

IIP

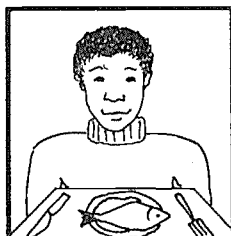
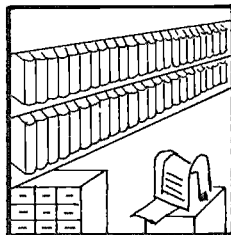
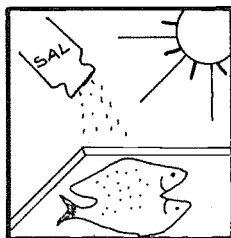
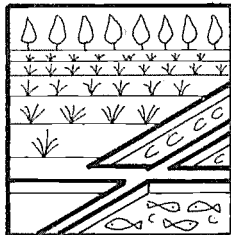
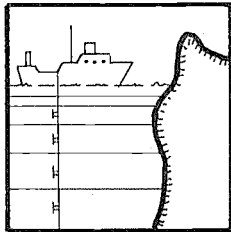
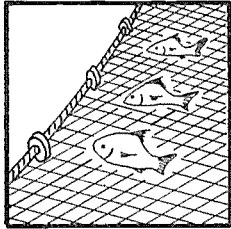
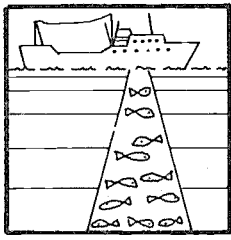
BOLETIM DE DIVULGAÇÃO

Nº 11

Penaeus indicus H. Milne Edwards, 1837.
Resumo das conclusões dos cruzeiros
de pesca exploratória entre 1979 e 1983
no Banco de Sofala em Moçambique

por

Lília Brinca
e
Vanda Mascarenhas



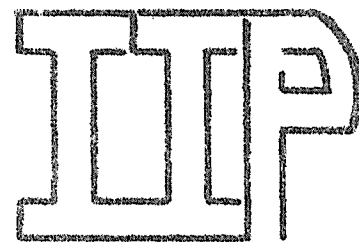
Instituto de Investigação Pesqueira

MAPUTO

O Boletim de divulgação é uma publicação do Instituto de Investigação Pesqueira que tem por objectivo levar ao sector pesqueiro informação que lhe pode ser util. Assim, neste boletim não se publicam apenas resultados dos trabalhos feitos no Instituto; publicam-se também trabalhos feitos nas empresas ou noutros organismo do sector pesqueiro. O boletim também divulga artigos baseados em informação contida na literatura técnica especializada recebida pelo Departamento de Documentação e Informação.

Cópias adicionais desta e outras publicações do Instituto de Investigação Pesqueira deverão ser pedidos a:

Departamento de Documentação e Informação
Instituto de Investigação Pesqueira
Caixa Postal 4603
Avda. Mao Tse Tung 387
Maputo - Moçambique
Telefone: 74 21 12
Telex: 6497 Peixe mo



Boletim de Divulgação Nº 11

Penaeus indicus H. Milne Edwards, 1837.

Resumo das conclusões dos cruzeiros
de pesca exploratória entre 1979 e 1983
no Banco de Sofala em Moçambique

por

Lília Brinca

e

Vanda Mascarenhas

Tradução para Português da versão em Inglês publicada
em: Revista de Investigação Pesqueira Nº 14.

Maputo, Março 1986

I N D I C E

1. Introdução
2. Área de distribuição da espécie Penaeus indicus
3. Estimação da biomassa
4. Desova
 - 4.1 - Áreas e período de desova
 - 4.2 - Tamanho da 1^a maturação
5. Recrutamento para o mar
6. Bibliografia

1. Introdução

Vários cruzeiros de arrasto de fundo de camarão foram realizados no Banco de Sofala desde 1979. A frequência destes cruzeiros nunca foi regular dado que dependia da disponibilidade de barcos de investigação estrangeiros e de barcos de pesca nacionais.

Baseando na distribuição das capturas durante o primeiro cruzeiro realizado pelo arrastão "Muleve", o Banco de Sofala foi dividido em seis subáreas (Brinca et. al., 1981): Angoche, Moebase, Quelimane 2, Quelimane 1, Machese e Beira.

Esta estratificação inicial foi melhorada com o conhecimento adquirido nos cruzeiros seguintes. Contudo, foram sempre consideradas as 6 subáreas básicas de forma a se poder comparar os resultados das diferentes coberturas. A tabela 1 apresenta os limites geográficos dos principais estratos usados nos últimos cruzeiros.

Tabela 1 - Limites geográficos dos principais estratos do Banco de Sofala

Subárea	Limites geográficos
1	16°20' - 16°47',5
2	16°47',5 - 17°15'
3	17°15' - 17°52',5
4	17°52',5 - 18°50'
5	18°50' - 19°40'
6	19°40' - 21°00'
	(A Oeste de 35° 40')
7	19°40' - 21°00'
	(A Este de 35° 40')

Tabela 2 - Nome dos barcos, períodos e subáreas cobertas durante os cruzeiros de camarão de águas pouco profundas entre 1979 e 1983.

Nome do barco	Período	Subáreas cobertas					
		1	2	3	4	5	6
Muleve	14.07.79 - 04.08.79	+	+	+	+	+	+
E. Haeckel	13.07.80 - 02.08.80	+	+	+	+	+	
Fr. Nansen	12.10.80 - 26.11.80	+	+	+	+	+	+
Pantikapey	21.07.81 - 05.08.81			+	+	+	
Meleia	10.08.81 - 18.08.81	+	+	+			
Fr. Nansen	01.09.82 - 30.09.82	+	+	+	+	+	
Sv. Rybak	24.09.82 - 27.10.82			+	+	+	
Sv. Rybak	18.11.82 - 17.12.82	+	+	+	+	+	
Fr. Nansen	29.05.83 - 09.06.83	+	+	+	+	+	+

As subáreas 3, 4 e 5 foram cobertas mais frequentemente. As condições de fundo nas outras subáreas torna a sua cobertura dependente da dimensão do barco e da perícia dos capitães.

