

PEQUENOS PEIXES PELÁGICOS

M.I. Sousa e H. Gislason - Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo, Moçambique

Introdução

No grupo de pequenos peixes pelágicos estão incluídos vários recursos de peixe figurando, entre os mais importantes em tamanho, os da anchoveta, carapau e sardinha, (Fig. 1).

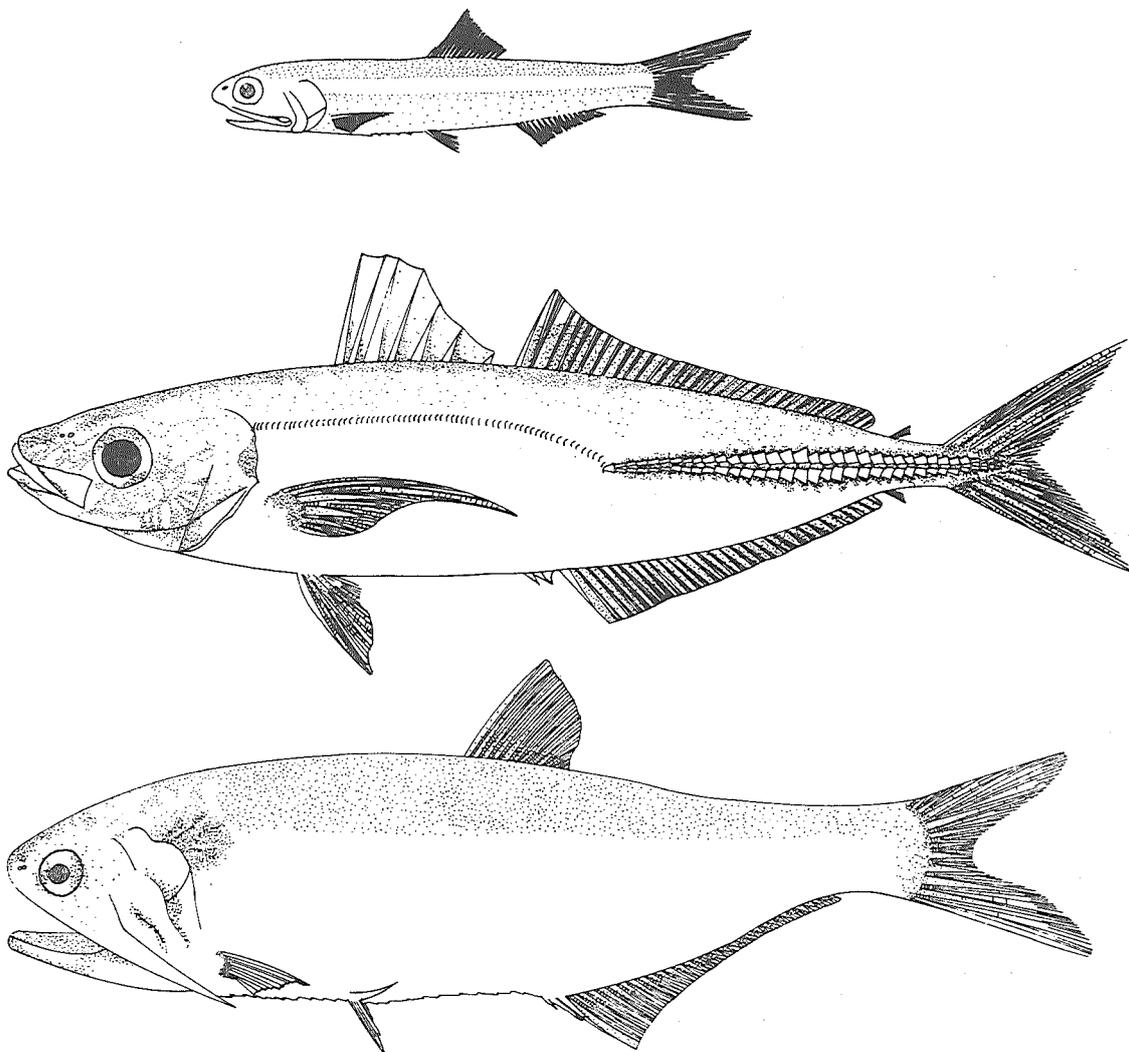


Fig. 1 - Principais espécies dos recursos de anchoveta, carapau e sardinha

Consideram-se ainda outros recursos de menor dimensão, nomeadamente os da barracuda, patana, magumba, peixe prata e xaréu.

Distribuição

Os principais recursos de pequenos peixes pelágicos encontram-se ao longo de toda a costa, a profundidades inferiores a 200 metros. Contudo, as principais concentrações estão localizadas no Banco de Sofala, (Fig. 2).

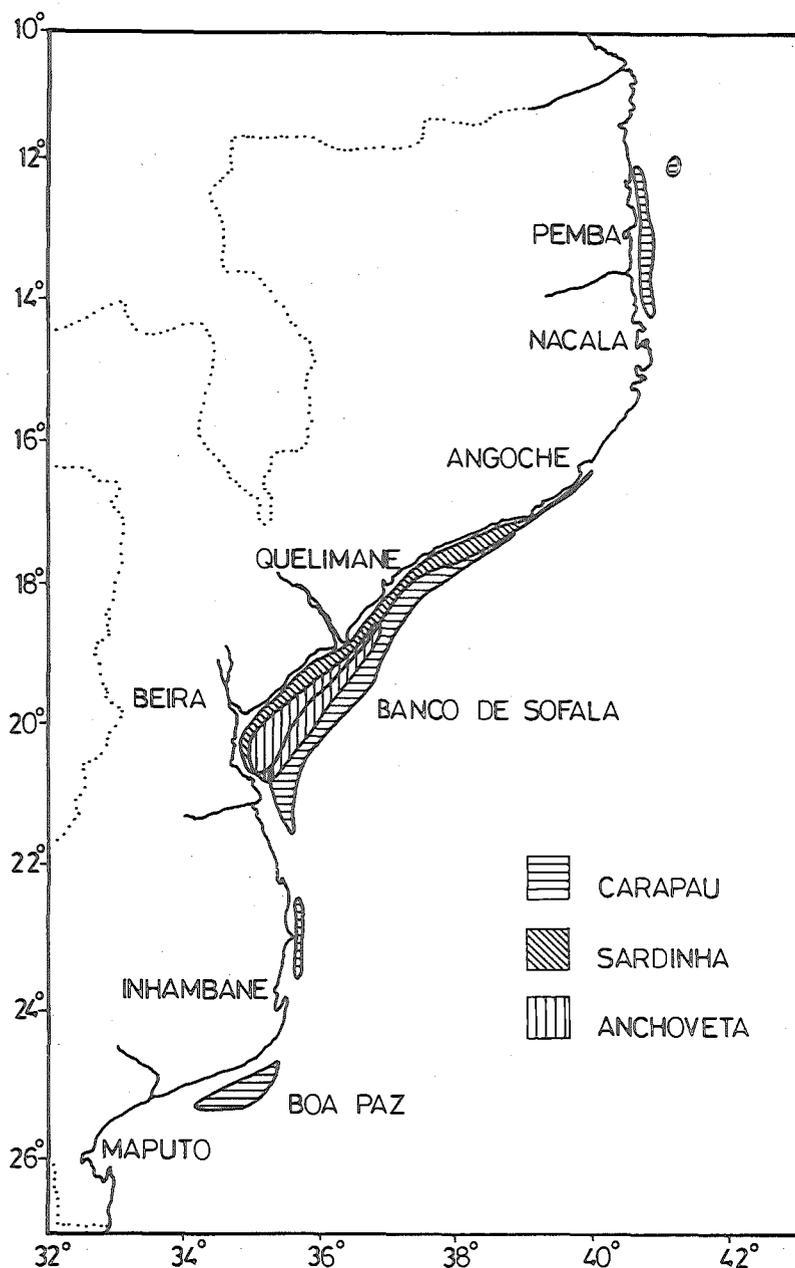


Fig. 2 - Distribuição dos principais recursos de pequenos peixes pelágicos

O recurso da sardinha tem uma distribuição muito costeira ao longo de todo o Banco de Sofala. A anchoveta distribui-se principalmente entre a foz do

