

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DO ZOOPLANCTON NAS ÁGUAS DOS AÇORES

por
SADAT N. XÁ MUZAVOR

INTRODUÇÃO

O Arquipélago dos Açores encontra-se situado no Oceano Atlântico entre as latitudes de 37° - 30' e 39° - 40' Norte e as longitudes de 25° e 31° - 30' Oeste possuindo clima temperado com temperaturas médias do ar de 14° C. e 22° C. e da água de 15° C. e 23° C., respectivamente de Inverno e Verão. Sendo a Pesca uma das principais fontes de riqueza da Região e encontrando-se esta condicionada por diversos factores oceanográficos, necessário se torna estudar e conhecer os mesmos. Para que se possa inferir nas quantidades e qualidades de pescado a efectuar, torna-se necessário conhecer as épocas e locais de safra, a fim de se obter uma maior rentabilidade sem provocar desequilíbrios ecológicos.

Um dos factores primordiais é pois, o estudo e conhecimento do PLANCTON. Um ecossistema marinho é representado por uma grande comunidade de organismos (plantas, animais) que têm directa ou indirecta interdependência alimentar. A base da pirâmide alimentar nesta fracção da BIOSFERA é o PLANCTON: FITOPLANCTON e ZOOPLANCTON, e é sobre este último que o trabalho incidirá principalmente.

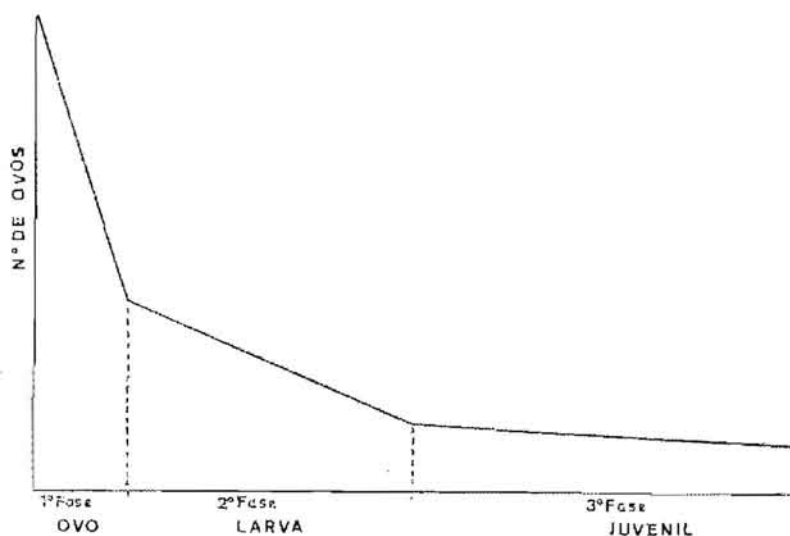
O ZOOPLANCTON poder-se-á subdividir em MEROPLANCTON e HALOPLANCTON classificação esta baseada no facto dos elementos constituintes terem permanência temporária (ex. ovos de peixes) ou definitiva (ex. alguns protozoa). Quantitativamente numa amostragem de PLANCTON o número de formas de MEROPLANCTON é superior às de HALOPLANCTON (THORSON).

O ambiente age como um todo sobre os indivíduos, mas para facilidade de estudo, há que desmembrá-lo nos seus componentes principais: factores ABIÓTICOS e BIÓTICOS.

O PLANCTON é em sua essência, constituído por organismos muito simples e muito sensíveis pelo que, qualquer variação dum factor abiótico ou biótico provocará de imediato uma alteração no mesmo. Um dos parâmetros que o influencia mais predominantemente é o factor TEMPERATURA, que pode original as variações sazonais e/ou geográficas do PLANCTON. Devido à interdependência PLANCTON-PEIXES, a alterações na constituição daquele correspondem alterações na quantidade e qualidade das espécies da ictiofauna marinha.

A riqueza da produção de PLANCTON depende da quantidade de nutrientes existentes no meio e bem assim da forma como se distribuem: O FITOPLANCTON necessita de determinada quantidade de luz para se desenvolver (zona fótica). Para que os nutrientes cheguem a esta zona torna-se premente a existência de determinados parâmetros favoráveis à sua deslocação (correntes, ventos, etc.) pelo que a não presença destes factores determina a diminuição progressiva de nutrientes e, conseqüentemente, de FITOPLANCTON, quebrando-se assim, a CADEIA ALIMENTAR o que provoca a ausência temporária ou definitiva dos outros elos da cadeia.