A maior parte da informação utilizada neste relatório foi colhida entre 17°15'S e 19°40'S, que coincide com a principal área de pesca industrial (Brinca e P. de Sousa, 1984). Sempre que possível, os dados colhidos nas restantes áreas foram incluídos no relatório. Nunca se conseguiu realizar qualquer cruzeiro no período Janeiro-Abril que corresponde ao principal período de recrutamento da espécie Penaeus indicus. Para o período coberto, os dados foram agrupados por estações seca e húmida e analisados separadamente.

Os principais objectivos do presente relatório são:

- 1 - Delimitar a área de distribuição da espécie Penaeus indicus durante as estações seca e húmida.

- 2 - Dar uma informação preliminar sobre áreas e períodos de desova.
- 3 - Dar uma informação também preliminar sobre áreas e períodos de recrutamento.

2. Áreas de distribuição da espécie P. indicus

A Fig. 1 mostra o padrão das distribuições obtidas para a estação seca (Maio - Agosto) e para parte da estação húmida (Setembro - Dezembro). A maior parte das estações foram efectuadas entre os 10 e os 100 m, tendo em alguns cruzeiros sido cobertas profundidades mais baixas.

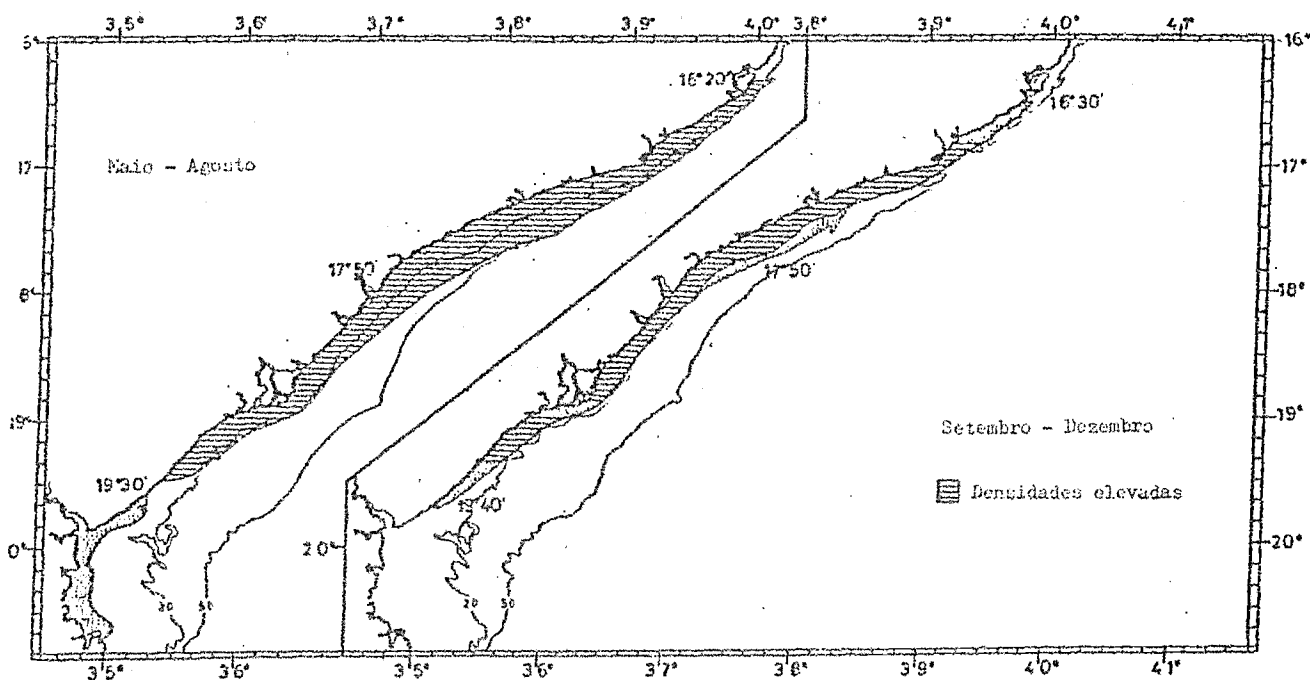


Fig. 1 - Área de distribuição de P. indicus durante as estações seca e húmida.

Durante a estação seca e a norte de 17°50'S a espécie aparecia a profundidades inferiores a 45 m. A sul de 17°50'S a espécie ocorria mais junto à costa em profundidades inferiores a 25 metros (Fig. 1).

O padrão de distribuição durante a estação húmida era ligeiramente diferente. A espécie ocorria ainda mais próximo da costa, indo até à profundidade de 35 metros a norte de 17°50'S e até os 15 metros a sul.

Foram observadas várias áreas de concentração em cada cruzeiro (Fig. 2.). Estas áreas parecem ter pequenas deslocções ao longo da costa, das quais resulta uma distribuição continua quando se reúnem todos os cruzeiros num mesmo mapa.

3. Estimação da biomassa

Para a estimacção da biomassa de P. indicus foi utilizado o método da "área varrida". Com os rendimentos obtidos por estacção estima-se a densidade em cada estrato. Conhecendo a área dos diferentes estratos é possível estimar-se a biomassa total da área.

Na tabela 3 apresentam-se os valores de biomassa das áreas mais frequentemente cobertas.

Tabela 3 - Estimativas de biomassa de P. indicus (áreas 3, 4 e 5, profundidade 25 m).

Nome do barco	Biomassa (tons)
Muleve (1979)	670
E. Haeckel (1980)	297
Fr. Nansen (1980)	246
Fr. Nansen (1982)	196
Sv. Rybak (1982)	122
Sv. Rybak (1982)	160
Fr. Nansen (1983)	311

Estas estimativas de biomassa são muito variáveis, provavelmente devido a diferenças no coeficiente de capturabilidade das redes utilizadas.