rio Zambeze e o rio Save. O carapau tem uma distribuição mais dispersa, en contrando-se ao largo de Pemba (Cabo Delgado), no Banco de Sofala entre os 40 e 100 metros de profundidade, na área de Inhambane e em Boa Paz.

Tamanho

Foi estimado a partir dos cruzeiros de investigação acústica realizados com o barco norueguês "Dr. Fridtjof Nansen" que o tamanho dos recursos de peque nos peixes pelágicos é de cerca de 340 mil toneladas.

Destas, 230 mil toneladas estão localizadas na área do Banco de Sofala. A Tabela 1 apresenta os valores estimados do tamanho dos principais recursos no Banco de Sofala e no resto da costa. A anchoveta está principalmente concentrada no Banco de Sofala, com 100 mil toneladas, bem como as sardinhas com 75 mil toneladas. Como já se viu anteriormente o carapau tem uma distri buição mais dispersa tendo o tamanho de aproximadamente 40 mil toneladas no Banco de Sofala e 60 mil toneladas no resto da costa.

Tabela 1 - Tamanho dos principais recursos de pequenos peixes pelágicos no Banco de Sofala e no resto da costa moçambicana

	Banco de Sofala	Resto da costa	Total
Anchoveta	100	10	110
Carapau e Cavala	40	60	100
Sardinhas	75	5	80
Outros	15	35	50
T O T A L	230	110	340

Captura total e captura potencial

Em relação à captura total calcula-se que mais de 20 mil toneladas de pequenos peixes pelágicos sejam pescados anualmente. Destas, 9 mil toneladas provêm da pesca industrial. A captura proveniente da pesca artesanal é ainda desconhecida. Estima-se, contudo, que este valor esteja no mínimo, entre 10 e 20 mil toneladas anuais.

A captura potencial, ou seja, a quantidade que se pode pescar, é de cerca de 220 mil toneladas.

Em resumo, o tamanho dos recursos de pequenos peixes pelágicos, de 340 mil toneladas, está distribuído pelos três mais importantes recursos do seguinte modo:

- anchoveta - 110 mil toneladas
- carapau - 100 mil toneladas
- sardinha - 80 mil toneladas
- outros - 50 mil toneladas

A captura potencial, de cerca de 220 mil toneladas, corresponde a:

- anchoveta - 110 mil toneladas
- carapau - 50 mil toneladas
- sardinha - 40 mil toneladas
- outros - 20 mil toneladas

A captura total anual, de 20 mil toneladas, abrange os recursos de carapau e sardinha, fundamentalmente. Não existe captura de anchoveta.

Todos estes valores estão representados graficamente na Fig. 3.

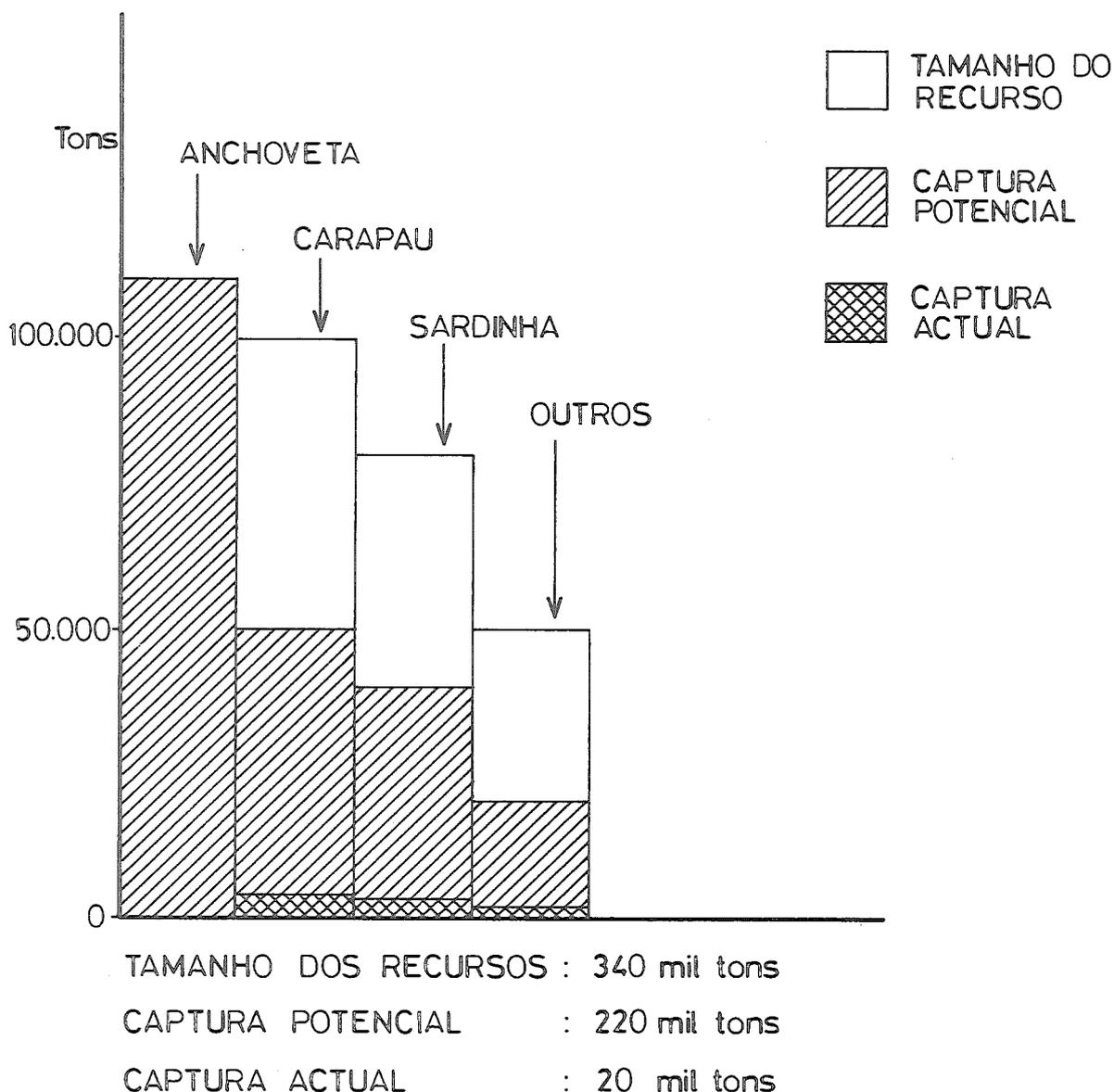


Fig. 3 - Tamanho, captura total e captura potencial dos principais recursos de pequenos peixes pelágicos.

