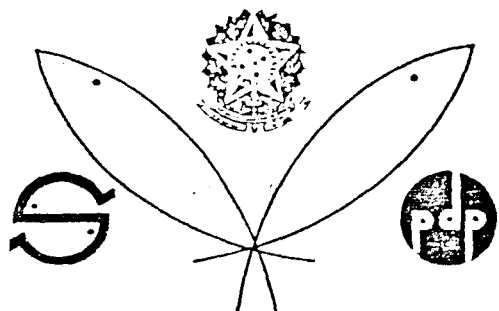


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO



RELATÓRIO DA REUNIÃO TÉCNICA DO GRUPO
PERMANENTE DE ESTUDOS (GPE) SOBRE SAR
DINHA.

ITAJAÍ-SC, NOVEMBRO DE 1983.

Brasília, Maio de 1984.

RELATÓRIO DA REUNIÃO TÉCNICA DO GRUPO PERMANENTE DE ESTUDOS (GPE) SOBRE SARDINHA

DATA: 07 a 11 de novembro de 1983.

LOCAL: Sede da Associação Comercial e Industrial de Itajaí-SC

I - INTRODUÇÃO

Realizou-se, em Itajaí, Estado de Santa Catarina, no período de 07 a 11 de novembro de 1983, mais uma reunião do Grupo Permanente de Estudos (GPE) sobre sardinha, oportunidade em que foram atualizadas as informações sobre o estado do estoque, bem como os aspectos econômicos que norteiam a administração da pesca deste recurso.

Ao evento, que foi uma promoção da Superintendência do Desenvolvimento da Pesca-SUDEPE, contando com o apoio do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro-PDP, estiveram presentes 22 participantes representando as instituições que realizam pesquisas sobre sardinha na Região Sudeste/Sul do Brasil (APÊNDICE "A").

II - OBJETIVOS

1. Atualizar as informações sobre a biologia e pesca da sardinha e elaborar um diagnóstico desta pescaria.
2. Expor as pesquisas e resultados obtidos pelas diferentes instituições que trabalham com sardinha.
3. Definir a necessidade de informações com vistas a um melhor conhecimento sobre a estrutura e comportamento do estoque, relativamente às mudanças das condições oceanográficas, e planejar futuras pesquisas.
4. Analisar os aspectos econômicos relacionados com a captura, industrialização, comercialização e distribuição de sardinha.

5. Discutir a regulamentação da pesca, procurando identificar os efeitos biológicos e sócio-econômicos advindos das normas adotadas, e sugerir medidas que ajustem a exploração do recurso aos níveis ótimos de produção.

III- ABERTURA DA REUNIÃO

O Senhor Coordenador da SUDEPE, em Santa Catarina, Dr. Nivaldo Orlando Souza Ritcher, abriu a reunião saudando, inicialmente, os pesquisadores e manifestando sua satisfação em sediar, pela primeira vez, o GPE/Sardinha e desejando êxito nos trabalhos do grupo, formulando votos para que os objetivos da reunião fossem plenamente alcançados, conforme planejados.

IV - DISCUSSÃO DA AGENDA PRELIMINAR

Aberta a reunião, a coordenação dos trabalhos foi confiada ao técnico Silvio Jablonski, da COREG/RJ, que colocou em discussão a agenda preliminar, sendo propostas, pelo Grupo, algumas modificações. O temário definitivo da reunião encontra-se no APÊNDICE B, deste relatório.

V - ANÁLISE DAS RECOMENDAÇÕES DO GPE-82

Procedeu-se à leitura das recomendações contidas no relatório do GPE-82, colocando-se em discussão o seu cumprimento por parte da SUDEPE. Verificou-se que:

1. O levantamento das características físicas da frota sardineira prosseguiu através das COREG's. Observou-se que, no Rio de Janeiro, grande parte das traineiras de pequeno porte atua sem licença. Daí, o perfil da frota atuante ser bastante diferente do perfil da frota licenciada.
2. A reanálise dos dados dos levantamentos hidroacústicos foi atendida em parte. Isto porque, tendo-se utilizado papel úmido em seis cruzeiros de ecointegrador, a leitura, hoje, dos ecogramas é muito difícil e/ou até mesmo impossível.

- 3a - Os esforços envidados visando a melhoria das estatísticas de pesca, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, não surtiram os resultados desejados, mesmo com a ampliação da rede de coleta. Isto devido à política de contratação e dispensa de coletores naquele Estado, uma vez que, ao se verificar a inoperância de um coletor, o mesmo não era de imediato substituído.
- 3b - O controle estatístico pesqueiro desenvolvido pela Divisão de Pesca Marítima do Instituto de Pesca (SP), apesar das reiteradas solicitações do grupo, continua sem ser reconhecido oficialmente, pela SUDEPE, como de seu interesse.
4. Os cruzeiros para levantamentos acústico-quantitativos, pesca exploratória e monitorio, recomendados no GPE-82, não foram realizados uma vez que o NPq Diadorim, da SUDEPE, não operou durante todo o ano de 1983. Apesar de se recomendar, caso o NPq Diadorim não atuasse em 1983, que se negociasse um outro barco para desenvolver os trabalhos sugeridos pelo Grupo, nada foi realizado neste sentido.
5. A quantificação e cadastramento de barcos que operou na captura de sardinha para uso de isca-viva na pesca do bonito estão se processando normalmente, à medida que os interessados procuram a SUDEPE.
6. Houve um esforço no sentido de se revisar os dados de captura e esforço, por barco, dos últimos cinco anos e para os três Estados, com vistas a se eleger uma unidade de esforço mais adequada à aplicação de modelos de produção. Contudo, houve pouco progresso, nesse sentido, por falta da definição de um responsável para proceder tal revisão.
- 7,8,9,10 e 11 - Os estudos econômicos recomendados, tais como: custos de captura, fluxo de comercialização a nível de indústria e consumidor, mercado externo, estímulo ao consumo de sardinha "in natura", dentre outros, pouco ou quase nada evoluíram, o que tem prejudicado substancialmente os trabalhos do Sub-grupo de Economia quando

das reuniões do GPE/sardinha.

12. A política de renovação da frota sardineira, permitindo-se a substituição de embarcações, respeitado o limite do poder de pesca e utilizando-se como medida provisória a atual tonelagem bruta de arqueação da frota, vem sendo incrementada, em parte, com a aplicação da Portaria de modernização. Porém, há reclamações de empresários quanto à prática dessa Portaria, dado as proibitivas' taxas de importação dos equipamentos exigidos pela mesma.

VI - RELATÓRIO DO SUB-GRUPO DE BIOLOGIA PESQUEIRA

1. Comportamento dos Desembarques, Captura e Esforço de Pesca.

Os desembarques totais anuais controlados de sardinha, após um período de quatro anos (1977-1980), mais ou menos estáveis ao redor de 146.000 t, mostraram uma tendência decrescente nos dois anos seguintes (1981-1982), registrando-se, em 1982, o mais baixo nível, após o ano de 1968, da história desta pescaria, com os desembarques não ultrapassando as 98.500 t (Tabela 1 e Figura 1). Para 1983, antever-se uma ligeira recuperação dos desembarques, estimando-se que os mesmos superem o volume de 120.000 t, com o Estado de São Paulo quebrando todos os recordes de produção local, estando previsto para aquele Estado, um desembarque total acima de 70.000 t (Tabela 2).

Com relação à captura e esforço de pesca, procedeu-se a uma análise gráfica a fim de se ter uma idéia das tendências desses parâmetros (Tabelas 3 e 4, Figuras 2 e 3). Verificou-se haver um comportamento semelhante, ou seja, aumentando-se o esforço, a captura responde positivamente, diminuindo-se o esforço, a captura cai. Este comportamento, em parte, deve-se ao fato de que grande parte da frota só atua com significativa margem de segurança, isto é, os barcos só saem para pescar quando há informações seguras de que existe sardinha na área de pesca, caso contrário não saem.

Isto faz com que os índices de abundância trabalhados (captura/viagem e captura/lance) fiquem viciados, mascarando os resultados das análises procedidas através dos modelos de produção.

2. Informações Biológicas Disponíveis

Os resultados obtidos durante o desenvolvimento do Programa Integrado de Estudos Biológicos sobre a sardinha (PIEBS), podem ser assim resumidos:

a) Proporção entre Sexos ("sex-ratio"):

De maneira geral, no período compreendido entre setembro/82 a agosto/83, observou-se um predomínio de fêmeas, ao nível de significância de 50%. No entanto, nos meses de outubro/82 a janeiro/83, coincidindo com a época da reprodução, as frequências entre fêmeas e machos tenderem a se igualar.