As estimativas obtidas com o B/I "Dr. Fr. Nansen" (entre 200 e 300 tons) parecem indicar que a abundância de P. indicus não variou muito entre 1980

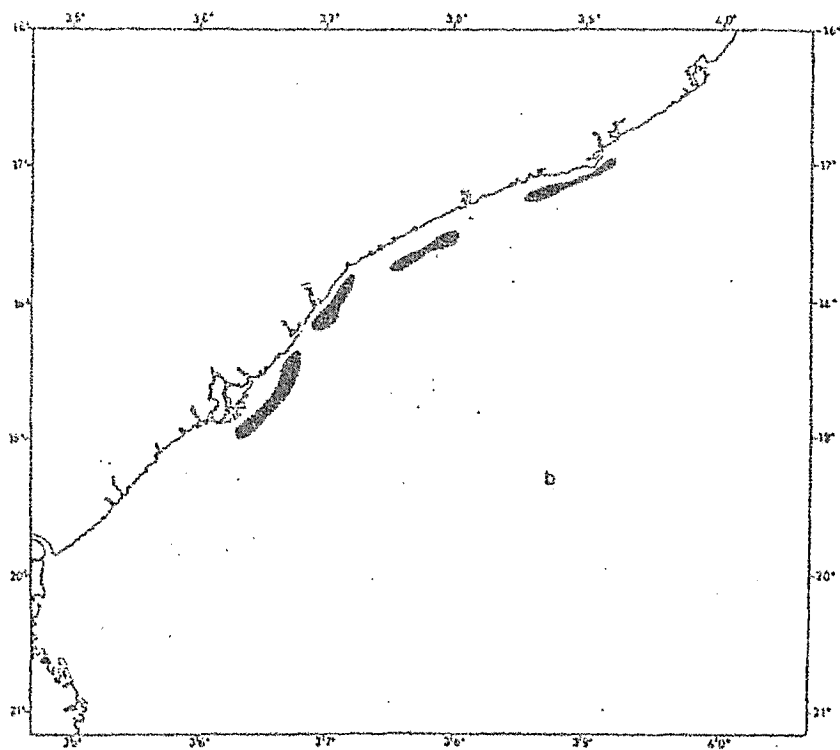
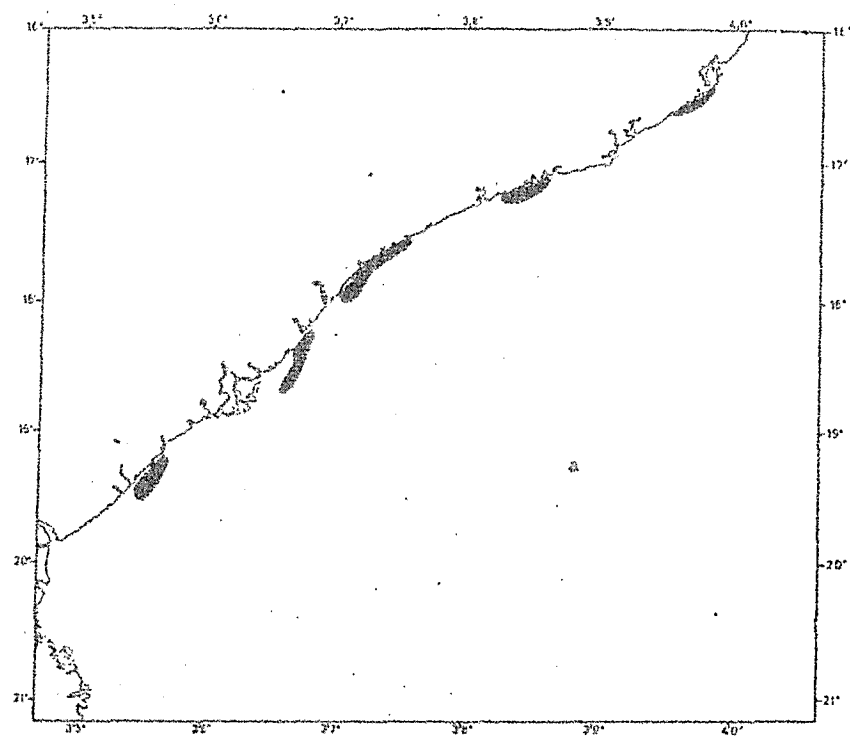


Fig. 2 - Áreas de distribuição de P. indicus

a) "Muleve" (Julho-Agosto 1979)

b) "E. Haeckel" (Julho-Agosto 1980)

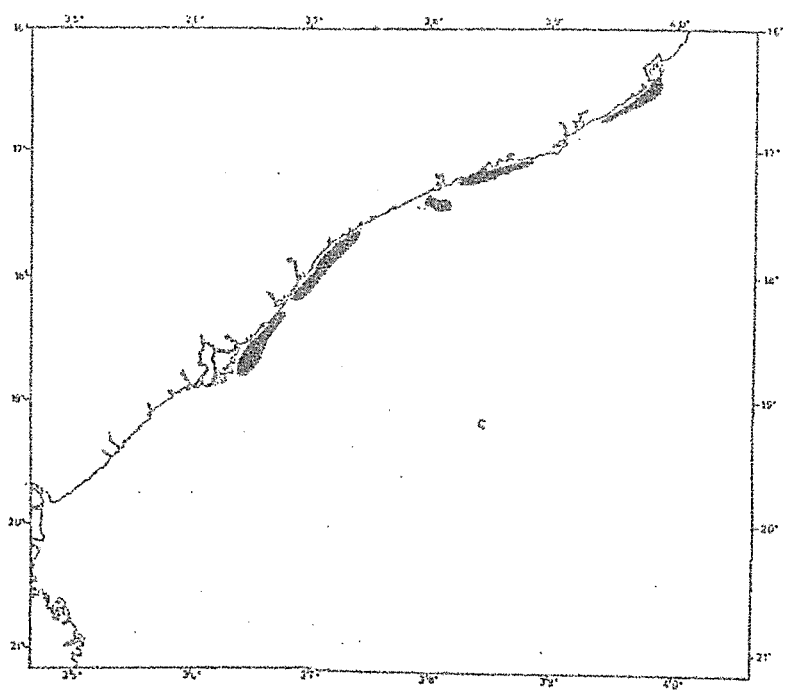


Fig. 2 - Áreas de distribuição de P. indicus

c) "Fr. Nansen" (Outubro-Novembro 1980)

e 1983. Mas a inexistência de uma medida de precisão das estimativas obtidas não nos permitem concluir se a variação observada é devida a flutuações da biomassa de ano para ano ou a variações entre estações de arrastos em cada cruzeiro.