Os valores apresentados foram baseados em métodos muito grosseiros e portanto, devem ser tidos como preliminares. É necessário, por isso, refiná-los e torná-los mais precisos. Isso implica um aumento dos conhecimentos sobre os recursos, ou seja:

- quais as causas e a amplitude das flutuações naturais
- quais os efeitos da pesca sobre o recurso, quando se inicia a exploração comercial
- quais as previsões óptimas das capturas.

Para que o IIP esteja capacitado a dar resposta a estas questões é necessá-

rio que se efectuem uma série de estudos sobre os recursos e sobre as condições que os influenciam.

Existem principalmente quatro processos importantes que regulam e controlam o tamanho dos recursos marinhos: recrutamento, crescimento, mortalidade natural e mortalidade por pesca (Fig. 4).

O recrutamento é a entrada de peixes novos, jovens, para a pescaria. O crescimento é o aumento em peso dos peixes. A mortalidade natural é a morte por causas naturais, nomeadamente por doenças, predação, velhice. A mortalidade por pesca é a morte causada pelo efeito da pesca. Os dois primeiros processos aumentam o tamanho do recurso, os dois restantes, diminuem o seu tamanho.

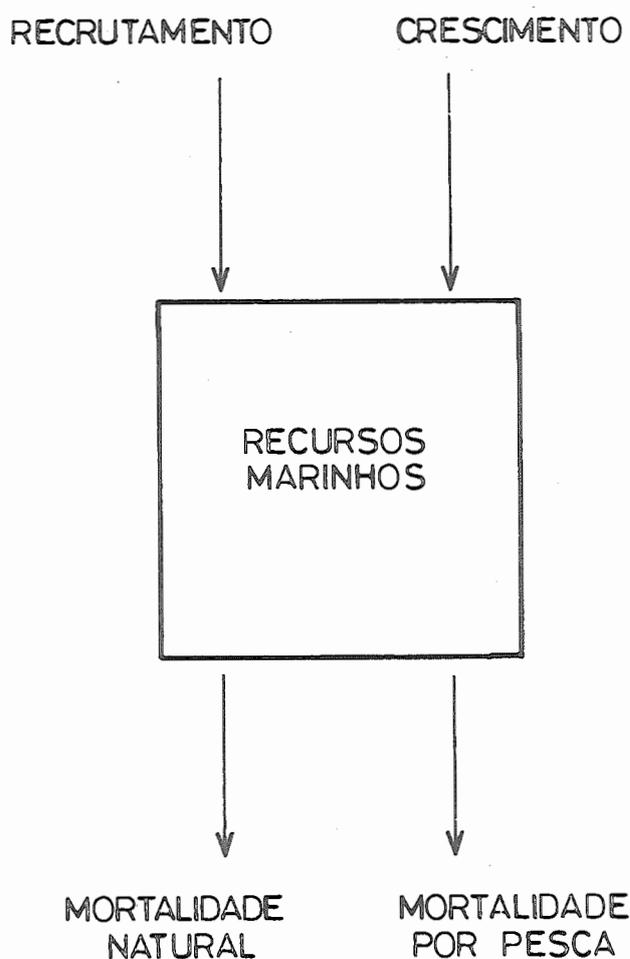


Fig. 4 - Representação esquemática dos principais processos que regulam o tamanho dos recursos.

Como se viu anteriormente, os principais recursos de pequenos peixes pelá-

gicos são: anchoveta, carapau e sardinha. No entanto, as pescarias de maior importância económica e social são, neste momento, as do carapau e magumba.

Por isso, o estudo destes dois recursos recebeu especial atenção do IIP.

Resume-se a seguir o resultado dos conhecimentos destes recursos.

Magumba

Principais áreas de pesca e rendimentos na Baía de Maputo

As principais áreas de pesca da magumba são: Baías de Maputo, Beira e Moma. A pesca da magumba é também efectuada em todas as pequenas baías e estuários que se encontram ao longo da costa.

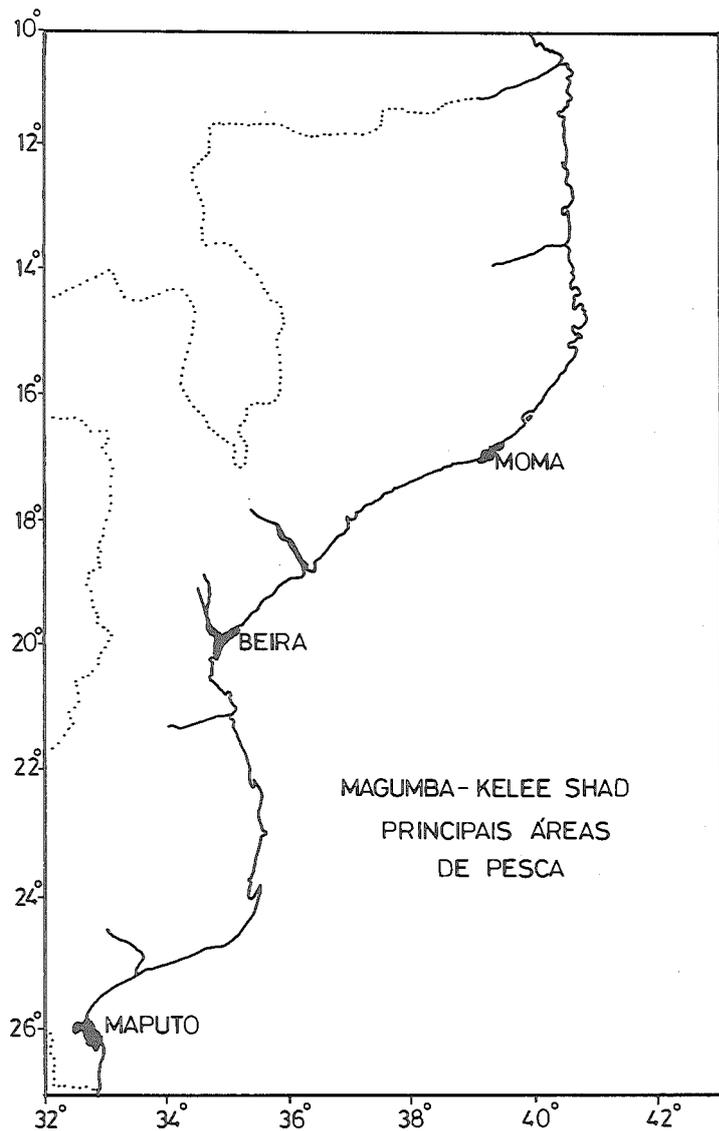


Fig. 5 - Principais áreas de pesca da magumba

A magumba é pescada com rede de emalhar, rede de arrasto para terra e é também capturada na pescaria de arrasto para camarão.

A pescaria da magumba foi apenas acompanhada na Baía de Maputo, com base na informação recolhida da empresa moçambicana "Sulpesca" e dos barcos privados que descarregam o pescado na Doca dos Pescadores.

O gráfico da Fig. 6 mostra a variação do rendimento médio por dia de pesca (em kg por dia de pesca) dos barcos da Sulpesca, de 1979 a 1983. Durante este período houve uma redução gradual do rendimento por dia de pesca.