Através da análise do "sex-ratio" por classe de comprimento (50mm), notou-se que os indivíduos jovens (menores que 150mm), de ambos os sexos, ocorrem em proporções iguais; a partir deste comprimento e até 185mm, há uma predominância de machos, sendo que nos tamanhos maiores deste intervalo, predominam as fêmeas. A hipótese mais provável para justificar tal fato seria um crescimento diferenciado entre os sexos; outras considerações levantadas que poderiam explicar este fato é que as diferenças verificadas estariam ligadas à disponibilidade dos indivíduos à pesca ou, ainda, diferenças na taxa de mortalidade entre sexos.

b) Composição em Classes de Comprimento

No litoral de Santa Catarina e Paraná (a exceo de baías e enseadas), surgiu em setembro/82, um grupo principal com moda em 160mm, que evoluiu até o mês de junho/83, para 200mm; apareceu também, um outro grupo com moda em 200mm, que desapareceu da pesca em dezembro/82. O recrutamento ocorreu no mês de maio

/83 , com indivíduos de 155mm e 165mm.

Na Baía de Paranaguá, as amostras disponíveis não tiveram continuidade anual. Em setembro/82, ocorreram um grupo com moda em 125mm, que evoluiu até dezembro/82, para 140mm, desaparecendo posteriormente. Em janeiro/83, um novo grupo com moda em 45mm evoluiu até abril, para 60mm.

As amostras da região do litoral de São Paulo sofreram solução de continuidade nos meses de novembro/82 a março/83, dificultando a análise dos dados. Observa-se, porém, que há um grupo de indivíduos jovens entrando na população em agosto/83.

Na área do Rio de Janeiro, no mês de setembro/82 , ocorreu um grupo principal com moda em 165mm, que evoluiu até janeiro/83, para 195mm, e um outro grupo menor com moda em 195mm que desapareceu a partir de dezembro/82. Indivíduos jovens começaram a surgir na pesca desde março/83, com comprimentos a partir de 75mm. As distribuições de comprimento de março a agosto/83, apresentam uma amplitude muito grande de classes de comprimento, dificultando a visualização da evolução das modas.

c) Reprodução

Os estudos sobre reprodução da sardinha, no período de setembro/81 a agosto/83, permitiram identificar as principais características do ciclo reprodutivo da espécie.

c.1) Tipo de desova, época e local de desova

Análises histológicas de gônadas demonstraram claramente que a sardinha apresenta desova do tipo parcela da, sendo que o ciclo reprodutivo pode ser esquematizado, como mostra a figura 4.

Os ovários desovados parcialmente são frequentes durante todo o período de reprodução, sendo necessário desenvolver maiores estudos para determinar o número total de parcelas liberadas em um único ciclo, bem co

mo a fecundidade total da espécie.

O ciclo reprodutivo demonstra que os indivíduos de S. brasiliensis permanecem em repouso sexual durante boa parte do ano.

O processo de maturação, desova e recuperação gonadal ocorre nos meses mais quentes do ano, entre outubro e abril. Segundo a posição das modas dos índices de maturidade e dos mais altos valores de frequência de indivíduos desovando e esgotados, pode-se dizer que a desova, no período 1982/83, ocorreu entre dezembro e abril, possivelmente com maior intensidade nos meses de dezembro a fevereiro. Ressalta-se que no mês de janeiro/83, a amostragem ficou prejudicada devido ao período de defeso.

Dentro da área de atuação da frota sardineira, foram detectados pontos de desova ao longo do litoral do Rio de Janeiro e norte de São Paulo, assim como no litoral de Santa Catarina, entre Itajaí e Ilha do Arvoredo.

c.2) Fecundidade

Foram utilizados dois métodos para estimativa da fecundidade, da última parcela de ovócitos de sardinha ("batch fecundity"): gravimétrico e estereométrico.

A fecundidade real média resultou em 23.297 ovócitos, e 30.521 ovócitos, respectivamente, pelos métodos gravimétrico e estereométrico, e a fecundidade relativa em 356,27 e 430,53 ovócitos por grama de peso, respectivamente.

c.3) Comprimento médio do início da 1.^a maturação sexual

Considerando a área global, estimou-se em 167mm, para machos, e 165mm, para fêmeas, os comprimentos médios em que 50% da população de sardinha inicia seu ciclo reprodutivo ($\bar{L}_{50\%}$). Já o comprimento médio em que toda a população está apta a se reproduzir ($\bar{L}_{100\%}$) foi estimado, para ambos os sexos, em 200mm.

d) Crescimento

A análise de cerca de 5.500 pares de otólitos no período de setembro/81 a agosto/83, de indivíduos capturados nas áreas do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, mostrou a ocorrência de classes de anéis variando de um (01) a sete (07) anéis, sendo aquelas de 3, 4 e 5 anéis, as mais frequentes. Na área de Paranaíba, ocorreram indivíduos nas classes de zero (0) a quatro (4) anéis.

A distribuição dos anéis por classe de comprimento total demonstra que a metodologia usada é válida para a determinação de idade, faltando ainda uma determinação definitiva sobre a época e periodicidade de formação dos anéis.

Estudos neste sentido serão desenvolvidos prioritariamente no próximo ano, durante o desenvolvimento do PIEBS, os quais permitirão se conhecer os parâmetros de crescimento e obter uma chave de comprimento x idade, a qual é de vital importância na aplicação de modelos analíticos para estimativa de biomassa e avaliação de estoque.

3. Avaliação do Estoque - Aplicação de Modelos

A sardinha, assim como as demais espécies pelágicas costeiras, caracteriza-se por sua dependência estreita, relativamente às condições ambientais. O recrutamento tende a ser variável dependendo mais da mortalidade larval, efeito da variação das condições oceanográficas, que da magnitude do estoque desovante. Neste sentido, torna-se mais interessante estimar o nível do esforço de pesca e o tamanho de primeira captura que maximizam o rendimento por recruta, do que calcular valores da captura máxima sustentável, através dos modelos de produção (Schaefer, 1954; Fox, 1970). Não se está, com isto, contrapondo metodologias distintas ou mesmo discutindo a validade das estimativas de captura e esforço máximos sustentáveis. Deve-se entender apenas que os números obtidos pelo modelo de produção seriam apenas, "indicadores médios, a longo

prazo, da potencialidade do estoque, permitindo um dimensionamento correto da frota e da indústria atuando sobre o recurso" (GPE-Sardinha, 1982).

No entanto, a insistência na apresentação destes números como "metas anuais" a serem alcançadas pela frota tem denotado uma certa incompreensão do modelo e de suas limitações quando aplicado a estoques pelágicos.

Com a disponibilidade de novas informações sobre os parâmetros biológicos do estoque da sardinha (GTT- Tamaré, 1981, Matsuura, 1983), tornou-se viável a aplicação mais criteriosa de modelos analíticos e da análise de corte de comprimentos.

Dentre os parâmetros populacionais utilizados, t_0 e o coeficiente de mortalidade natural (M) ainda guardam um certo nível de incerteza, na medida em que foram obtidos por relações empíricas.

Os valores utilizados para ambos os modelos foram:
Coeficiente de mortalidade natural (M) = 0,74
Constantes de equação de crescimento von Bertalanffy:

$$k = 0,6176$$

$$t_0 = 0,588$$

$$L_{\infty} = 260 \text{ mm}$$

Relação peso/comprimento: $W_t = 2,44 \times 10^{-6} \times L_t^{3,2378}$

onde L_t = comprimento em mm

W_t = peso total em g

idade de recrutamento $t_r = 0,4148$ ($l_r = 12 \text{ cm}$)

3.1.) Análise de corte de comprimento

Foi utilizado o método de Jones (1979, 1981). Consideraram-se as taxas de exploração (F/Z), para a última classe de comprimento, iguais a 0,5 e 0,7.

Como os resultados não apresentaram diferenças significativas, manteve-se $F/Z=0,5$.