4. Desova

4.1 - Áreas e períodos de desova

Não é fácil observar macroscopicamente o estado de desova por este não estar claramente definido.

Contudo, supondo que a desova ocorre pouco depois do estado em que se consideram as gônadas maduras (Rao, 1968), podemos estabelecer algumas conclusões sobre a desova baseando-nos na abundância das fêmeas maduras.

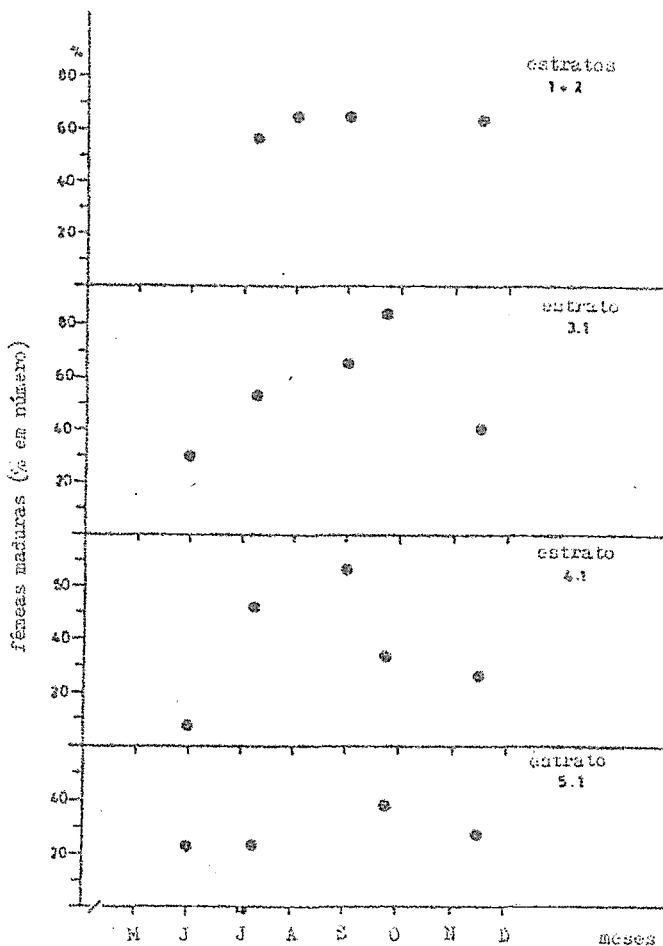


Fig. 3 - Percentagem de fêmeas maduras por estrato

Durante o período Maio-Dezembro, a percentagem mais elevada de fêmeas maduras foi observada no início da estação das chuvas - Setembro/Outubro (Fig. 3). Durante esta estação foram encontradas quatro áreas principais com altas percentagens de fêmeas maduras (Fig. 4.b) - duas áreas a sul, entre 15 e 25 metros, e duas áreas a norte, mais próximo da costa.

Durante a estação seca, as fêmeas maduras ocorrem principalmente nas áreas a norte (Figs 3 e 4a).

A informação disponível para o presente relatório parece mostrar que, nas áreas a norte, a desova ocorre ao longo de todo o período Maio-Dezembro e muito próximo da costa. A sul de $17^{\circ}10'S$, o pico de desova ocorre