Como o rendimento por dia de pesca pode ser considerado como um índice de abundância a redução no rendimento pode significar a redução no tamanho do recurso. Desconhece-se, contudo, quais os motivos que estão na origem desta redução.

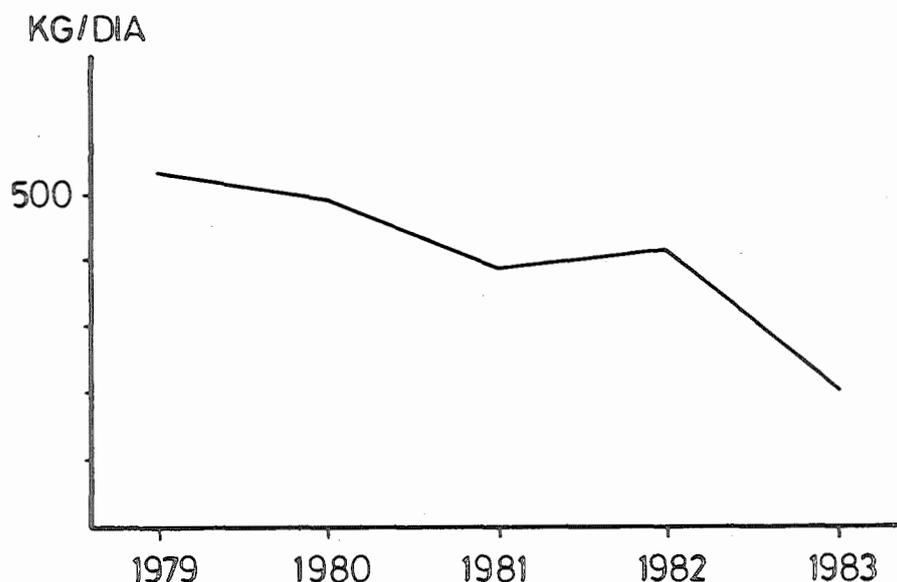


Fig. 6 - Rendimento médio por dia de pesca (kg por dia de pesca) dos barcos da Sulpesca, de 1979 a 1983.

Sabe-se que durante 1981/1982 a empresa Sulpesca deparou com uma série de problemas internos de organização que poderão ter influenciado os resultados obtidos. Por outro lado, o efeito da seca que se fez sentir nos últimos anos no sul do País poderá ter também causado uma redução no recrutamento. Outro aspecto a salientar é o facto de se ter melhorado significativamente o sistema de distribuição de aprestos de pesca aos pescadores artesanais o que terá contribuído para aumentar a mortalidade por pesca. Os estudos até agora

efectuados não permitem, contudo, decidir qual das hipóteses apresentadas poderá ser a causa do decréscimo nos rendimentos.

Até ao momento, apenas se conhece o crescimento da magumba. Todos os restantes processos, nomeadamente recrutamento, mortalidade natural e mortalidade por pesca, bem como o tamanho do recurso são ainda desconhecidos, (Fig. 7).

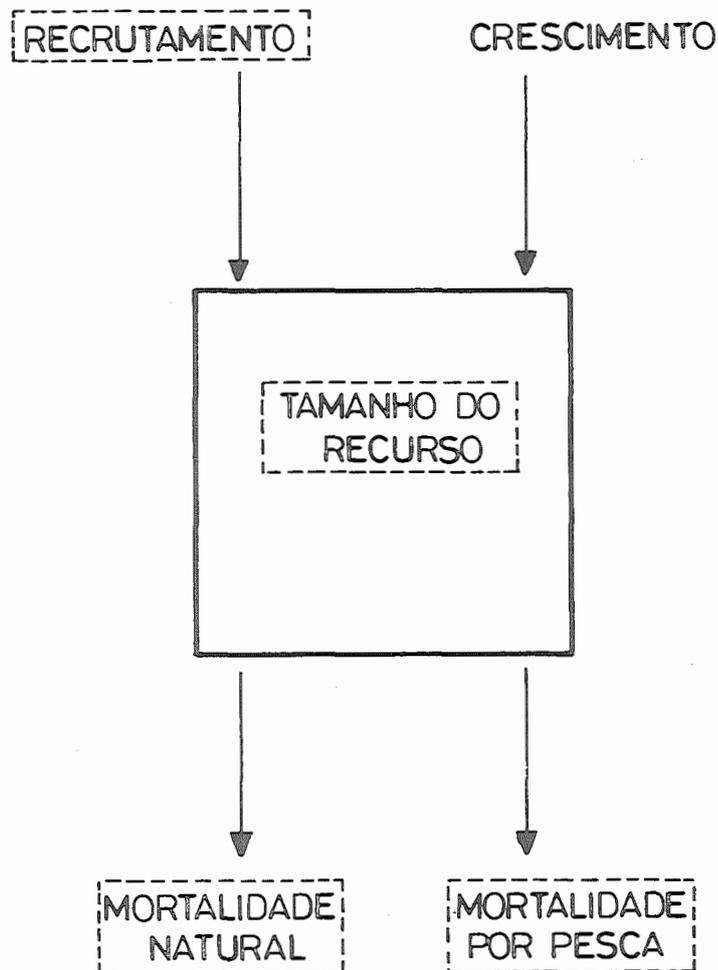


Fig. 7 - Representação esquemática do grau de conhecimento dos principais processos que regulam o tamanho do recurso da magumba

Carapau

Principais áreas de pesca e rendimentos

As principais áreas de pesca são: Banco de Sofala e Boa Paz.

No Banco de Sofala a área de pesca está compreendida entre a foz do Rio Zambeze e a foz do Rio Save, entre os 40 e 100 metros de profundidade, (Fig. 8).

O carapau é pescado somente com rede de arrasto de fundo.

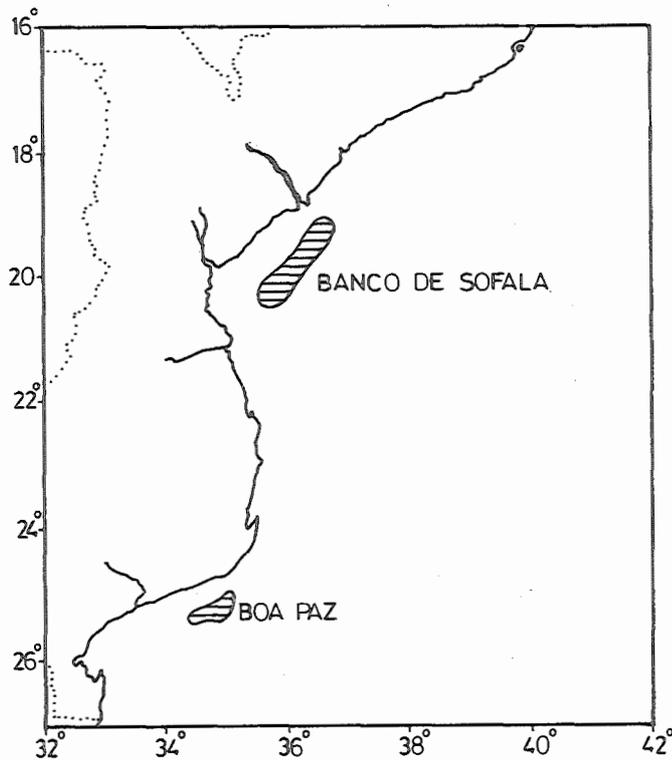


Fig. 8 - Principais áreas de pesca de carapau

Nesta pescaria o carapau constitui, juntamente com a cavala, cerca de 70% do total capturado. Nos restantes 30% estão incluídos os peixes demersais, nomeadamente pargo, peixe banana e salmonete.