A partir das distribuições de frequências de comprimento anuais, para os três Estados (RJ, SP e SC), e dos desembarques totais, obteve-se o número de indivíduos capturados por classe de comprimento. Para a aplicação

do método, considerou-se a média das distribuições para os anos de 1977 a 1982. A tabela abaixo resume os resultados.

| Classe de Comp. (mm) | Nº Ind. Capt. x10 ⁶ | Nº Ind. no mar x 10 ⁶ | F/Z | Zdt | Fdt | Z | dt | Nº Médio de ind. no mar. x10 ⁶ |
|----------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 100 - 110 | 0,01 | 6401,04 | 0,000 | 0,077 | 0,000 | 0,740 | 0,104 | 634,60 |
| 110 - 120 | 0,19 | 5924,77 | 0,000 | 0,083 | 0,000 | 0,740 | 0,112 | 635,14 |
| 120 - 130 | 2,02 | 5454,58 | 0,004 | 0,089 | 0,000 | 0,743 | 0,120 | 626,08 |
| 130 - 140 | 8,31 | 4989,26 | 0,018 | 0,098 | 0,002 | 0,753 | 0,130 | 615,96 |
| 140 - 150 | 31,54 | 4525,13 | 0,067 | 0,112 | 0,007 | 0,793 | 0,141 | 603,14 |
| 150 - 160 | 107,02 | 4046,87 | 0,199 | 0,143 | 0,028 | 0,924 | 0,154 | 582,07 |
| 160 - 170 | 240,12 | 3509,12 | 0,374 | 0,202 | 0,076 | 1,183 | 0,171 | 542,47 |
| 170 - 180 | 403,59 | 2867,57 | 0,536 | 0,305 | 0,163 | 1,594 | 0,191 | 472,81 |
| 180 - 190 | 508,51 | 2114,09 | 0,650 | 0,462 | 0,300 | 2,116 | 0,218 | 369,51 |
| 190 - 200 | 490,73 | 1332,14 | 0,730 | 0,702 | 0,513 | 2,742 | 0,256 | 245,06 |
| 200 - 210 | 334,15 | 660,07 | 0,779 | 1,050 | 0,818 | 3,344 | 0,314 | 128,30 |
| 210 - 220 | 136,75 | 230,97 | 0,787 | 1,397 | 1,099 | 3,470 | 0,403 | 50,10 |
| 220 - 230 | 35,16 | 57,15 | 0,760 | 1,657 | 1,260 | 3,085 | 0,537 | 14,99 |
| 230 - 240 | 6,40 | 10,90 | 0,695 | 1,867 | 1,297 | 2,424 | 0,770 | 3,80 |
| 240 - 250 | 0,93 | 1,68 | 0,595 | 2,641 | 1,571 | 1,826 | 1,447 | 0,86 |
| 250 - 260 | 0,06 | 0,12 | | | | | | |

O recrutamento médio, no período estudado, foi de 5.454,58 x 10⁶ indivíduos para a classe de 12 cm (a menor classe de comprimento comum a todos os anos considerados).

A taxa de exploração média (F/Z) para as classes totalmente recrutadas (17cm) foi de 0,692, o que corresponde a um coeficiente de mortalidade por pesca (F) de 1,66. Para as classes menores que 17 cm, a relação F/Z foi de 0,095.

De acordo com o método descrito por Jones (Op.Cit.) pode-se inferir as possíveis variações no rendimento por recruta, para uma dada variação no esforço de pesca. Supõe-se que o coeficiente de mortalidade por pesca varia na mesma proporção do esforço de pesca.

Para um incremento no esforço de 10% encontrou-se um aumento no rendimento por recruta de apenas 0,5%, sugerindo que dentro dos atuais padrões de disponibilidade do recur

so, não se pode esperar alterações significativas no rendimento, para novos incrementos no esforço de pesca.

Modelo analítico (Beverton & Holt, 1957)

Foram obtidas as curvas relacionando o rendimento por recruta (Y/R) com o coeficiente de mortalidade por pesca (F) e o tamanho mínimo de captura (l_c).

No primeiro caso, fixou-se l_c em 15 e 17cm, e no segundo, fixou-se $F=1,7$, sendo este valor derivado dos resultados da análise de coorte de comprimento.

Foram traçadas também as isopletras de rendimento para $F=0,5$ e $1,9$ e $l_c=8$ e 20cm (Figuras 5,6 e 7).

Na Figura 5, observa-se que, confirmando os resultados anteriores, não se deve esperar alterações substanciais no rendimento por recruta, a partir de novos aumentos no esforço de pesca. A Figura 6 mostra que, para o atual nível de esforço de pesca, não há mudanças significativas em Y/R para comprimento de primeira captura em torno de 16 ou 17cm. A Figura 7 evidencia claramente a situação atual da pesca da sardinha, observando-se que para $F=1,7$ e $l_c=17$ cm, ou pequenas oscilações em torno destes valores, o rendimento por recruta mantém-se dentro da região de máximos.

Pode-se concluir que tanto o esforço de pesca como o tamanho mínimo de primeira captura encontram-se próximos dos níveis ótimos, dentro dos padrões atuais de disponibilidade do estoque às artes de pesca e técnicas de captura empregadas.

Isto não implica numa constância das capturas, que poderão oscilar, dependendo da magnitude do recrutamento, em cada ano.

4) Outras Informações Disponíveis

4.1.) Resultados do Programa de Introdução do Sonar na Frota Comercial de Sardinha

O programa de introdução do sonar na frota sardineira, realizado pela SUDEPE/Itajaí, no período de 1980/82, visava demonstrar a redução dos custos operacionais das embarcações, bem como aumentar a rentabilidade por barco, con

tudo este programa encontrou sérios entraves na sua execução. Os barcos assistidos, KOWALSKY III e HERCÍLIO POLÍ, não atingiram os objetivos desejados devido a problemas básicos, tais como:

- a) Modelo do equipamento utilizado;
- b) Posicionamento (instalação) do sonar no barco;
- c) Ângulo do transdutor inadequado para a profundidade da região de pesca da sardinha;
- d) Má colaboração dos mestres das embarcações utilizadas para com os técnicos da SUDEPE.

Como resultado positivo deste programa pode-se citar o treinamento feito com um mestre da Indústria Icanheima, de Santos/SP. A metodologia do treinamento foi modificada e as aulas foram previamente ministradas na Escola de Pesca da Armação (FUCAT). Obteve-se com isto, uma maior conscientização do mestre treinado e, posteriormente, a Quarker comunicou capturas positivas de sardinha com o uso do sonar.

No momento, o maior entrave reclamado pelos empresários, para se modernizar a frota sardinheira, diz respeito à liberação das taxas alfandegárias para se importar os equipamentos eletrônicos de auxílio à pesca.

Soma-se a isso, a falta de manutenção e assistência técnica eficiente, locais, sem as quais a indústria pesqueira não dispõe de meios para agilizar as aquisições necessárias.

Acredita-se, por outro lado, que a nova programação prevista para o NPq. Diadorim, da SUDEPE, relativa à implantação de atratores flutuantes para espécies pelágicas, poderá trazer novas opções para uma diversificação da frota sardinheira.

Esta metodologia de atração é utilizada em larga escala no Pacífico Sul. A frota de cerqueiros das Filipinas possui as mesmas características semi-artesanais da frota sardinheira, o que nos leva a supor que a metodologia de captura deverá ser facilmente assimilada.

As principais espécies que compõem as capturas por este sistema são: cavalinha, tunídeos, sardinha e outros carangídeos.

4.2.) Estudo sobre a Fase Inicial do Ciclo de Vida da Sardinha Verdadeira (Sardinella brasiliensis) - Matsuura, 1983).

Com vistas a se conhecer a fase inicial do ciclo de vida da sardinha verdadeira, bem como se investigar a influência da variação das condições oceanográficas sobre a reprodução da espécie, foram realizados dez cruzeiros oceanográficos na região sudeste/sul (23°S a 29°S), com o N0c. "Prof. W. Besnard". As principais conclusões a que se chegou foram, dentre outras:

4.2.1.) Estrutura oceanográfica da região

- a) Em oito cruzeiros realizados nas épocas em fim de primavera (dezembro) e verão (jan-fev), observou-se o fenômeno de ressurgência costeira entre Cabo Frio (RJ) e Ilha Grande (RJ), sendo a maior aquela constatada em jan-fev/79. Nos cruzeiros de maio e set-out/76, a distribuição horizontal da água foi homogênea em toda a área pesquisada, não se observando o fenômeno da ressurgência.
- b) Entre Ilha Grande (RJ) e Cabo Frio, foi maior a penetração da massa de Água Tropical (Corrente do Brasil) na camada superior do mar sobre a plataforma continental.
- c) Em fins de primavera e no verão, há uma penetração mais acentuada na camada inferior do mar sobre a plataforma continental da massa de Água Central do Atlântico Sul (ACAS), observando-se, ainda, a formação de termoclina marcante na meia água. No outono e princípio da primavera, essa massa d'água recuou à margem da plataforma continental, e a distribuição vertical da temperatura sobre a plataforma continental foi homogênea.

4.2.2.) Fase inicial do ciclo de vida de Sardinella brasiliensis

- a) Os ovos e larvas de sardinha verdadeira foram coleta

dos, em sua maioria, nos cruzeiros de fim de primavera e verão, contudo alguns ovos e larvas foram coletados nos cruzeiros de maio e set-out/76, nas estações próximas a Cabo Frio (RJ). As áreas de ocorrências de ovos e larvas de um mesmo cruzeiro, de modo geral, coincidiram, mas a área de distribuição de larvas foi mais ampla do que a de ovos.