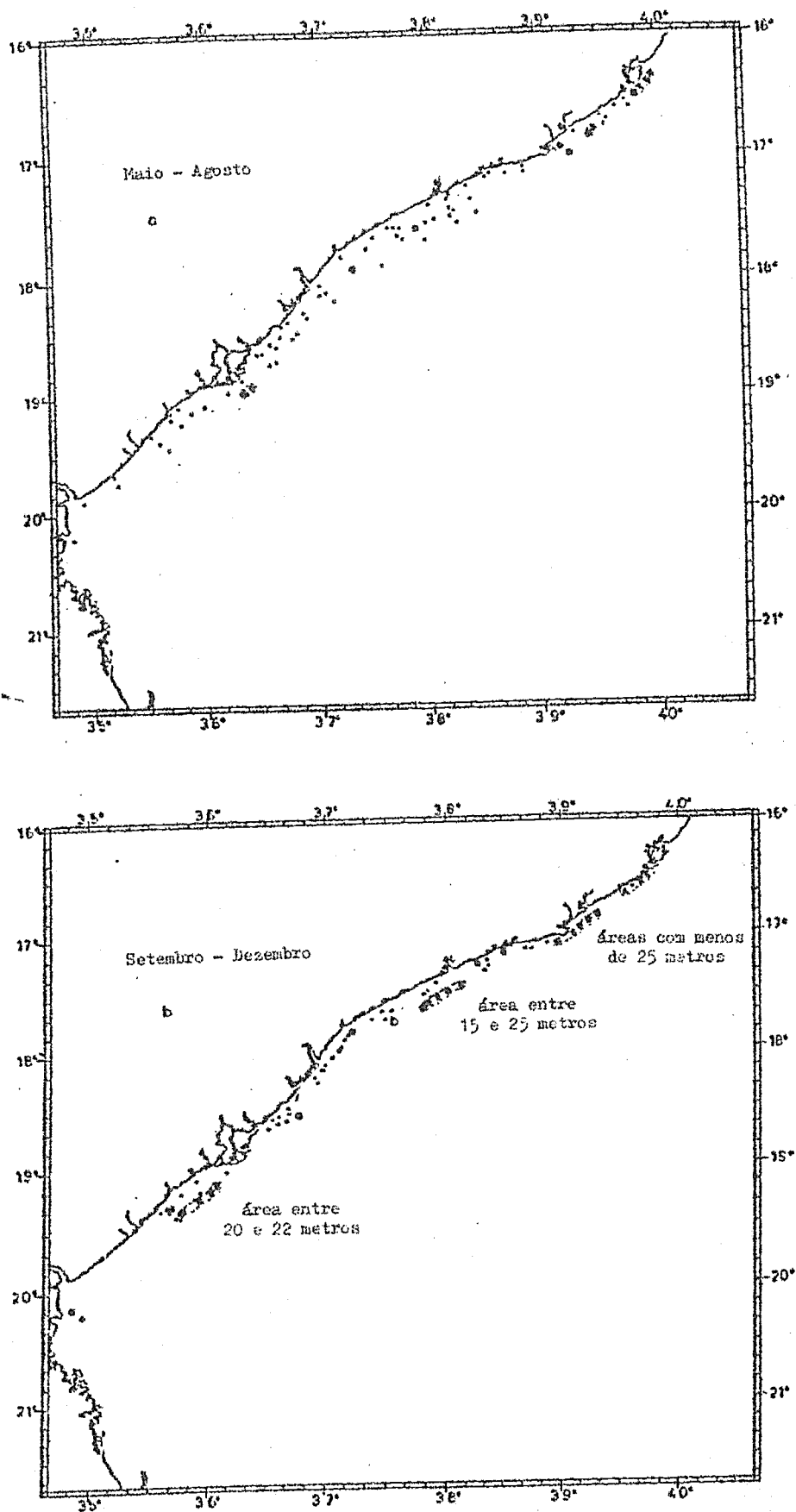


Fig. 4 - Áreas de distribuição de fêmeas maduras durante a) a estação seca e b) a estação húmida.

no início da estação húmida (Setembro - Outubro) entre 17°20'S e 17°40'S e entre 19°00'S e 19°20'S a uma profundidade entre 15 - 25 m.

As áreas delimitadas na figura 4 devem ser consideradas como as zonas de maior probabilidade de ocorrência de desova. Essas áreas são o resultado da reunião das pequenas áreas encontradas nos diferentes cruzeiros.

É importante salientar que se observou que as fêmeas maduras localizam-se em pequenas áreas sendo a sua distribuição de comprimentos unimodal e pouco variável. Nestas áreas, os machos aparecem nas capturas em proporções muito baixas em relação a outras áreas de distribuição onde a relação entre sexos é de 1 : 1.

Isto permite supor que durante a desova as fêmeas migram para áreas muito específicas que parecem não ser muito diferentes de ano para ano.

4.2 - Tamanho da 1^a maturação

Os dados colhidos no cruzeiro com o B/I "Sv. Rybak" (Mascarenhas and Brinca, 1984) indicam que as fêmeas atingem a 1^a maturação com 14,9 cm de comprimento total ou 32,6 mm de comprimento de carapaça.

Estimativas semelhantes foram obtidas nos cruzeiros com os barcos "Muleve", "E. Haeckel" e "Meleia" (Brinca et al., 1981; Brinca et al., 1983; Palha de Sousa, 1983).

As várias estimativas sugerem que a 1^a maturação é atingida com 14 - 15 cm de comprimento total (\approx 30 - 33 mm de comprimento de carapaça).

5. Recrutamento para o mar

A Fig. 5 apresenta o comprimento total médio por estação nos diferentes cruzeiros. Este valor é influenciado pela proporção de juvenis (\leq 13 cm) na amostra. Baseando na distribuição das médias, foram tiradas algumas conclusões sobre o comportamento migratório, quer no tempo quer no espaço, das chamadas "nurseries" (lugares de desenvolvimento dos juvenis) para o mar. Para se fazer esta análise, admitiu-se que a espécie migra para o mar sempre com o mesmo