A pescaria do carapau iniciou-se em 1977, com uma frota que operava com licenças de pesca. Em 1980 formou-se a empresa mista moçambicano-soviética, "Mosopesca", e desde essa altura até à data apenas têm operado barcos pertencentes à empresa.

A Fig. 9 apresenta valores de captura total obtidos de 1977 a 1983. Os valores muito elevados que se observaram em 1978 foram o resultado da actividade de um grande número de barcos que operaram nesse ano. Desde a criação da Mosopesca, em 1980, as capturas têm aumentado gradualmente. As melhores capturas foram registadas no Banco de Sofala, embora em 1982 se tenha observado um maior valor em Boa Paz.

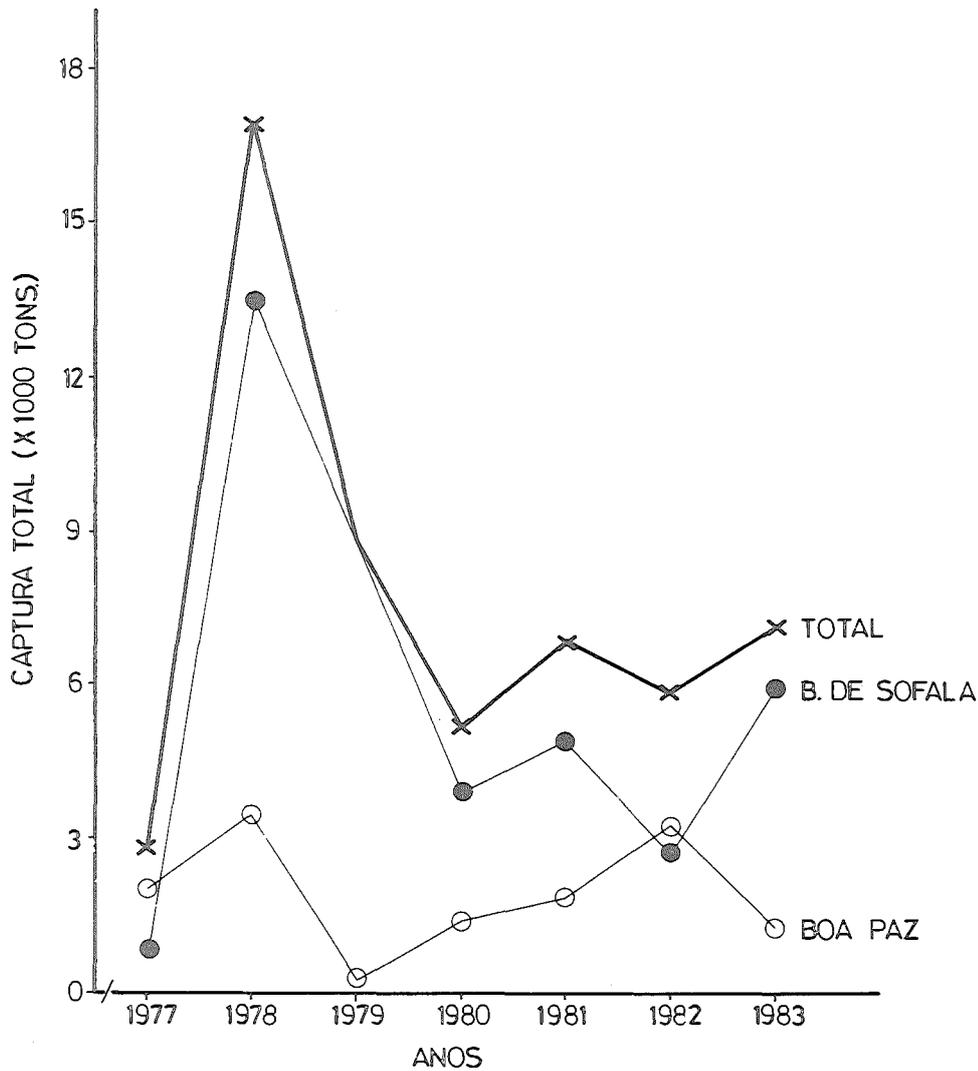


Fig. 9 - Captura total (tons) da frota de pesca de carapau.

Desde a criação da Mosopesca os melhores rendimentos horários foram registrados no Banco de Sofala. Verifica-se, a partir de 1981, um aumento progressivo dos rendimentos nesta área, (Fig. 10).

Relativamente à sazonalidade da pescaria do carapau, a Fig. 11 representa o rendimento médio por hora dos barcos da Mosopesca, com os dados de 1980, 1981 e 1982 colhidos no Banco de Sofala. Parece não existir nenhuma tendência típica na evolução dos rendimentos horários, mantendo-se relativamente constante ao longo do ano.