- b) Em toda a região pesquisada foram encontradas áreas de desova, mas sua concentração variou de cruzeiro para cruzeiro. A maior densidade de ovos foi encontrada na primeira faixa (da costa até 20mn), em três cruzeiros; na segunda faixa (de 21 a 40mn), em dois cruzeiros; e na terceira faixa (de 41 a 60mn), em um cruzeiro. Quanto à profundidade de área de desova, a maioria (em quatro cruzeiros) foi encontrada entre as isóbatas de 15 e 50m, o que difere de resultado obtido anteriormente (Matsuura, 1979). Somente em dois cruzeiros, a maior densidade de ovos foi localizada entre as isóbatas de 51-100m.
- c) A temperatura média na área de desova, por cruzeiro, apresentou o menor valor em jan-fev/79, enquanto que em jan-fev/77 e jan-fev/81 foram altas.
- d) A hora de desova mais intensiva foi estimada em 00:25 horas, com o tempo de incubação dos ovos sendo estimado em 20 horas e 16 minutos, à temperatura média de 23,74 °C. Quando a desova se inicia numa determinada área, ela continua por alguns dias nessa mesma área.
- e) Sem incluir os resultados dos últimos dois cruzeiros, estimou-se a abundância total de ovos desovados por cruzeiro, na região sudeste/sul, entre $173,54 \times 10^{12}$ ovos (jan-fev/79) e $292,20 \times 10^{12}$ ovos (dezembro/76), nos primeiros quatro cruzeiros.
- f) A biomassa do estoque desovante diário de cada cruzeiro variou de 274 a 26.299 toneladas, com média em todos os cruzeiros de 4.645 toneladas.

- g) A biomassa média do estoque desovante, nas três épocas de desova (1976 a 1979) foi estimado em 1,178 milhões de toneladas, o que se considera como uma superestimação, dado o valor subestimado da fecundidade usado para este cálculo. O tamanho do estoque desovante mostrou uma tendência decrescente na desova de 1976/77 para 1979-80, e um aumento brusco na desova de 1980-81.
- h) Não há relação entre as ocorrências de larvas e a faixa de profundidade. Pré-juvenis e juvenis (19,0 a 37,5mm) foram encontrados espalhados sobre toda a plataforma continental, com a maior concentração na faixa de profundidade de 51 a 100m.

4.2.3.) Análise da dinâmica da população de Sardinella brasiliensis.

- a) A disponibilidade de cardumes nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, variou de ano para ano e não foi encontrado nenhum padrão definido na sazonalidade da variação.
- b) A idade máxima ($t_{m\acute{a}x}$) foi estimada em 4,3 anos e o coeficiente de mortalidade natural instantâneo, após o recrutamento, em 0,746.
- c) Usando-se a análise de coorte de comprimento, foi estimado o número médio de recrutamento nos anos de 1978 e 1979, no valor de 6.218 milhões de sardinhas.
- d) A média da taxa de exploração (F/Z) das classes de comprimento entre 17,0 e 24,0cm foi estimada em 0,67.
- e) Pelo método de análise de coorte, a biomassa média de sardinha verdadeira foi estimada em 530,9 mil toneladas em 1978 e 1979; conseqüentemente, a produção máxima sustentável da espécie foi estimada em 198 mil toneladas anuais.
- f) Para uma administração racional da espécie, maior atenção deve ser concentrada no esclarecimento dos mecanismos de variação do recrutamento e o modelo matemático adequado para o diagnóstico da população seria a análise de coorte para a verificação do nível de recrutamento anual.

VII - RELATÓRIO DO SUB-GRUPO DE ECONOMIA PESQUEIRA

1 - Introdução

A importância econômica da pesca da sardinha pode ser quantificada pelos recursos aplicados nas atividades' de captura e processamento, bem como pelos recursos e benefícios gerados.

A pesca da sardinha, desenvolvida nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, conta com uma frota pesqueira de 229 embarcações, segundo informações do Departamento de Fomento e Fiscalização da Pesca, e com equipamentos e instalações de processamento com capacidade para processar cerca de 12.000 toneladas/dia de matêria-prima, empregando na atividade de captura e processamento, um contingente de 11.184 pessoas.

Daí, a necessidade e a importância de se estudar os aspectos econômicos da atividade pesqueira, no caso a pesca da sardinha, com o intuito de detectar os problemas do setor e apresentar alternativas para o seu equacionamento. A SUDEPE, através de departamentos específicos e procurando não só atender as recomendações do GPE/82, mas também dispor de informações econômicas do setor sardinheiro, vem atualizando e qualificando os "Cadastro de Empresas", bem como a coleta de dados e informações junto a outros Órgãos. Ressalta-se entretanto, a morosidade e, até mesmo, a dificuldade de obtenção de dados junto às empresas.

2 - Caracterização Econômica da Atividade

2.1. Frota Pesqueira

De acordo com as informações do Departamento de Fomento e Fiscalização da Pesca-DEFOP, a frota sardinheira, em 1983, está constituída por 229 embarcações, acima de 20 TBA. A referida frota está assim distribuída entre os seguintes Estados de Federação: Rio de Janeiro/75, São Paulo/78 e Santa Catarina/76. Ressalta-se, ainda, a existência de 27 embarcações em construção.

Comparando com os dados do GPE/82, houve uma redução de aproximadamente 100 embarcações, o que pode levar a se concluir, que parte das embarcações destinadas à pesca da sardinha está sendo destinada a outras capturas, do atum, por exemplo.

2.2. Capacidade Industrial

A capacidade de processamento da sardinha nos Estados do Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo está identificada na tabela 5.

As empresas que se dedicam às atividades de processamento são em número de 68, distribuídas entre os Estados de Santa Catarina-34, Rio de Janeiro-25 e São Paulo-09, sendo que 18 operam exclusivamente com sardinha e o Estado do Rio de Janeiro lidera o parque fabril com 11 unidades. Neste Estado do Rio de Janeiro, há uma empresa que opera com congelamento e as demais distribuem-se igualmente em enlatamento e salga. Das empresas de Santa Catarina, 15% operam com conserva, 2% farinha, 3% salga e 76% congelamento.

2.3. Absorção de Mão-de-Obra

Considerando a frota sardinheira em operação de 229 embarcações e uma tripulação média de 20 homens, chega a 4.580 o número de empregos diretos na atividade, sendo que, a este, deverá ser adicionado o pessoal administrativo e outras funções em terra. Deve ser, ainda, considerado o contingente de mão-de-obra que atua nas embarcações com capacidade inferior a 20 TBA.

Nas atividades de processamento e comercialização' de acordo com o cadastro GECOP/PDP, em 1982, o número de pessoas empregadas chegou a 7.822, conforme mostra a tabela 6.

2.4. Produção

Conforme dados do GPE/82, os desembarques controlados da sardinha verdadeira na Região Sudeste/Sul atin

giram, em 1982, a 98.538.468 Kg, Sendo:

- Rio de Janeiro - 24.326.350 Kg - 24,69%
- São Paulo - 37.574.720 Kg - 38,13%
- Santa Catarina - 36.615.398 Kg - 37,16%
- Paraná - 22.000 Kg - 0,02%

Considerando o preço médio de Cr\$ 44,76/Kg o desembarque proporcionou uma receita ao setor da ordem de CR\$ 4,410 bilhões.

Em 1983, segundo dados fornecidos pela COREG-SC e COREG-RJ os desembarques, somam a 60.729.978 Kg, sendo que o preço médio alcançado foi de Cr\$ 74,77 / Kg em Santa Catarina, e Cr\$ 119,85/Kg, no Rio de Janeiro (Tabela 7).

Considerando a produção de São Paulo, que foi de 78.543.546 Kg, percebe-se que os desembarques de sardinha nesse estado mais que dobrou em relação a 1982, com o preço médio, em 1983, alcançando os Cr\$105,64. Já o Estado do Paraná apresentou o mais baixo nível de produção da região, com os desembarques, em 1983, atingindo a cifra de 10.705 Kg, e um preço médio fixado de Cr\$ 146,01.

Observa-se claramente, pela tabela 8, uma redução no processamento da sardinha, e que a produção de conservas nos dois últimos anos, 1981-1982, tem-se mantido quase estável, em termos de quantidade, em torno de 42.000 t, entretanto, essa quantidade representou quase 2/3 do que foi produzido em 1980. Essa significativa redução pode ser explicada, provavelmente, pela diminuição do volume de desembarques da sardinha. Fundamentado, ainda, na tabela 8, verifica-se que a produção de curados e de sub-produtos (a quase totalidade farinha), no ano de 1982, reduziu-se praticamente à metade, indicando que houve um esforço do parque sardinheiro nacional em direcionar o volume desembarcado de sardinha para o setor conserveiro e de congelamento.

2.5. Capacidade Industrial Utilizada

Em 1983 (até agosto), Santa Catarina produziu 2.080,6 toneladas de sardinha congelada, 1.632 toneladas de sardinha salgada e 6.208.368 latas de sardinha em conserva utilizando-se de 19.736,9 toneladas de matéria-prima.

No Rio de Janeiro, a produção foi, até setembro/83, de 145.142.786 latas de sardinha em conserva.

Comparando a produção de 1983 com a capacidade industrial instalada, verifica-se que a mesma está sendo muito pouco utilizada, pois, em Santa Catarina, o setor de congelamento teve uma utilização em torno de 6%; o setor de conservas de 37% e o de salga de 30%.