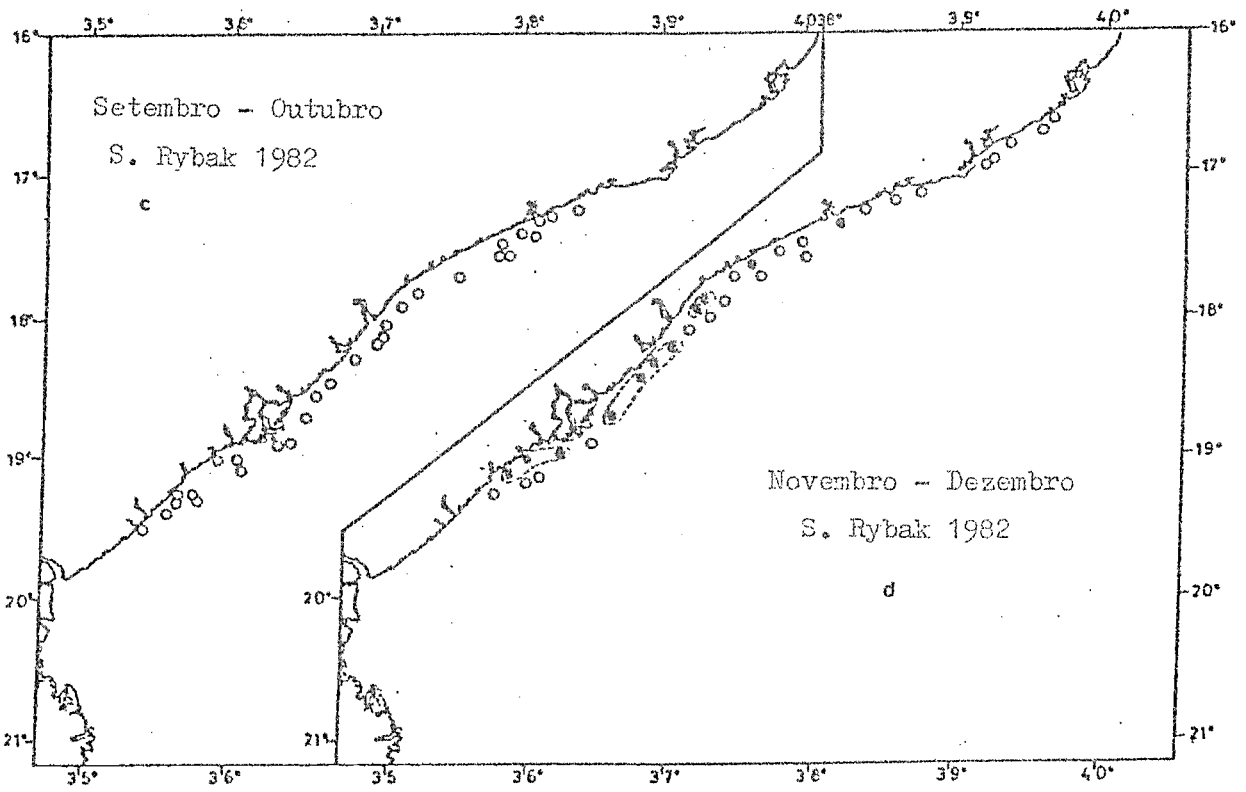
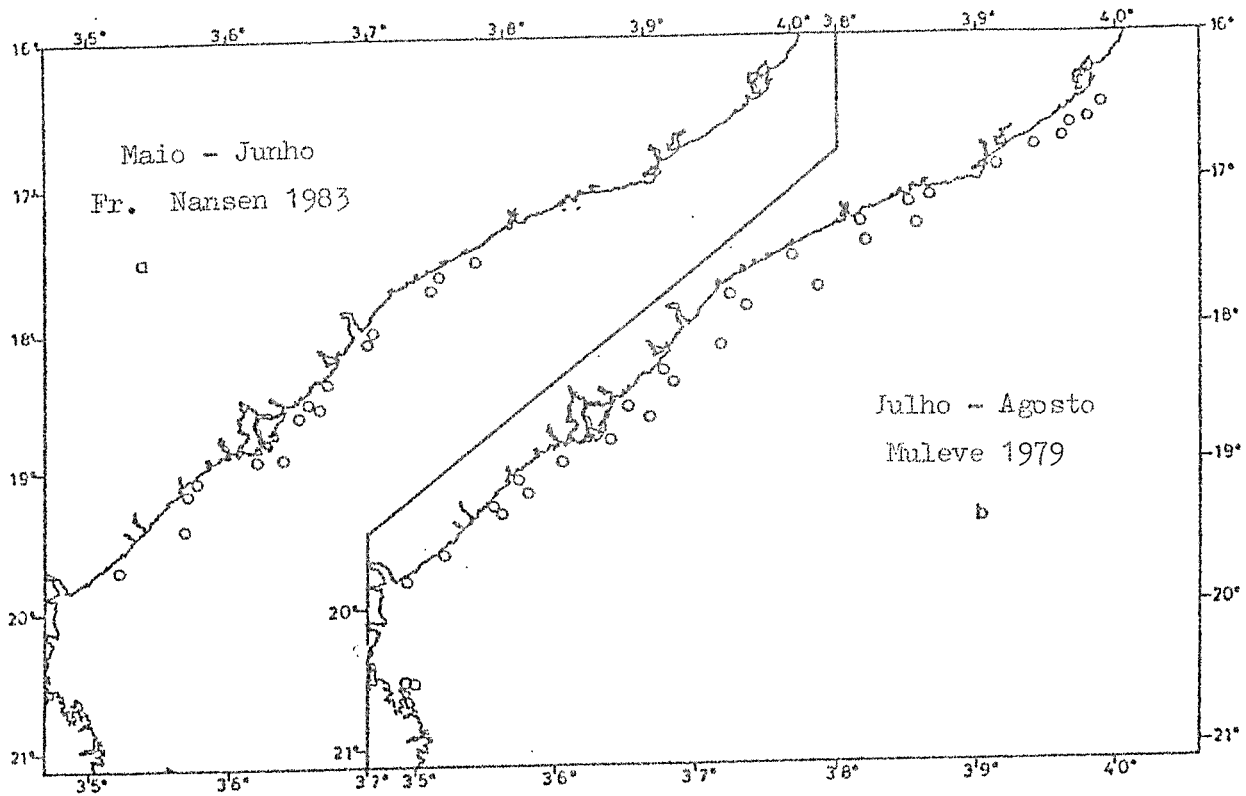


Fig. 5 - Comprimento total médio por estação. o > 13 cm, ● ≤ 13 cm.

comprimento e que a selectividade da arte não é muito diferente de cruzeiro para cruzeiro. Esta última hipótese foi colocada porque as distribuições de comprimento obtidas nos vários cruzeiros são comparáveis às obtidas por amostragem nos arrastões comerciais (que operam sempre com a mesma arte).

Como as áreas mais frequentemente cobertas foram as 3, 4 e 5, só foi possível analisar o padrão de recrutamento nestas áreas.

A entrada de camarões pequenos tem um máximo de intensidade em Novembro - Dezembro entre $17^{\circ}50'S$ e $19^{\circ}20'S$.

No entanto, a progressão das médias das distribuições de comprimento (Fig.6) parece indicar que o recrutamento se inicia em Agosto - Setembro na área 4 e um pouco mais tarde (Setembro - Outubro) na área 3. Dos dados existentes para a área 5, é difícil tirar alguma conclusão definitiva. Contudo eles parecem indicar que as distribuições de comprimento desta área são comparáveis às obtidas para a área 4 (Fig. 6).

Os dados sugerem que o recrutamento se inicia em Agosto - Setembro na vizinhança do delta do Zambeze. Aproximadamente 1 mês mais tarde, os camarões pequenos recrutam para a parte sul da área 3.

Entre Maio e Dezembro a proporção mais elevada de camarões pequenos nas capturas é observada em Novembro - Dezembro. Dos dados de pesca comercial (Ulltang et al., 1980; Ulltang, 1980; Ulltang et al., 1985) é possível concluir que esta proporção aumenta durante os primeiros meses do ano, mas infelizmente não se efectuou nenhum cruzeiro neste período.

