	Vol. água filtrada litro
5.1.65	10.45	10'	Sup.	155.5	28.70	36.42	4	4.670
12.2.65	9.15	10'	Sup.	11.4	28.00	36.49	3	6.350
27.3.65	8.20	10'	Sup.	41.6	29.45	36.17	17	3.470
29.4.65	7.30	10'	Sup.	281.6	—	34.97	14	2.220
15.5.65	8.00	10'	Sup.	309.2	28.20	34.05	9	3.745
8.6.65	8.20	10'	Sup.	460.9	27.20	34.80	23	—
22.7.65	9.20	10'	Sup.	92.3	24.90	36.36	14	1.140
19.9.65	8.30	10'	Sup.	62.3	26.50	35.19	13	4.700
14.10.65	9.30	10'	Sup.	48.2	27.70	36.33	5	5.550
30.11.65	9.25	10'	Sup.	35.2	27.45	—	6	4.570

TABELA II — Relação dos organismos quanto a densidade e frequência. (\*)

Organismos	Densidade	Densidade	Frequência	Frequência
	> 200	< 200	> 50%	< 50%
Copépodos	+		+	
L. Crustáceos	+		+	
Radiolário	+		+	
Copelata	+		+	
Chaetognatha	+		+	
Pteropodo	+		+	
Polychaeta	+		+	
Lamelibranchia	+			+
Gasteropodo	+			+
Foraminífero	+			+
Tintinídeos	+			+
L. Echinodermata	+			+
L. de Peixe		+		+
Ovos de Peixe		+		+
Doliolo		+		+
Salpas		+		+

(\*) A frequência foi obtida fazendo-se uma análise total para cada amostra.

## REFERÊNCIAS

- BJÖRNBERG (T. K. S., 1963. On the marine free-living copepods off Brazil. *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. São Paulo*, 13 (1): 3-142.
- BJÖRNBERG, T. K. S. & Forneris, L., 1956. On the uneven distribution of the Copelata of the Fernando de Noronha área. *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. São Paulo*. 7(1-2): 105-111.
- CAVALCANTI, L. & KEMPF, M., 1968. Estudo da Plataforma Continental na área do Recife. II — Meteorologia e Hidrologia. *Trab. Inst. Oceanogr., Univ. Fed. Pernambuco* (no prelo).
- ESKINAZI, E. & SATÔ, S., 1966. Contribuição ao estudo das diatomáceas da praia de Piedade. *Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Recife*, 5-6 (193/64): 73-114.
- ESKINAZI, E., 1968. Estudo da Plataforma Continental na área do Recife. III a — Diatomáceas do fitoplâncton. *Trab. Inst. Oceanogr., Univ. Fed. Pernambuco*. (no prelo).
- FAGETTI, E. & FISCHER, W., 1964. Resultados quantitativos del zooplâncton coletado frente a la costa chilena por la expedición "Marchile I". *Montemar, Inst. Biol., Univ. Chile*, 4: 137-200.
- HOSOE, K. 1956. Chaetognaths from the isls of Fernando de Noronha. *Contr. Avulsa Inst. Ocean., Univ. São Paulo*, 3: 1-9.
- NETO, TERESA S. & PAIVA, INACIA DE., 1966. Ciclo anual do zooplâncton colhido na Baía Farta em 1960. *Notas mimeogr. Centro Biol. aquát. trop. (Lisboa)* 2: 1-61.
- PARANAGUÁ, M. N., 1966. Sobre o plâncton da região compreendida entre 3° lat S e 13° lat. S ao largo do Brasil. *Trab. Inst. Oceanogr., Univ. Recife*, 5-6: (1963/64): 125-139.
- SATÔ, S., PARANAGUÁ, M. N. & ESKINAZI, E. 1966. On the mechanism of red tide of *Trichodesmium* in Recife Northeastern Brazil, with some considerations of the relation to the human disease, Tamandaré fever. *Trab. Inst. Oceanogr. Univ. Recife*, 5-6(1963/64): 7-49.
- VANNUCCI, M., 1958. Considerações em tórno das Hydromedusae da região de Fernando de Noronha. *Bol. Inst. Oceanogr., Univ. São Paulo*, 9(1-2); 3-12.