No Rio de Janeiro, as instalações para produção de conservas teve uma utilização da ordem de 40%, enquanto nada produziu de congelados e ainda encontra-se com as instalações para produção de salgados, parcialmente paralisadas.

2.6. Comercialização

Comércio Interno

O preço médio anual da matéria-prima (sardinha) em 1982, ficou em torno de Cr\$ 44,76/Kg, enquanto que em 1983, o preço médio foi de Cr\$ 99,00, indicando um aumento da ordem de 121%, ou seja, inferior ao aumento da inflação.

A comercialização do produto acabado nas diversas formas de apresentação, no mercado interno somou a 44.873.428 Kg, em 1982, sendo as vendas distribuídas da seguinte forma:

| | | |
|----------------|---|---------------|
| Santa Catarina | - | 17.784.087 Kg |
| Rio de Janeiro | - | 25.141.341 Kg |
| São Paulo | - | 1.948.000 Kg |

O preço médio no atacado no período setembro/82 a setembro/83, teve o seguinte comportamento: Sardinha em conserva, Cr\$ 176,00/lata (130 Gr.), em São Paulo;

Sardinha congelada inteira Cr\$ 117,00/Kg, em Santa Catarina; pescado fresco Cr\$ 130,00, em São Paulo.

No varejo a sardinha fresca obteve um preço médio de Cr\$ 303,00/Kg, em São Paulo e Cr\$ 293,00/Kg, no Rio de Janeiro (vide Tabela 10).

O Estado de São Paulo colocou a sua produção (Sardinha congelada inteira) praticamente nos Estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro (Tabela 11). Santa Catarina vendeu os produtos, nas mais variadas formas de apresentação, para quase todos os estados brasileiros, concentrando a venda de salgados para o Nordeste e São Paulo (Tabela 12).

Já o Rio de Janeiro vendeu a sua produção, exclusivamente de conservas, para todo o Brasil (Tabela 13).

Comércio Externo

No mercado externo foram comercializados, em 1982, 485,4 toneladas de sardinha em conserva gerando uma receita de US\$ 1,016,200, com um preço médio de US\$ 2,092/t.

Em 1983 (até junho), as vendas alcançaram 330,6 toneladas para uma receita de US\$ 530,800, a um preço médio de US\$ 1,606/tonelada (Tabela 14).

No que se refere à sardinha congelada, foram vendidas, em 1982, 575,6 toneladas, gerando uma receita de US\$ 337,100, com preço médio de US\$ 586/tonelada, e, no primeiro semestre de 1983, a quantidade vendida somou 1.727 toneladas para uma receita de US\$ 944,300, com um preço médio de US\$ 547/tonelada (Tabela 15).

Observa-se que, a partir de 1978 (Tabela 16), as exportações brasileiras de sardinha vêm decrescendo em termos quantitativos, enquanto que os preços médios cresceram até 1982, vindo a decrescerem no período de 1982/83, o que nos leva a levantar as seguintes hipóteses para explicar a redução das exportações do referido produto:

- a) diminuição da produção em função da redução dos desembarques e da elevação dos custos da produção;
- b) retração da demanda dos países importadores;
- c) pouca regularidade nas compras pelos importadores
- d) falta de "marketing" agressivo por parte do exportador brasileiro, no sentido de cultivar e obter novos clientes.

3 - Desempenho da Atividade

Do ponto de vista econômico, encontramos três grandes problemas na atividade sardineira: a nível de captura, a nível de indústria e a nível de comercialização/consumo.

ATIVIDADE DE CAPTURA

A frota tem enfrentado custos crescentes, principalmente no item combustível. De uma forma geral, estes custos têm uma taxa de aumento igual à taxa de inflação (cerca de 142% nos últimos 12 meses). Por outro lado, as receitas, baseadas no preço de venda da matéria-prima, tiveram reajustes bem inferiores à taxa de inflação: nos últimos 12 meses, o preço do Kg da sardinha aumentou tão somente 73,32%. Se considerarmos os 9 primeiros meses de 1983, encontraremos um reajuste de apenas 12,62%, custos crescentes e receitas reais decrescentes foram o principal problema enfrentado pela frota.

Se, de um lado, as indústrias podem, a curto prazo, apreciar este estado de coisas já que pagam menos pela matéria-prima adquirida, por outro a situação crítica da frota, onde muitos barcos já operam com prejuízos, leva a médio prazo, a uma profunda preocupação com o abastecimento da matéria-prima principalmente para as empresas (como é o caso das enlatadoras fluminenses) que não possuem frota própria.

Os armadores, de uma forma geral, estão se descapitalizando e é de temer pela sobrevivência, a médio prazo, da frota sardineira nacional, a continuar esta tendência decrescente dos seus lucros líquidos.

Indústria Pesqueira

Se o custo da matéria-prima adquirida foi favorável às empresas beneficiadoras, os demais custos continuaram aumentando de acordo com a inflação: a folha de flandre, o óleo comestível, os salários etc, considerando que a sardinha incide com uma participação de cerca de 20% no custo da lata, o fato deste insumo ter aumentado pouco não afeta decisivamente o custo final do produto enlatado.

De qualquer forma, o preço-médio da lata vendida pela indústria sofre reajustes menores que a taxa de inflação: 106% nos últimos 12 meses e apenas 42% de janeiro a setembro de 1983.

Acreditamos portanto que o lucro líquido da indústria também tenha uma tendência decrescente.

Comercialização/Consumo

Para fechar o círculo, verificamos que apesar do preço da lata subir menos que a inflação, está havendo uma recessão de consumo ilustrada por mais de 25 milhões de latas estocadas (uma para cada família brasileira) nas indústrias.

Em valor, são 6,5 bilhões de cruzeiros empatados em estoques que, a juros subsidiados de 9,8% a.m representam um custo financeiro mensal de Cr\$ 637 milhões. No Rio de Janeiro, duas empresas estão com mais de sete meses de produção em estoque. Uma destas já é concordatária e acreditamos que a segunda não demore muito a pedir concordata igualmente.

Poder-se-ia levantar a hipótese que as empresas estão acumulando estoques com dinheiro subsidiado com o intuito de especular nas crescentes taxas de aumento de preços de gêneros alimentícios-taxas de juros a 9,8% a.m aumento de alimentos a 20% (mês de outubro) o negócio é tentador. No entanto, tal manobra só pode ser realizada por empresas com forte lastro econômico-financeiro, o que não é o caso do setor sardinheiro: os estoques são mantidos por falta de venda mesmo, o que não é de se estr

...
 nhar, haja vista a falta de estrutura de "Marketing" da maioria das empresas, fato que já vem sendo alertado há vários anos, e o problema da diminuição do poder aquisitivo da população decorrente da crise econômica geral pela qual passa o país.

4 - Conclusões

A continuarem as atuais tendências, -

- 1 - A frota, obsoleta, mal equipada e mal remunerada está caminhando, a largos passos, para a paralização da atividade.
- 2 - As indústrias, dependentes da frota, apresentam, além das habituais dificuldades (abastecimento de folhas de flandres, irregularidades de entrada de matéria-prima, etc.), uma retração de mercado que as leva a acumular custos dos estoques de produtos acabados.

VIII - RECOMENDAÇÕES PARA AS PESQUISAS

- 1) A fim de evitar descontinuidade no sistema de amostragem do PIEBS, recomenda-se que a SUDEPE estude um meio de liberar um barco por estado (RJ, SP e SC) da frota comercial, no período do defeso, para se coletar amostras. A escolha de tais barcos, a exemplo do que ocorreu com a lagosta no Nordeste, poderia ficar de responsabilidade do sindicato de armadores de cada estado.
- 2) Reitera-se a necessidade de realização de pelo menos dois levantamentos acústico-quantitativos anuais, um em julho-agosto (recrutamento) e outro em dezembro-janeiro (desova), datas estas que deverão ser fixadas segundo a programação do NPq. "Diadorim".
- 3) Ainda com relação à atuação do NPq. "Diadorim", recomenda-se a realização de cruzeiros eventuais de monitorio à frota sardinheira, com vistas a auxiliar esta frota na localização de cardumes.
- 4) Que se dê continuidade aos estudos das características físicas da frota sardinheira.