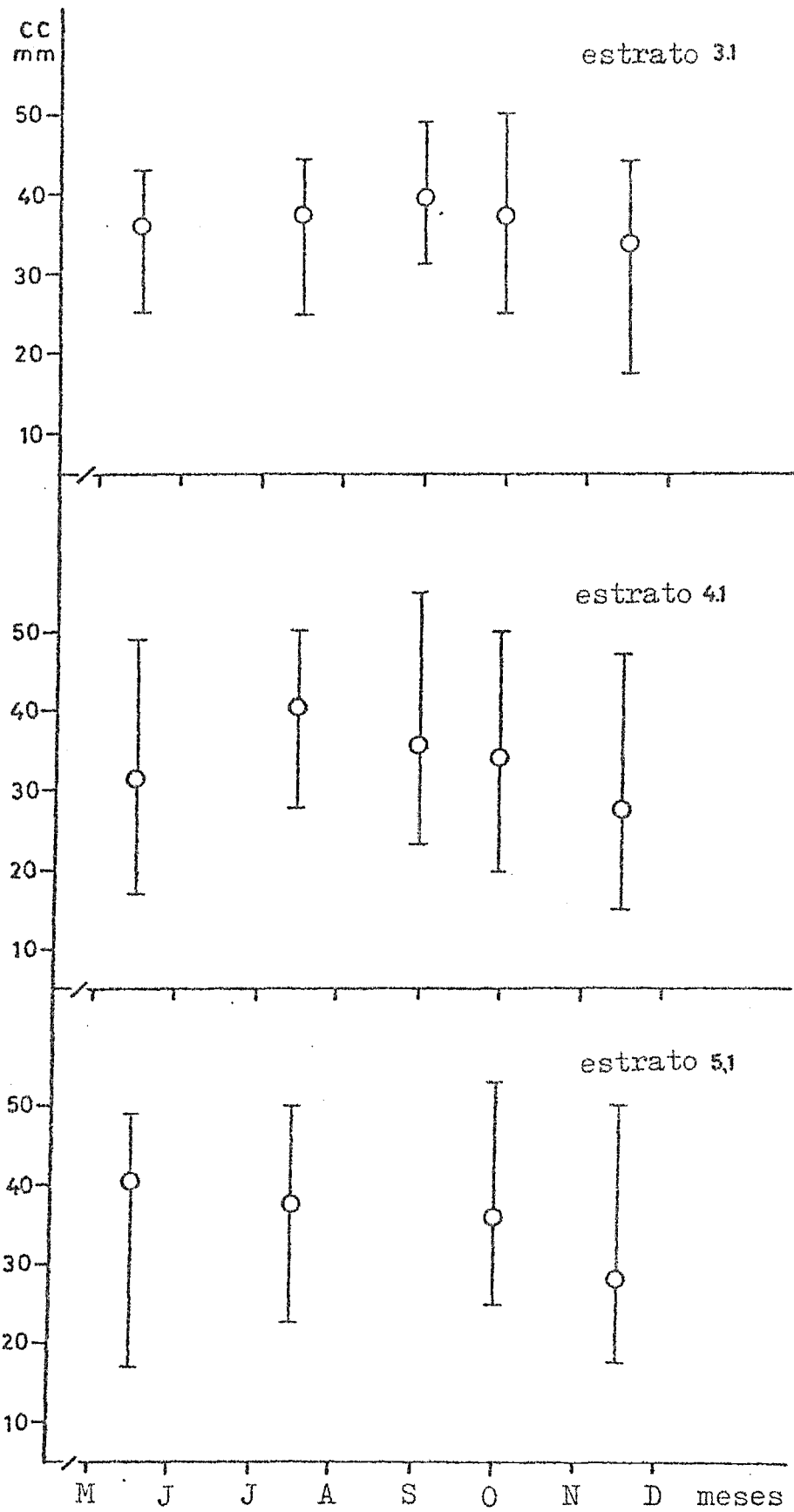
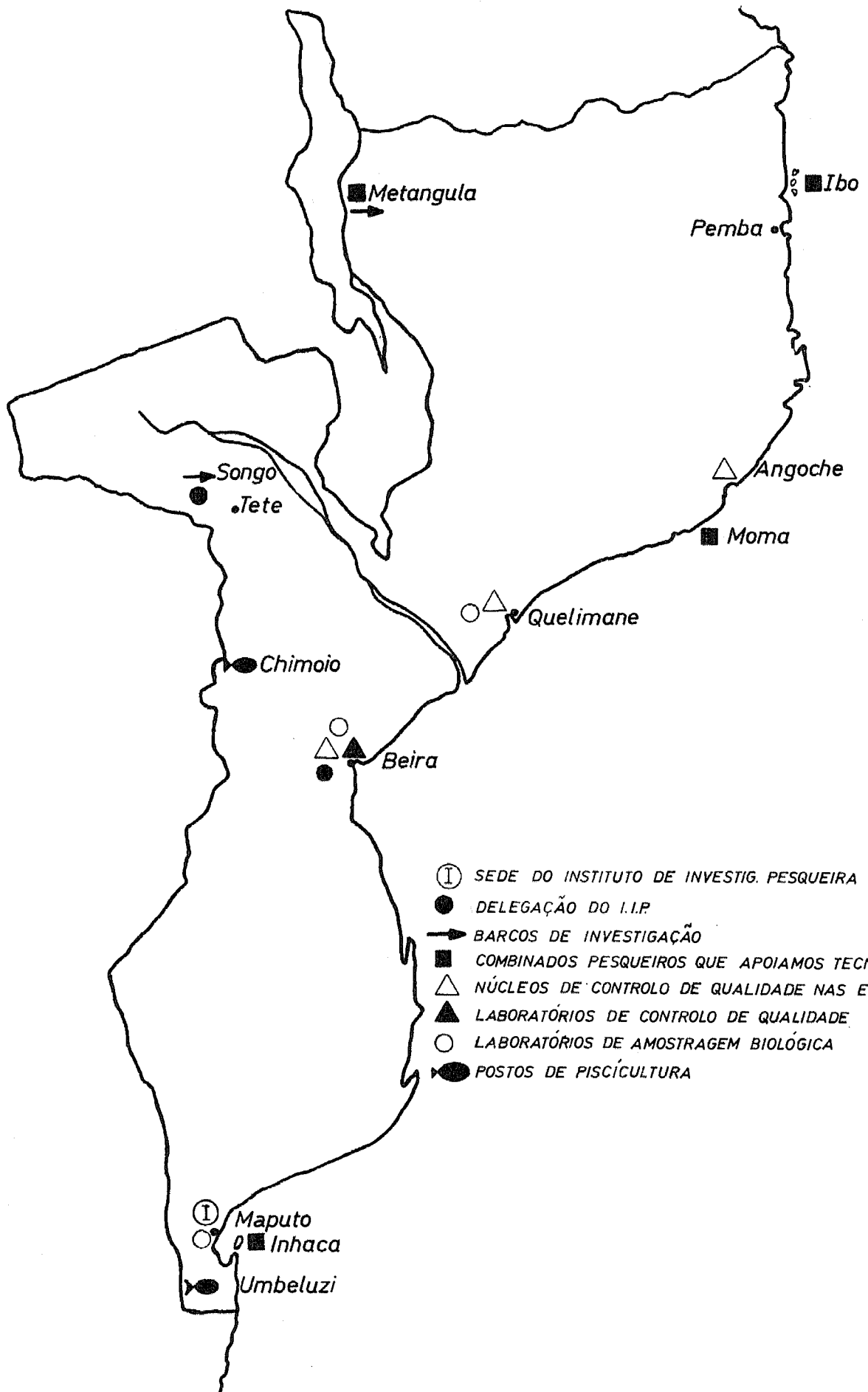