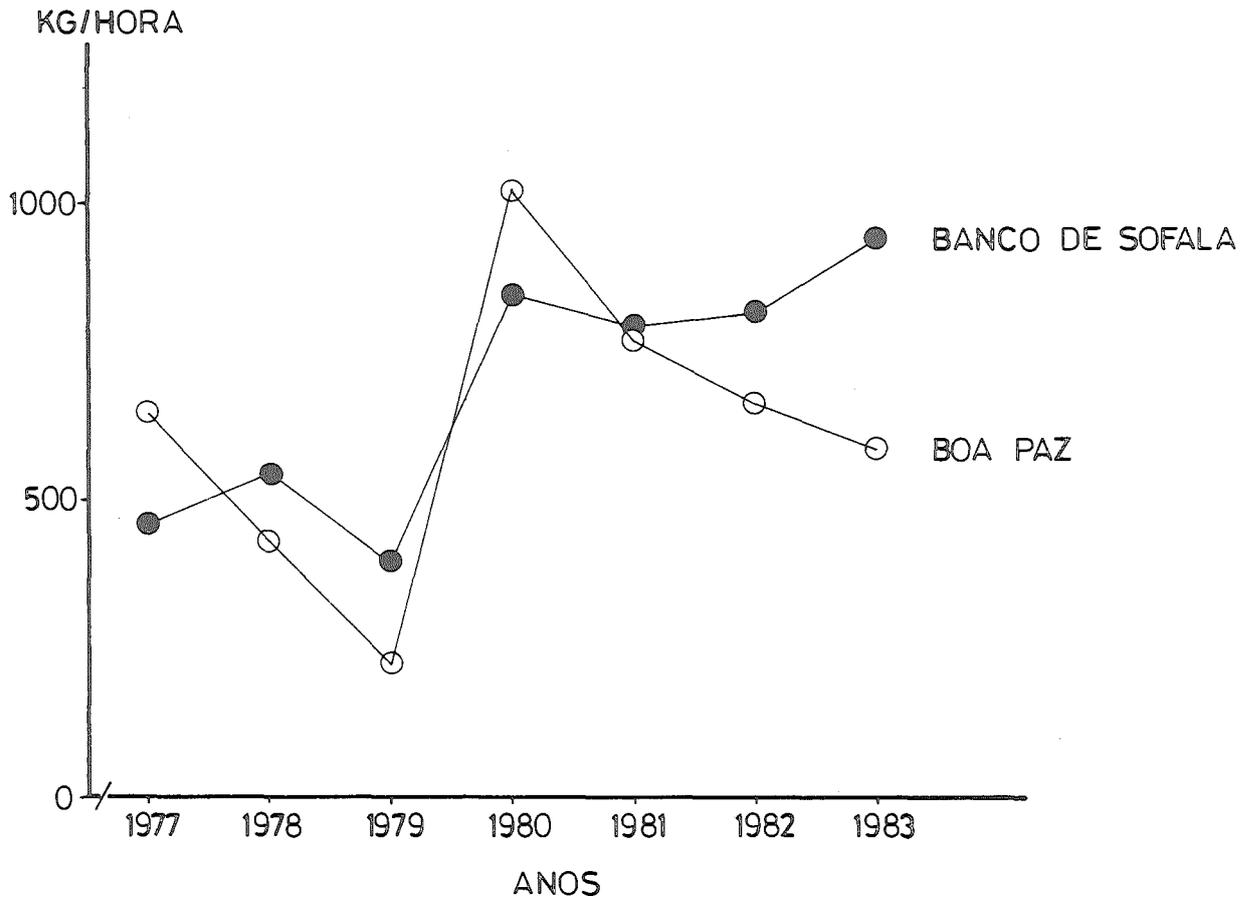


Fig. 10 - Rendimento médio por hora dos barcos da Mosopesca no Banco de Sofala e Boa Paz

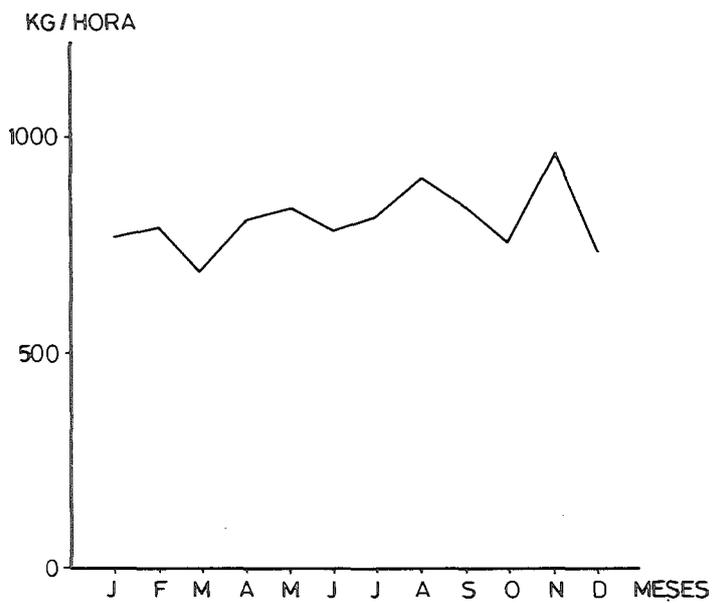


Fig. 11 - Rendimento médio por hora dos barcos da Mosopesca no Banco de Sofala (dados de 1980/81/82)

Voltando de novo aos principais processos que regulam o tamanho de um recurso, apenas os factores que regulam o recrutamento e as suas flutuações são ainda desconhecidos, (Fig. 12). As primeiras estimativas dos outros processos, nomeadamente, crescimento e mortalidade foram obtidas com base nas amostras colhidas nos barcos comerciais.

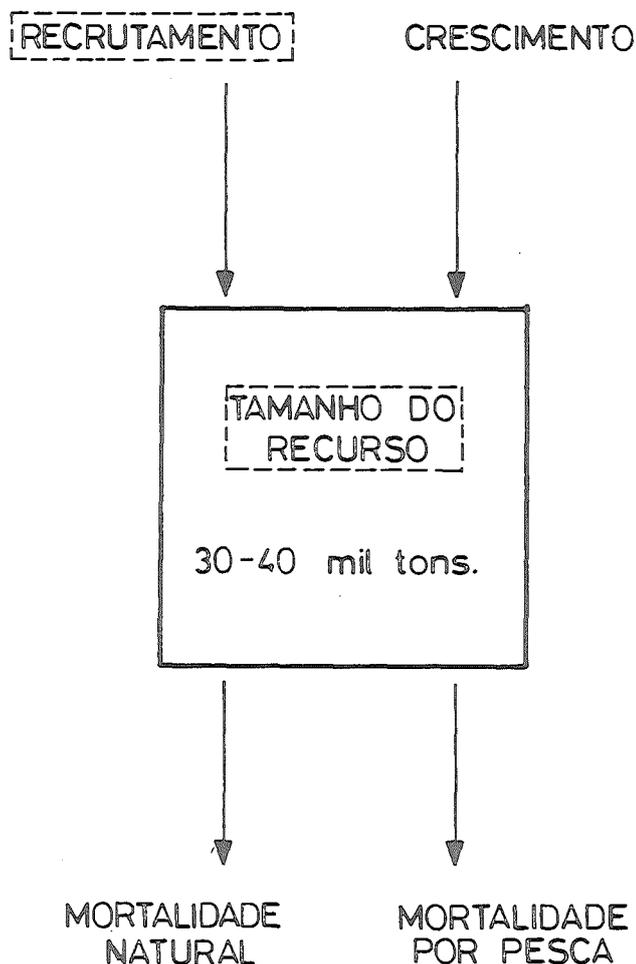


Fig. 12 - Representação esquemática do grau de conhecimento dos principais processos que regulam o tamanho do recurso de carapau

Crescimento

O carapau vive cerca de 4 anos e permanece na pescaria durante o segundo e o terceiro anos de vida. Começa a ser capturado quando atinge cerca de 10 cm, altura em que tem aproximadamente 11 meses de vida. A primeira desova surge com 13-14 cm, com a idade de cerca de 18 meses (Fig. 13).