- 5) Que se dinamize o sistema de contratação e dispensa de coletores no Estado do Rio de Janeiro, a fim de se ter melhor controle sobre a rede de coleta e, com isto, obter-se dados mais acurados de desembarque, captura e esforço, através do preenchimento e cobrança na entrega dos mapas e controle de desembarque.
- 6) Ratifica-se a premente necessidade de se estudar e aprovar um dispositivo legal, através do qual a SUDEPE reconheça, como sendo de seu interesse, o controle estatístico-pesqueiro desenvolvido pela Divisão de Pesca Marítima do Instituto de Pesca (CPRN/Secretaria da Agricultura-SP) delegando, pois, àquela Instituição, segundo seus próprios critérios, a responsabilidade por esse trabalho no âmbito do Estado, inclusive de intercâmbio dos dados levantados, independentemente da legislação específica vigente nos demais Estados.
- 7) Que se revisem os dados de captura e esforço relativos a tempo de mar e tempo de procura, para os últimos cinco anos, possibilitando, inclusive, o acesso a essas informações de todos os Estados (RJ, SP e SC), ficando sob a responsabilidade da COREG/SP (Suzana) e COREG/RJ(Sílvio), a definição dos dados necessários às análises previstas.
- 8) Que se procedam estudos sobre captura e esforço de pesca, por bloco, para os três Estados, com vistas a se acompanhar os deslocamentos dos cardumes.
- 9) Que sejam determinados estudos de captura/barco/mês e/ou ano, associando estes parâmetros às características físicas das embarcações, com vistas a se determinar uma correspondência do poder de pesca.
- 10) As distribuições de frequência de comprimento relativas ao ano de 1983, devem ser analisadas em janeiro/84, a fim de se proceder a uma análise de coorte.
- 11) Dar prosseguimento às análises do PIEBS, em especial, intensificar o estudo de crescimento através da leitura de otólitos, com vistas a se obter uma chave de identificação idade/comprimento,

- 12) Que se priorizem os trabalhos de amostragem em todas as COREG's, viabilizando todos os meios necessários para a sua total consecução segundo a sistemática contida nos projetos/atividades.
- 13) Manter a política de modernização da frota de sardinha, permitindo a renovação pela substituição de unidades, segundo o critério seguinte: manutenção da TBA atual da frota.
- 14) Aumento do preço da sardinha para o barco. O incentivo à captura de qualquer pescado é primordialmente o seu preço de mercado. Atualmente, o preço da sardinha inibe qualquer esforço adicional de captura.
- 15) Adoção de estruturas de "Marketing" e vendas por parte das empresas interessadas em sobreviverem. Estas estruturas de "Marketing" podem minorar o problema de falta de vendas.
- 16) Caso continue a tendência decrescente do poder aquisitivo da população, encarar a alternativa de aumentos maciços das exportações (atualmente reduzidas a 1% da produção).

A exportação tem a vantagem de abrir novos mercados e pagamento em dólares.

Neste último aspecto, o Paraguai que absorve mais de 80% das nossas exportações e paga em cruzeiro, não é um mercado muito interessante.
- 17) Agilizar o sistema de coleta de dados e informações econômicas do setor.
- 18) Utilizar mais o sistema de processamento eletrônico para análise das informações recebidas, com a elaboração de relatórios trimestrais.
- 19) Exigir das empresas mais rigor e pontualidade no preenchimento dos "Mapas de Desempenho Industrial".
- 20) Aprimorar o acompanhamento e avaliação das informações pertinentes às atividades de captura, industrialização, comercialização e distribuição.

IX - RECOMENDAÇÕES PARA A ADMINISTRAÇÃO DO ESTOQUE

Após as análises e discussões sobre a atual situação do estoque de sardinha, passou-se a rever as medidas administrativas vigentes, o que resultou nas seguintes recomendações:

- 1) Manter o atual nível de esforço de pesca, definido pela atual tonelagem bruta da frota, uma vez que o mesmo se encontra próximo do nível ótimo.
- 2) Dar prosseguimento ao programa de modernização da frota, atentando-se, porém, para os entraves relativos às taxas de importação dos equipamentos exigidos pela portaria em vigor.
- 3) Dar continuidade ao cadastramento da frota de isca-viva. Alerta-se, contudo, que paralelamente seja desenvolvido um acompanhamento rigoroso deste esforço adicional com vistas a se evitar problemas futuros.
- 4) Que se mantenha o defeso como medida cautelar de proteção do estoque e controle do esforço de pesca, em igual período do último defeso, ou seja, de 20/12/83 a 31/01/84.
- 5) O atual nível de conhecimento do estoque de sardinha, resultante da aplicação do modelo de rendimento por recruta, indica que os níveis de rendimento atuais não se alterarão para comprimentos de 16,0cm ou 17,0cm, considerados como tamanhos de primeira captura. O grupo, com relação a este item, achou por bem deixar a nível superior a indicação de um ou outro tamanho como medida administrativa.

X - ENCERRAMENTO/AGRADECIMENTOS

À reunião de encerramento, estiveram presentes, além dos pesquisadores integrantes do GPE, o Senhor Superintendente da SUDEPE, Senhor Coordenador Geral do PDP, Senhor Diretor do DEFOP, presidentes dos sindicatos de armadores e indústrias do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, além de armadores e industriais de sardinha. Nesta oportunidade, foram apresentados os resultados encontrados pelo Grupo e discutidas as medidas administrativas a serem adotadas.

Finalmente, a SUDEPE e o PDP, promotores desta reunião, fazem públicos os seus agradecimentos:

- ao Instituto de Pesca-DPM/CPRN, e ao Instituto Oceanográfico da USP, pela participação de seus representantes, bem como pela apresentação dos dados e informações solicitadas.
- à Agência da SUDEPE, em Itajaí, pelo apoio logístico dispensado ao Grupo, e a todos os seus servidores.
- ao empenho dispensado por todos os integrantes do Grupo que somaram para consecução dos objetivos desta reunião.

XI- BIBLIOGRAFIA

- 1) ANÔNIMO - Grupo de Trabalho e Treinamento sobre Avaliação de Estoques (GTT). Tamandaré/PE, 1981. SUDEPE/PDP (no prelo).
- 2) ANÔNIMO - Relatório da Reunião Técnica do Grupo Permanente de Estudos (GPE) sobre sardinha. São Paulo, 1982. SUDEPE/PDP. 63 pg. ilustr.
- 3) BEVERTON , R.J. and. S.J. Holt. Un The Dynamics of Exploited fish population, Fish. Invest. Minist. Agric. Fish. Food G.B. (2 Sea Fish.), 19:533.
- 4) Fox, W.W. , Jr. An Exponential surplus-yield model for optimizing Exploited Fish population S. Trans An Fish Soc. 99:80-88.
- 5) Jones, R. , An Analysis of a Nephrops stock using length composition data. Rapp. P., -V. Réun. CIEM, 175: 259 - 69.
- 6) Jones, R. El uso de datos de composición por Tallas en la evaluación de poblaciones de peces (con notas sobre VPA y Analisis de cohortes). FAO Fish. Circ. N° 734 (Firm/C 734). 60p.
- 7) Matsuura , Y. - Estudo comparativo das fases iniciais do ciclo de vida da sardinha verdadeira, Sardinella brasiliensis, e da sardinha cascuda, Harengula jaguana, (Pisces: clupeidae) e nota sobre a dinâmica da população da sardinha verdadeira na Região Sudeste do Brasil. Tese apresentada ao

IOUSP para obtenção do Título de livre-Docente
junto ao Departamento de Oceanografia Biológica.
São Paulo-SP.

- 8) Pauly, D. - A selection of simple methods for the
1980a assessment of tropical fish stocks.
FAO Fish Circ. n° 729 (FIRM/C.729).
54 p.
- 9) Schaefer M.B. Some aspects of the dynamics of
1954 ; populations important to the
management of commercial marine
Fisheries. Inter-Am. Trop. Tuna
Comm., Bull. 1:25 - 56.

LISTA DE PARTICIPANTES

| <u>N O M E S</u> | <u>PARTICIPANTES</u> |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 01 - Antonio Jarbas Rodrigues | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 02 - Genésio Alves de Araújo | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 03 - Gilberto José de Melo Servo | IP/CPRN/SP |
| 04 - Hiram Lopes Pereira | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 05 - Hélio Valentini | IP/CPRN/SP |
| 06 - Hugo Carlos de Novaes | SUDEPE/COREG/SC |
| 07 - James Carvalho Amaral | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 08 - Jackson Luiz de Sã Revoredo | SUDEPE/PDP/ITAJAÍ/SC |
| 09 - Jesuina Maria da Rocha | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 10 - José Augusto Negreiros Aragão | SUDEPE/PDP/ITAJAÍ/SC |
| 11 - José Augusto Teodoro | ACARPESC/SC |
| 12 - José Dias Neto | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 13 - Lício George Domit | SUDEPE/PDP/PARANAGUÁ/PR |
| 14 - Márcia Salgueiro Maria Teixeira | SUDEPE/PDP/RJ |
| 15 - Paulo Roberto Studart Gomes | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 16 - Philip Chales Conolly | SUDEPE/BI/ITAJAÍ/SC |
| 17 - Ricardo de Deus Cardoso | SUDEPE/COREG/SC |
| 18 - Roland Carlos Wiefels | SUDEPE/COREG/RJ |
| 19 - Sílvio Jablonski | SUDEPE/PDP/RJ |
| 20 - Simão Marrul Filho | SUDEPE/PDP/BRASÍLIA |
| 21 - Suzana Anita Saccardo | SUDEPE/COREG/SP |
| 22 - Victória Judith Isaac Nahun | SUDEPE/COREG/SP |

T E M Á R I O

07/11 - Tarde (15:00 horas)

- 1) Abertura
- 2) Discussão e aprovação da agenda
- 3) Formação dos sub-grupos:
 - Sub-grupo I: Análise da pesca e biologia pesqueira
 - Sub-grupo II: Economia pesqueira
- 4) Revisão das recomendações do GPE/82.