Fig. 6 - Comprimento médio de carapaça das fêmeas por estrato

6. Bibliografia

- BRINCA, L. et al. - A survey on the marine fish resources of Mozambique,
1981 Oct-Nov. 1980. Rep.Surv.R/V Dr.F.Nansen, Maputo, IIP / Bergen
IMR. 58 p
- BRINCA, L. et al. - A report on a survey with the R/V "Ernst Haeckel" in
1983a July-August 1980. Rev.Inv.Pesq., (6)
- BRINCA, L. et al. - A survey on the fish resources at Sofala Bank,
1983b Mozambique, September 1982, Rep.Surv.R/V Dr.F.Nansen,
Maputo, IIP / Bergen, IMR. 70 + 15 p
- BRINCA, L. et al. - A survey on the fish resources at Sofala Bank,
1984 Mozambique, May-June 1983. Rep.Surv.R/V Dr.F.Nansen,
Maputo, IIP / Bergen, IMR. 90 p
- BRINCA, L. and L. PALHA DE SOUSA - O recurso de camarão de águas pouco
1984 profundas. Rev.Inv.Pesq., (9):45-61
- BRINCA, L., C. SILVA and A. SILVA - Relatório do cruzeiro realizado no
1981 Banco de Sofala pelo arrastão "Muleve" em Julho-Agosto
1979. Informação, Maputo, IDP, (4). 32 p
- CRISTO, M. - Relatório do cruzeiro realizado no Banco de Sofala pelo
1983 navio "Pantikapey" de 7 a 23 de Junho de 1981 : camarão
de superfície. Rev.Inv.Pesq., (4):3-12
- MASCARENHAS, V. and L. BRINCA - Comparação entre os cruzeiros de investiga
1984a ção realizados no Banco de Sofala no navio "Svastopolsky
Rybak" em Setembro-Outubro e Novembro-Dezembro 1982 : ca-
marão de águas pouco profundas. Rev.Inv.Pesq., (10):99-113
- MASCARENHAS, V. and L. BRINCA - Relatório do cruzeiro de investigação rea
1984b lizado no Banco de Sofala no navio "Svastopolsky Rybak"
de 24 de Setembro a 27 de Outubro de 1982 : camarão de
águas pouco profundas. Rev.Inv.Pesq., (10):71-97

- MASCARENHAS, V. and L. BRINCA - Relatório do cruzeiro de investigação
1984c realizado no Banco de Sofala no navio "Svastopolsky
Rybak" de 18 de Novembro a 17 de Dezembro de 1982 :
camarão de águas pouco profundas. Rev.Inv.Pesq., (10):115-
-142
- PALHA DE SOUSA, B. - Relatório do cruzeiro no Banco de Sofala no barco
1983 "Meleia" em Agosto de 1981 : camarão de águas pouco pro-
fundas. Rev.Inv.Pesq., (7):2-47
- RAO, P.V. - Maturation and spawning of the penaeid prawns of the south-
1968 west coast of India. Proceedings of the World Scientific
Conference on the Biology and Culture of Shrimps and
Prawns, Mexico, 12-21 June 1967. FAO Fish.Rep., (57)
- ULLTANG, Ø. - Stock assessment study of the resources of shrimp and
1980 lobster off Mozambique. Report to FAO from a consultancy
for Project MOZ/077/001
- ULLTANG, Ø., L. BRINCA and C. SILVA - A preliminary assessment of the
1980 shallow water prawn stocks off Moçambique, North of Beira.
Rev.Inv.Pesq., (1)
- ULLTANG, Ø., L. BRINCA and L. SOUSA - State of stocks of shallow water
1985 prawns at Sofala Bank. Rev.Inv.Pesq., (13):97-126



- Ⓜ SEDE DO INSTITUTO DE INVESTIG. PESQUEIRA (I.I.P.)
- DELEGAÇÃO DO I.I.P.
- ➔ BARCOS DE INVESTIGAÇÃO
- COMBINADOS PESQUEIROS QUE APOIAMOS TECNICAMENTE
- △ NÚCLEOS DE CONTROLO DE QUALIDADE NAS EMPRESAS
- ▲ LABORATÓRIOS DE CONTROLO DE QUALIDADE
- LABORATÓRIOS DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA
- 🐟 POSTOS DE PISCICULTURA