A alta taxa de mortalidade nos peixes verificada nas primeiras fases do seu desenvolvimento é compensado pela elevada taxa de reprodução (Esquema n.º 1).



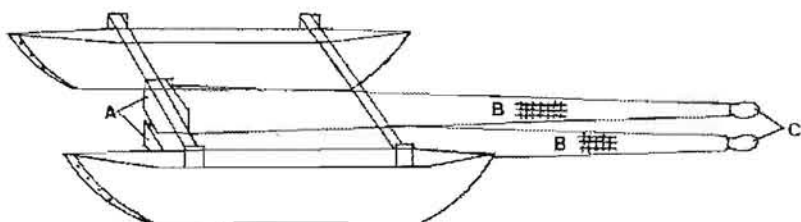
Esquema n.º 1

Pelo estudo do gráfico verifica-se que a taxa de mortalidade dos peixes desde o estado de OVO ao estado de RECRUTAMENTO não possui os mesmos valores nas diferentes fases ; tem um valor máximo na 1.ª fase (OVO) e valor mínimo na 3.ª fase (JUVENIL).

A Secção de Biologia Marinha da Universidade dos Açores, lutando com diversas dificuldades humanas e materiais, vem mesmo assim progredindo nas suas linhas de investigação.

Os primeiros mapas cartográficos com a indicação de zonas e locais de pesca de espécies de valor económico, encontram-se já em fase de elaboração.

Neste trabalho são indicados diversos pontos que necessitarão de estudos mais profundos que serão efectuados aquando da existência plena de infra-estruturas específicas.



Esquema n.º 3

- A = Abertura das redes
 B — Redes
 C — Copos — reservatórios

Esquema do Neustonschlitten

O Neustonschlitten é um aparelho especializado para efectuar colheitas de PLANCTON, sendo constituído por dois flutuadores ligados entre si, os quais suportam as redes de colheita. As aberturas das redes têm forma rectangular, cuja superfície é de 450 cm^2 (30 cm de comprimento \times 15 cm de altura). As superfícies das aberturas encontram-se perfeitamente justapostas, o que lhes permite colher o PLANCTON a diferentes níveis e de uma forma uniforme.

As redes usadas tinham o comprimento de 4 (quatro) metros e terminavam por um reservatório em forma de copo cujo diâmetro era de 11 (onze) cm. Aquelas tinham uma malha de $33 \text{ m}\mu$ de lado que são, aliás, as indicadas para a colheita do MACROZOOPLANCTON.

Este aparelho é colocado no mar e o arrasto é feito durante 30 (trinta) minutos à velocidade de 4 (quatro) nós hora, o que corresponde a uma quantidade de 166 (cento e sessenta e seis) metros cúbicos de água filtrada.

Terminado o arrasto, o NEUSTONSLITTEN é recolhido, sendo retirados os copos reservatórios; o material incluso é fixado com FORMOL a 4% e guardado em frascos devida-

mente referenciados. Posteriormente, efectua-se a separação dos diversos elementos constituintes do PLANCTON para que a fixação primitiva (FORMOL 4%) não os deteriore devido à existência de espécies de sensibilidade diferente; a fixação após esta separação é, para uns, de ÁLCOOL a 70° e, para outros, FORMOL a 4%.

Para a separação e determinação dos diferentes grandes grupos taxonómicos utiliza-se um aparelho denominado DISTRIBUIDOR DE PLANCTON. Este possui na base um sistema rotativo e, na parte superior, um prato subdividido em 8 (oito) sectores, o que lhe permite realizar uma separação e distribuição uniforme de toda a massa de PLANCTON colocada no prato. A avaliação realiza-se em 2 ou 3 sectores, quantificando-se estatisticamente os dados obtidos, a fim de se determinar com segurança o peso da biomassa e as percentagens relativas dos seus componentes.

COLHEITAS

Foram efectuadas colheitas em oito estações situadas entre as coordenaads de latitude de 37° a 38° Norte e longitude de 25° a 29° Oeste. As temperaturas médias das águas durante o período das colheitas variaram entre 15,9° C. a 17,1° C. Foi a salinidade média determinada nas diferentes estações, tendo-se obtido para estes parâmetros valores entre 35,901 a 35,876 ‰.