08/11 - Manhã (09:00 horas) e Tarde (14:00 horas)

Sub-grupo I:

- 5) Apresentação, análise e discussão das informações obtidas através do Programa Integrado de Estudos Biológicos sobre a sardinha (PIEBS); relativas a crescimento e reprodução.
- 6) Análise da variação dos desembarques totais e por Estado, e do esforço de pesca total.

09/11 - Manhã (09:00 horas) e Tarde (14:00 horas)

Sub-grupo I:

- 7) Resultados do programa de introdução do sonar na frota comercial de sardinha.
- 8) A pesca de sardinha para isca-viva: comportamento das capturas e evolução da frota.
- 9) Comportamento da produção de sardinha nos Estados de SC, PR, SP e RJ.
- 10) Fase inicial do ciclo de vida da sardinha verdadeira e nota sobre a dinâmica da população.
- 11) Aplicação dos métodos analíticos: análise de coorte e rendimento máxima por recruta.

Sub-grupo II:

- 12) Caracterização econômica da atividade
 - Frota pesqueira
 - Capacidade industrial

TABELA 01- DESEMBARQUES (t) TOTAIS ANUAIS CONTROLADOS DA SARDINHA (Sardinella

Brasiliensis) NA REGIÃO SUDESTE/SUL DO BRASIL

| TIPO DE PESCA E ESTADO | A N O S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--|
| | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 | 1969 | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | |
| INDUSTRIAL | 37.121 | 49.564 | 58.544 | 79.356 | 74.275 | 111.336 | 132.697 | 156.537 | 166.750 | 222.267 | 169.931 | 134.456 | 105.053 | 145.140 | 144.481 | 149.464 | 140.170 | 116.305 | 98.451 | |
| RIO DE JANEIRO | 20.087 | 19.355 | 19.368 | 25.111 | 30.611 | 64.462 | 76.434 | 99.434 | 108.272 | 118.944 | 71.916 | 62.674 | 62.396 | 71.441 | 54.262 | 39.664 | 41.481 | 28.664 | 24.326 | |
| SÃO PAULO | 9.054 | 17.426 | 28.194 | 42.751 | 33.848 | 35.342 | 37.040 | 28.245 | 24.168 | 16.661 | 9.610 | 18.210 | 15.846 | 24.733 | 34.397 | 57.662 | 27.824 | 55.797 | 37.575 | |
| STA CATARINA | 7.980 | 12.783 | 10.982 | 11.494 | 9.816 | 11.532 | 19.223 | 28.858 | 34.310 | 86.662 | 88.405 | 53.572 | 26.811 | 48.966 | 55.822 | 52.178 | 76.865 | 31.844 | 36.550 | |
| ARTESANAL | 1.651 | 1.213 | 1.009 | 1.057 | 1.446 | 2.432 | 2.703 | 4.490 | 3.956 | 5.770 | 7.158 | 1.648 | 223 | 436 | 204 | 78 | 106 | 74 | 81 | |
| STA CATARINA | 1.395 | 1.020 | 797 | 772 | 1.052 | 2.030 | 2.338 | 4.168 | 3.838 | 5.726 | 6.816 | 1.018 | 119 | 419 | 178 | 35 | 40 | 20 | 65 | |
| PARANÁ | 256 | 193 | 212 | 285 | 394 | 402 | 365 | 322 | 118 | 44 | 342 | 630 | 104 | 17 | 26 | 43 | 66 | 54 | 22 | |
| TOTAL | 38.772 | 50.777 | 59.553 | 80.413 | 75.721 | 113.768 | 135.400 | 161.027 | 170.706 | 228.037 | 172.089 | 136.104 | 105.276 | 145.576 | 144.685 | 149.542 | 146.276 | 116.379 | 98.538 | |

FONTES: Grupo de Trabalho e Treinamento para Avaliação de Estoques (GTT)-PDP/74

Instituto de Pesca- Santos (SP)

PDP/SUDEPE- Florianópolis (SC)

PDP/SUDEPE- Paranaguá (PR)

PDP/SUDEPE- Rio de Janeiro (RJ)

PDP/SUDEPE- Brasília (DF)

PDP/0510- "As Indústrias Pesqueiras da Baía de Guanabara"- por D. Lintern et al. (1974)

TABELA 02 - DESEMBARQUES (Kg) MENSAIS CONTROLADOS E POR ESTADO DA REGIÃO SUDESTE/SUL,
DA SARDINHA VERDADEIRA, DURANTE O ANO DE 1983.

| ESTADO MÊS | RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO | PARANÁ | SANTA CATARINA | T O T A L |
|---------------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|
| JANEIRO | 19.370 | - | 73 | 300 | 19.743 |
| FEVEREIRO | 2.747.965 | 1.467.132 | - | 8.592.473 | 12.807.570 |
| MARÇO | 661.126 | 77.976 | - | 7.104.831 | 7.843.933 |
| ABRIL | 514.880 | 3.468.426 | 20 | 5.136.438 | 9.119.764 |
| MAIO | 2.723.524 | 9.891.648 | 73 | 6.007.557 | 18.622.802 |
| JUNHO | 2.574.123 | 9.271.290 | - | 1.884.960 | 13.730.373 |
| JULHO | 2.151.608 | 10.148.565 | 18 | 602.780 | 12.902.971 |
| AGOSTO | 2.485.068 | 1.717.824 | 5.735 | 569.240 | 4.777.867 |
| SETEMBRO | 1.947.102 (+) | 6.797.420 | 31.733 | 1.704.903 | 10.481.158 |
| OUTUBRO | - | 11.584.361 (+) | 30.000 | - | 11.614.361 (+) |
| NOVEMBRO | - | - | - | - | - |
| DEZEMBRO | - | - | - | - | - |
| T O T A L | 824.766 | 54.424.642 | 67.652 | 31.603.482 | 101.920.542 |

(+) Dados Incompletos

Fonte: Sistema Controle de Desembarque - SUDEPE/PDP

TABELA 03 - Captura (t) controlada de sardinha (*Sardinella brasiliensis*), número de lances e captura por lance para as frotas do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

1964 - 1982

| ANO | CAPTURA (t) | | | Nº DE LANCES | | | CAPTURA / LANCE | | | TOTAL | RJ | SP | SC | TOTAL |
|------|-------------|--------|--------|--------------|--------|-------|-----------------|-----|------|-------|------|----|----|-------|
| | RJ | SP | SC | TOTAL | RJ | SP | SC | RJ | SP | | | | | |
| 1964 | - | 9.054 | 7.927 | 16.981 | - | 3.326 | 2.380 | - | 2,7 | 3,3 | 3,0 | | | |
| 1965 | - | 17.427 | 12.783 | 30.210 | - | 4.799 | 2.645 | - | 3,6 | 4,8 | 4,1 | | | |
| 1966 | - | 28.194 | 10.982 | 39.176 | - | 7.094 | 1.821 | - | 4,0 | 6,0 | 4,4 | | | |
| 1967 | - | 40.586 | 11.494 | 52.080 | - | 8.171 | 1.914 | - | 5,0 | 6,0 | 5,2 | | | |
| 1968 | - | 30.628 | 9.816 | 40.444 | - | 6.393 | 1.705 | - | 4,8 | 5,8 | 5,0 | | | |
| 1969 | - | 33.915 | 11.529 | 45.444 | - | 6.269 | 2.174 | - | 5,4 | 5,3 | 5,4 | | | |
| 1970 | - | 36.225 | 19.223 | 55.448 | - | 6.103 | 2.377 | - | 5,9 | 8,1 | 6,5 | | | |
| 1971 | - | 27.641 | 28.757 | 56.398 | - | 4.470 | 3.267 | - | 6,2 | 8,8 | 7,3 | | | |
| 1972 | - | 23.497 | 32.662 | 56.159 | - | 3.914 | 3.444 | - | 6,0 | 9,5 | 7,6 | | | |
| 1973 | - | 14.528 | 83.915 | 98.443 | - | 2.207 | 7.178 | - | 6,6 | 11,7 | 10,5 | | | |
| 1974 | 33.369 | 9.386 | 87.459 | 130.214 | 9.115 | 1.514 | 7.257 | 3,7 | 6,2 | 12,0 | 7,3 | | | |
| 1975 | 94.690 | 17.852 | 52.701 | 165.243 | 10.881 | 2.351 | 4.818 | 8,7 | 7,6 | 10,9 | 9,2 | | | |
| 1976 | 32.766 | 14.568 | 26.384 | 73.718 | 5.560 | 2.233 | 2.822 | 5,9 | 6,5 | 9,3 | 6,9 | | | |
| 1977 | 43.937 | 23.525 | 48.623 | 116.085 | 16.244 | 2.534 | 4.289 | 2,7 | 9,3 | 11,3 | 5,0 | | | |
| 1978 | 38.930 | 33.680 | 54.210 | 126.820 | 15.282 | 2.971 | 4.016 | 2,5 | 11,3 | 13,5 | 5,7 | | | |
| 1979 | 17.250 | 48.810 | 51.667 | 117.727 | 2.542 | 4.515 | 3.589 | 6,8 | 10,8 | 14,4 | 11,1 | | | |
| 1980 | 13.175 | 24.195 | 70.869 | 108.239 | 2.588 | 2.640 | 5.989 | 5,1 | 9,2 | 11,8 | 9,7 | | | |
| 1981 | 7.577 | 49.408 | 29.621 | 86.606 | 1.977 | 5.733 | 2.794 | 3,8 | 8,6 | 10,6 | 8,3 | | | |
| 1982 | 10.000 | 32.978 | 33.490 | 76.468 | 2.917 | 4.748 | 3.728 | 3,4 | 6,9 | 9,0 | 6,7 | | | |