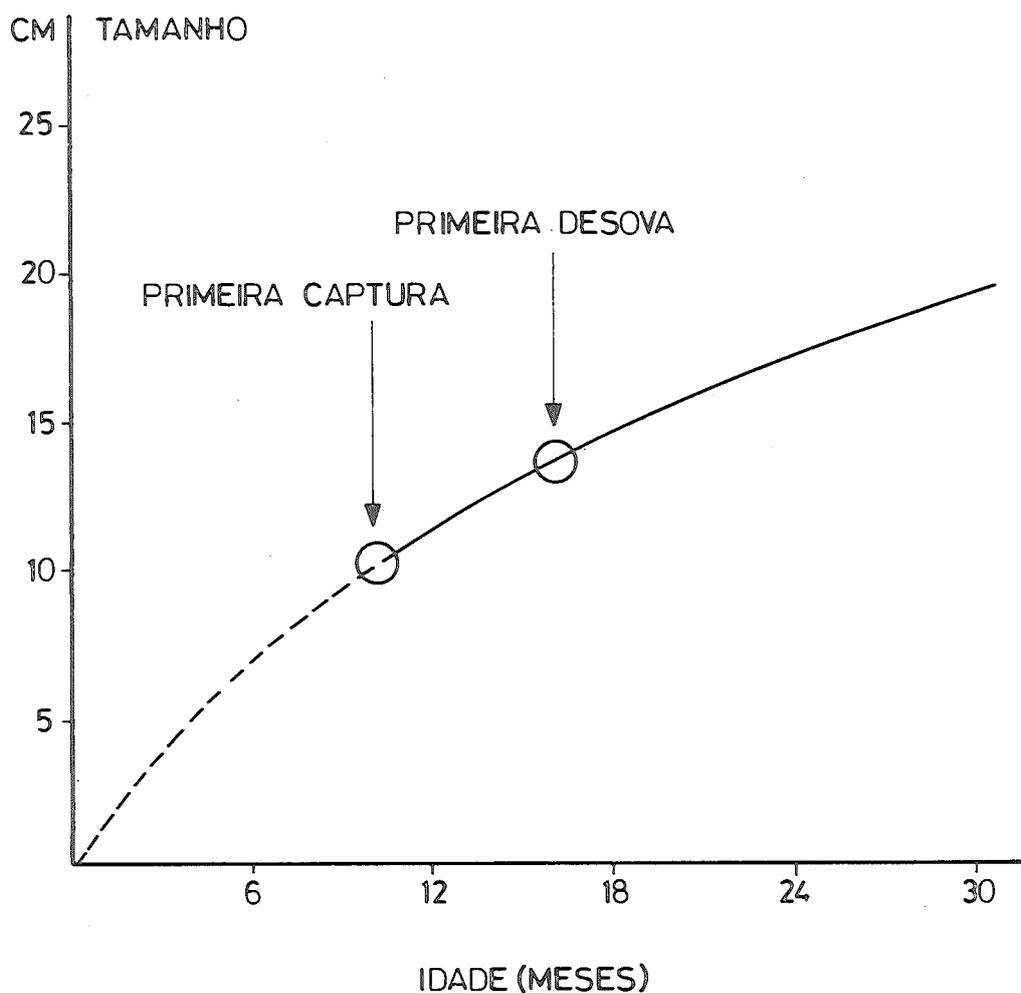


Fig. 13 - Curva de crescimento do carapau

Mortalidade

As estimativas de mortalidade natural e mortalidade por pesca são preliminares. Supõe-se que a mortalidade por pesca seja bastante baixa, de aproximadamente 5% por ano.

A mortalidade natural, por outro lado, de 80-90% por ano é bastante elevada. Baseando no conhecimento da mortalidade desta espécie noutras zonas do globo, o valor obtido parece não ser devido apenas à morte por causas naturais, mas inclui ainda o desaparecimento dos peixes grandes da área de pesca, por migração para outras áreas.

Previsão preliminar das capturas

Embora ainda não seja possível prever o recrutamento, já se pode fazer uma estimativa preliminar das capturas para os próximos anos, desde que as condições de pesca e recrutamento se mantenham constantes, (Fig. 14).

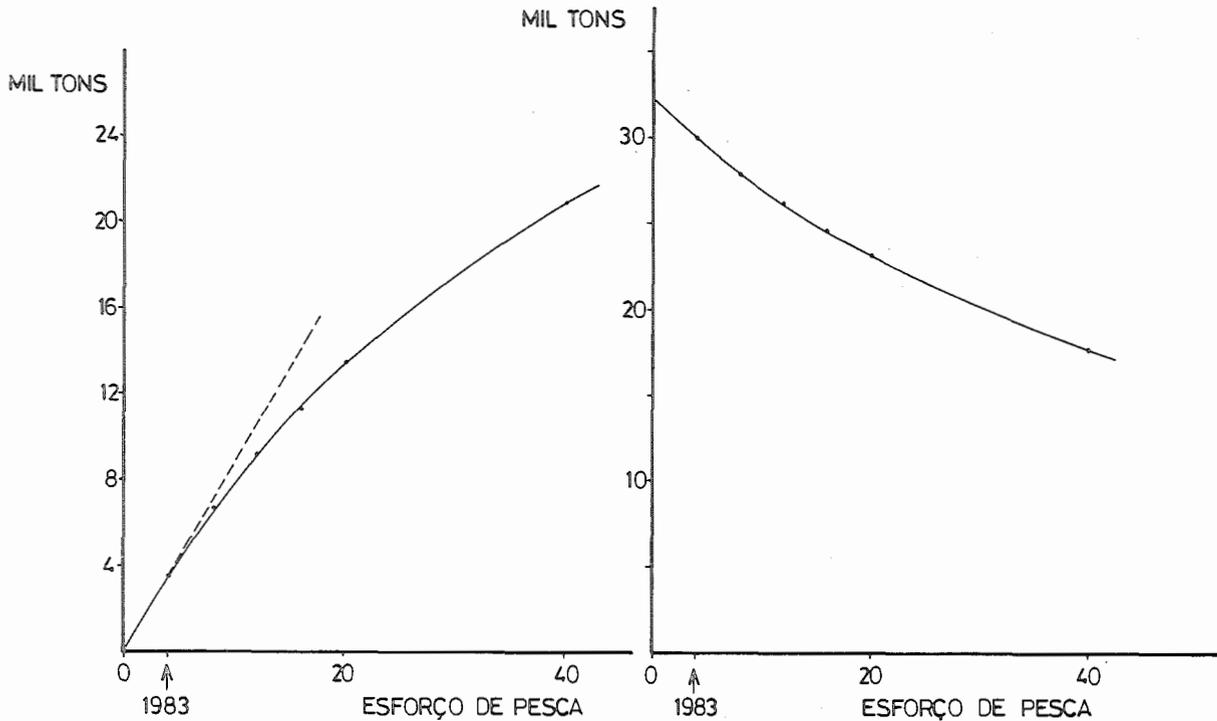


Fig. 14 - Previsão preliminar das capturas de carapau.

A. Relação Captura - esforço de pesca

B. Relação Tamanho do recurso - esforço de pesca

Como se vê na Fig. 14.A, a um aumento do esforço de pesca poderá não corresponder um aumento na mesma proporção da captura. Depreende-se facilmente este facto quando se tem em linha de conta de que o aumento do esforço de pesca poderá provocar uma redução no tamanho do recurso (Fig. 14.B).

Neste cálculo considera-se que o recrutamento se mantém constante. Parece, contudo, pouco provável que este fenómeno se mantenha invariável devido a flutuações naturais que normalmente ocorrem, mas o nosso conhecimento neste campo é ainda insuficiente.

Como conclusão deste estudo, é possível aumentar o esforço de pesca na pescaria de carapau. Recomenda-se que o aumento do esforço de pesca seja gradu-

al. Como se viu anteriormente, a um aumento do esforço de pesca corresponde uma redução no tamanho do recurso e esta redução pode, a partir de um certo nível, provocar uma redução no recrutamento. Desconhece-se, todavia, a que nível a redução no tamanho do recurso poderá influenciar a redução no recrutamento, e portanto é necessário acompanhar o aumento de esforço e os seus efeitos no futuro.