Os grupos taxonómicos mais representados nas amostras colhidas nessas estações foram:

FLAGELADOS	— <i>Pyrocystis lunula</i>
RHIZOPODOS	— <i>Globigerina bulloides</i>
CNIDÁRIOS	— <i>Anthomedusas</i> <i>Ctenophoras</i>

MOLUSCOS	— <i>Gastéropodes</i> <i>Pteropoda thecosemes</i> <i>Bivaldes</i>
CRUSTACEOS	— <i>Copépodes</i> <i>Temora longicornis</i> <i>Acartia clausi</i> <i>Calanus helgolandicus</i> <i>Corycaeus</i> sp. <i>Oithona</i> sp. <i>Cirripedes</i> <i>Balanus</i> sp. <i>Malacostráceos</i>
TALIACEOS	— <i>Salpa</i> sp. <i>Pyrosoma</i> sp.
CHAETOGNATAS	— <i>Sagitta enflata</i>

A determinação dos grupos taxonómicos fez-se segundo BARNES (1974).

BIOMASSA

Para a determinação da biomassa foi utilizada uma técnica que inclui três fases :

- 1.^a separação e eliminação das matérias gelatinosas e de pequenos peixes.
- 2.^a separação e eliminação do material inorgânico.
- 3.^a obtenção do peso total da biomassa. Para esta determinação procedeu-se como a seguir se indica :
 - a) Desidratação do crivo de filtragem com álcool a 70 %.
 - b) Pesagem do crivo numa balança de precisão.
 - c) Filtragem da amostragem com o crivo de malha 300 mm.

- d) Lavagem e desidratação (ALCOOL 70 %) do material residual do crivo.
- e) Pesagem do crivo + PLANCTON.

O peso total da Biomassa ficará determinado

$$P \text{ (total amostra)} = P_1 \text{ (crivo + amostra)} - P_2 \text{ (crivo)}$$

Determinaram-se por este processo os valores para o peso da Biomassa por estação :

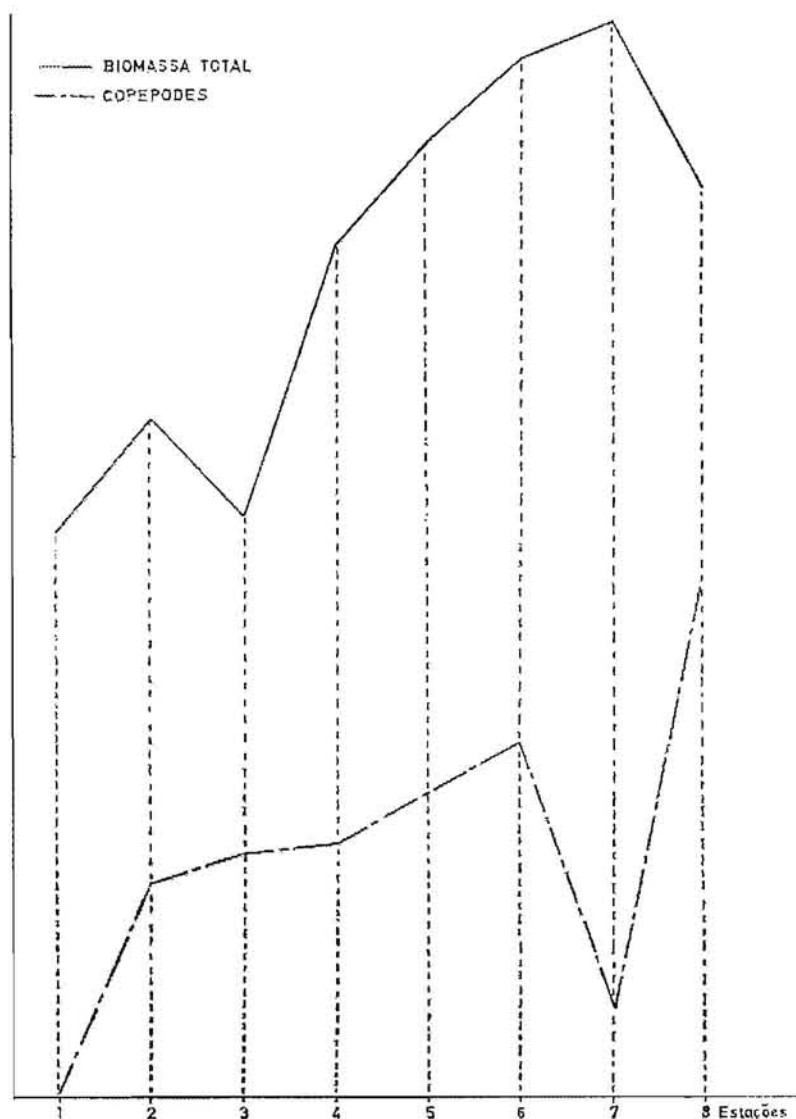
- 1.^a estação — 26,72 gr.
- 2.^a estação — 29,11 gr.
- 3.^a estação — 27,32 gr.
- 4.^a estação — 33,00 gr.
- 5.^a estação — 35,20 gr.
- 6.^a estação — 37,00 gr.
- 7.^a estação — 37,87 gr.
- 8.^a estação — 34,13 gr.