Bibliografia

- BIRKETT L., 1979: Western Indian Ocean Fishery Survey. Report on the cruises of R/V "Professor Mesyatsev". December 1975-June 1976/July 1977-December 1977. Indian Ocean Program, Technical Report N^o. 21, F.A.O., Rome.
- BORGES F., GISLASON H. e SOUSA M.I. (em impressão): A preliminary assessment of the scad and mackerel stocks at Sofala Bank, Mozambique. Rev. Inv. Pesq., Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo.
- BOUDNITCHENKO V. et al., 1977: Results obtained from the "Aelita" exploratory surveys undertaken in the shelf and open waters continuous to the coast of the People's Republic of Mozambique (May 1976 through August 1977). AzcherNIRO. Kerch. 185 pp. (mimeo).
- BOUDNITCHENKO V., 1979: Recursos de peixes de águas da plataforma continental, adjacentes à República Popular de Moçambique. (manusc.).
- BRINCA L., REY F., SILVA C., SAETRE R., 1981: A survey on the Marine Fish Resources of Mozambique, October-November 1980. Instituto de Desenvolvimento Pesqueiro, Maputo. Institute of Marine Research, Bergen. 58 pp.
- BRINCA L., JORGE DA SILVA A., SOUSA L., SOUSA I.M., SAETRE R., 1983: A survey on the Fish Resources at Sofala Bank-Mozambique, September 1982. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo. Institute of Marine Research, Bergen. 85 pp.
- F.A.O., 1974: F.A.O. Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Eastern Indian Ocean (Fishing Area 57) and Western Central

Pacific (Fishing Area 71). F.A.O., Rome.

F.A.O., (em prep): F.A.O. Species Identification Sheets for Fishery Purposes. Western Indian Ocean (Fishing Area 51). Section Carangidae. F.A.O., Rome.

GARCIA C. e BLANCO M., 1983: La pesqueria de la Marora, Hilsa kelee (Cuvier, 1829) en el area de Beira, Mozambique. Instituto de InvestigaçãO Pesqueira. DelegaçãO Beira 20 pp. (mimeo.).

GJOSAETER J. e SOUSA M.I., 1983 a: Reproduction, age and growth of the kelee shad, Hilsa kelee (Cuvier, 1829) (Pisces: fam. Clupeidae), with information on its fishery in Maputo Bay, Mozambique. Instituto de InvestigaçãO Pesqueira, Maputo. Rev. Inv. Pesq., n.º. 8: 53-80.

GJOSAETER J. e SOUSA M.I., 1983 b: Reproduction, age and growth of the russell's scad, Decapterus russellii (Ruppel, 1828) (Carangidae), from Sofala Bank, Mozambique. Instituto de InvestigaçãO Pesqueira, Maputo. Rev. Inv. Pesq. n.º. 8: 81-107.

GJOSAETER J., DAYARATNE P., BERGSTAD O.A., GJOSAETER H., SOUSA M.I., BECK I.M. (1983) - Ageing tropical fish by growth rings in the otoliths. University of Bergen, Department of Fisheries Biology. 67 pp.

MASCARENHAS et. al. (em prep.): A survey on the fish resources at Sofala Bank. Mozambique, May-June 1983. Instituto de InvestigaçãO Pesqueira, Maputo. Institute of Marine Research, Bergen.

MONTEIRO C.L. DA COSTA, 1972: Relatório preliminar da magumba (Macrura kelee), pesca na Baía de Lourenço Marques. (mimeo.).

SMITH J.L.B., 1965: The sea fishes of Southern Africa. Central News Agency, Ltd. South Africa (fifth ed.). 578 pp.

SOUSA M.I., 1982: Estudo preliminar de alguns aspectos da biologia da magumba, Hilsa kelee (Cuvier, 1829) (peixes: fam. Clupeidae) com informação sobre a sua pescaria na Baía de Maputo, Moçambique. Inst. de Desenvolv. Pesq. Informação n.º. 7, 44 pp.

- SOUSA M.I., 1983 a.: Relatório do cruzeiro realizado no Banco de Sofala pelo navio "Pantikapey" de 7 a 23 de Junho de 1981 - Peixes pelágicos e fauna acompanhante de carapau e cavala. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo. Rev. Inv. Pesq. n.º. 4: 33-66.
- SOUSA M.I., 1983 b.: Relatório do cruzeiro realizado no Banco de Sofala pelo navio "Pantikapey" de 4 de Julho a 7 de Agosto de 1981-Peixes pelágicos e fauna acompanhante de carapau e cavala. Instituto de Investigação Pesqueira, Maputo. Rev. Inv. Pesq. n.º.4: 67-97.
- SOUSA M.I. e GISLASON H. (em prep.): Reproduction, age and growth of the Indian mackerel, Rastrelliger kanagurta (Cuvier, 1816) (Scombridae) at Sofala Bank and Boa Paz, Mozambique.
- SAETRE R. e PAULA E SILVA R., 1979: The marine fish resources of Mozambique. Reports on surveys with the R/V "Dr. Fridtjof Nansen". Serviço de Investigação Pesqueira, Maputo. Institute of Marine Research, Bergen. 179 pp.
- TIMOCHIN I. et. al. (em impressão): Report on the cruises conducted by "S. Rybak" at Sofala Bank from September to December 1982. Rev. Inv. Pesq., Maputo.

Discussão

P.: Porque é que os valores apresentados sobre tamanho e captura potencial dos recursos de pequenos peixes pelágicos são considerados preliminares?

R.: Os valores de tamanho dos recursos de peixes pelágicos são valores médios com intervalos de variação grandes, devido às flutuações naturais características deste tipo de recurso. Os valores de captura potencial são também grosseiros pois foram baseados na fórmula de Gulland (Cap. Potencial = $0,5 \times \text{Mortal. Natural} \times \text{Tamanho do recurso}$) que dá um valor aproximado. Por este motivo, estes dados não são suficientes para definir o futuro de uma pescaria, sendo necessário ter mais informação sobre os recursos.

P.: Quais são as perspectivas de trabalho do Instituto no sentido de obter dados de que ainda não dispõe?

R.: Relativamente ao recurso da magumba, estendeu-se em princípios deste ano, a colheita de informação das capturas aos pescadores artesanais em dois locais de desembarque: Costa do Sol e Catembe. Este é um passo importante para a determinação da captura total anual de magumba na Baía de Maputo.

Para se conhecer o tamanho deste recurso foi feita uma primeira experiência na Baía de Maputo, de utilização de uma ecossonda portátil. Contudo, o IIP não tem capacidade de analisar os resultados obtidos e, portanto desconhece-se de momento se este método será eficaz para estimar o tamanho do recurso. Por isso, foram já enviados os dados para a Noruega e pedida assistência técnica neste campo.

Quanto ao recurso de carapau, deverá ser melhorado o sistema de colheita de dados estatísticos e biológicos e utilizar mais racionalmente as oportunidades de cruzeiros de investigação.

P.: Que informação existe sobre o recurso da magumba na área da Beira?

R.: Está sendo colhida informação das capturas totais, desde 1983. As estatísticas oficiais indicam que as capturas anuais são de cerca de 1 000 toneladas e portanto, idênticas às de Maputo. A magumba na Beira tem uma sazonalidade diferente. Verificou-se que a melhor época de pesca é durante a estação das chuvas.

P.: Relativamente ao recurso de carapau, foi feita a previsão das capturas para os próximos anos e recomendado o aumento gradual do esforço de pesca. Em que é que se basearam estes cálculos e como poderá ser projectado o aumento gradual da frota?

R.: Foi feita a previsão das capturas tendo em conta que o recrutamento nos próximos anos será igual ao do período estudado. Se este facto se verificar, poderemos esperar que, com o aumento do esforço de pesca os rendimentos horários serão mais baixos. Supõe-se que o aumento da frota para o dobro poderá provocar uma redução do rendimento de aproximadamente 5%.

P.: O carapau é também capturado pelos arrastões de camarão?

R.: O carapau não faz parte da fauna acompanhante do camarão.