Verifica-se que os valores das oito estações variam entre 26,72 e 37,87 gramas, sendo a média geral de 32,543 gramas por 166 m³ de água filtrada. O grupo taxonómico mais significativo da Biomassa foi os *Copepoda*. Determinou-se o seu peso de biomassa por estação :

- 1.^a estação — 269,2 mg.
- 2.^a estação — 363,0 mg.
- 3.^a estação — 375,1 mg.
- 3.^a estação — 397,3 mg.
- 5.^a estação — 401,2 mg.
- 6.^a estação — 407,3 mg.
- 7.^a estação — 309,7 mg.
- 8.^a estação — 493,4 mg.

A média obtida foi de 374,77 mg.

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DO ZOOPLANCTON NOS AÇORES



Esquema n.º 4

Representação gráfica dos valores dos pesos totais de Biomassa por estação correlacionados com os pesos totais de *Copepoda* por estação (Esquema n.º 4).

CONCLUSÕES

Sendo este trabalho o primeiro de uma série concernente ao estudo de PLANCTON na Região Açores e, considerando a escassez de infra-estruturas específicas, as conclusões obtidas estão em parte condicionadas a ulteriores trabalhos para que se possa afirmar com segurança as variações do pescado correlacionadas com o PLANCTON e as deste com os outros parâmetros.

Constatou-se que nas diferentes estações estudadas (BANCO PRINCESA ALICE — PONTA DELGADA) os diferentes grupos taxonómicos constituintes de PLANCTON não tinham distribuição uniforme; estas variações são consequência da não uniformidade dos parâmetros hidrográficos (salinidade, temperatura, etc.).

Dos inúmeros componentes do PLANCTON há que referir em primeiro lugar a espécie *PYROCYSTIS LUNULA* indicadora de alta produtividade; a sua distribuição é bastante variável, sendo abundante em três estações (BLOOM) e praticamente nula nas restantes; em segundo lugar anotou-se a existência em número significativo de *SALPAS* e *COPEPODES* sendo aquelas também consideradas indicadoras de produtividade.

O valor médio para o peso total de Biomassa (32 gr) nas estações estudadas no período de Março-Abril permite-nos concluir ser significativo em relação aos valores obtidos em outras épocas sazonais. Finalmente dos dados já obtidos sobre a variação de alguns parâmetros oceanográficos da Região podemos inferir a existência de efeitos de UPWELLING ao Sul do Arquipélago, e, conseqüentemente, de concentração de PLANCTON na mesma.

AGRADECIMENTOS

Agradeço reconhecidamente toda a colaboração prestada pelo Dr. Gil Duarte Ferraz de Carvalho.

BIBLIOGRAFIA

- MAREHALL, S. M. & ORR, A. P. : «Respiration and feeding in some small copepods». J. Mar Biol. Ass. — U. K. 1966.
- RIEDL, R. : Fauna und Flora der Adria. Zweite, neubearbeitete Auflage. Habburg/Berlin 1970.
- TARDENT, P. : Meeresbiologie. Eine Einführung. — Stuttgart 1979.
- THORSON, G. : Life in the Sea. World University Library. Weidenfels & Nicolson, London 1971.