FONTES: GTT para Avaliação de Estoques (PDP - Doc. Téc. Nº 07)

Instituto de Pesca - Santos (SP)
 SUDEPE/PDP - Florianópolis (SC)
 SUDEPE/PDP - Rio de Janeiro (RJ)

Tabela 04 - Captura (t) de sardinha (*Sardinella brasiliensis*), número de viagens e captura por viagem para as frotas do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

| ANO | Captura (t) | | | Número de viagens | | | Captura/viagem | | | | | |
|------|-------------|--------|--------|-------------------|-------|-------|----------------|--------|------|------|------|-------|
| | RJ | SP | SC | TOTAL | RJ | SP | SC | TOTAL | RJ | SP | SC | TOTAL |
| 1964 | - | 9.054 | 7.927 | 16.981 | - | 1.801 | 1.275 | 3.076 | - | 5,0 | 6,2 | 5,5 |
| 1965 | - | 17.427 | 12.783 | 30.210 | - | 2.468 | 1.532 | 4.000 | - | 7,1 | 8,3 | 7,6 |
| 1966 | - | 28.194 | 10.983 | 39.176 | - | 3.697 | 1.185 | 4.882 | - | 7,6 | 9,3 | 8,0 |
| 1967 | - | 40.586 | 11.494 | 52.080 | - | 4.194 | 1.122 | 5.316 | - | 9,7 | 10,2 | 9,8 |
| 1968 | - | 30.628 | 9.816 | 40.444 | - | 3.743 | 1.039 | 4.782 | - | 8,2 | 9,4 | 8,5 |
| 1969 | 35.080 | 33.915 | 11.529 | 80.524 | 5.216 | 3.381 | 1.273 | 9.870 | 6,7 | 10,0 | 9,1 | 8,2 |
| 1970 | 45.312 | 36.225 | 19.223 | 100.760 | 6.024 | 3.738 | 1.711 | 11.473 | 7,5 | 9,7 | 11,2 | 8,8 |
| 1971 | 64.087 | 27.641 | 28.757 | 120.485 | 6.501 | 3.320 | 2.387 | 12.208 | 9,9 | 8,3 | 12,0 | 9,9 |
| 1972 | 71.161 | 23.497 | 32.662 | 127.320 | 6.391 | 2.785 | 2.648 | 11.824 | 11,1 | 8,4 | 12,3 | 10,8 |
| 1973 | 104.191 | 14.528 | 83.915 | 202.634 | 8.790 | 1.590 | 5.625 | 16.005 | 11,9 | 9,1 | 14,9 | 12,7 |
| 1974 | 33.369 | 9.386 | 87.459 | 130.214 | 3.398 | 1.014 | 6.179 | 10.591 | 9,8 | 9,3 | 14,2 | 12,3 |
| 1975 | 94.690 | 17.852 | 52.701 | 165.243 | 5.687 | 1.759 | 4.302 | 11.748 | 16,6 | 10,2 | 12,3 | 14,1 |
| 1976 | 32.766 | 14.568 | 26.384 | 73.718 | 2.087 | 1.717 | 2.464 | 6.268 | 15,7 | 8,5 | 10,7 | 11,8 |
| 1977 | 43.937 | 23.525 | 48.623 | 116.085 | 7.604 | 2.074 | 3.484 | 13.162 | 5,8 | 11,3 | 14,0 | 13,1 |
| 1978 | 38.930 | 33.680 | 54.210 | 126.820 | 7.977 | 2.439 | 3.210 | 13.626 | 4,9 | 13,8 | 16,9 | 13,9 |
| 1979 | 17.250 | 48.810 | 58.641 | 117.727 | 1.990 | 3.792 | 2.872 | 8.654 | 8,7 | 12,9 | 20,4 | 13,6 |
| 1980 | 13.175 | 24.195 | 70.869 | 108.239 | 2.158 | 2.232 | 5.703 | 10.093 | 6,1 | 10,8 | 12,4 | 10,7 |
| 1981 | 7.577 | 49.408 | 29.621 | 86.606 | 1.510 | 4.984 | 2.602 | 9.096 | 5,0 | 9,9 | 11,4 | 9,5 |
| 1982 | 10.000 | 32.978 | 33.387 | 76.365 | 2.029 | 4.237 | 3.433 | 9.699 | 4,9 | 7,8 | 9,7 | 7,9 |

FONTES: GTT para avaliação de Estoques (PDP - Doc.Téc., nº 07)
 Relatório Trimestrais - PDP/SC
 Instituto de Pesca de São Paulo - Divisão de Pesca Marítima
 Relatórios do Sistema Mapas do Bordo.

TABELA 5 - CAPACIDADE DE PROCESSAMENTO DA SARDINHA NOS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO, SÃO PAULO E SANTA CATARINA

| ESTADOS | CONGELAMENTO. (t/dia) | CONSERVA (ENLATADO) (t/dia) | CÂMARA DE RESFRIAM. ESPERA(t) | CÂMARA DE ESTOCAGEM DE CONGELADO (t) | ARMAZEM (t) | SALGA E DEFUMAÇÃO. (t/dia). |
|---------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|--------------------------------|
| SC | 990,7 | 179,7 | 2.600,0 | 11.166,0 | 4.200,0 | 4.418,00 |
| SP | 804,0 | 92,0 | 3.212,0 | 9.605,0 | 738,0 | 2.102,5 |
| RJ | 456,0 | 1.142,0* | 572,0 | 2.771,0 | 4.970,0 | 1.714,5 |
| TOTAL | 2.250,7 | 1.413,7 | 6.384,0 | 23.542,0 | 9.908,0 | 8.235,0 |

*- Sardinha e Atum

FONTE: Cadastro GECOP/PDP

COREG-SC

COREG-RJ

TABELA 6 - MÃO-DE-OBRA EMPREGADA NAS ATIVIDADES DE PROCESSAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO POR ESTADO DA FEDERAÇÃO

| ESTADOS DA FEDERAÇÃO | NÚMERO DE EMPREGADOS | | PESSOAL FLUTUANTE |
|----------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|
| | PROCESSAMENTO * | COMERCIALIZAÇÃO | |
| RJ | 3.377 | 44 | 160 |
| SP | 932 | 385 | 73 |
| SC | 2.295 | 331 | 225 |
| T O T A L | 6.604 | 760 | 458 |

* Inclui os empregados na atividade de armazenamento.

FONTE: GECOP/PDP

TABELA 7 - VALORES, EM CRUZEIROS, CRIADOS COM O DESEMBARQUE DE SARDINHA NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA, RIO DE JANEIRO, SÃO PAULO E PARANÁ - 1983.

Em Cr\$ 1.000,00

| M E S E S | E S T A D O S | | | |
|-----------|----------------|----------------|-------------|---------|
| | SANTA CATARINA | RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO | PARANÁ |
| Janeiro | 54,0 | 1.371,5 | | 43,8 |
| Fevereiro | 508.931,9 | 233.320,7 | | — |
| Março | 436.938,2 | 63.141,0 | | — |
| Abril | 363.702,6 | 62.748,6 | | 1,5 |
| Maio | 423.737,2 | 236.655,2 | | 12,5 |
| Junho | 133.052,5 | 263.919,3 | | — |
| Julho | 45.690,6 | 224.546,8 | 967.970,1 | 2,7 |
| Agosto | 53.142,8 | 290.894,9 | 789.098,1 | 786,1 |
| Setembro | 153.437,2 | 252.497,8 | 846.382,8 | 344,5 |
| Outubro | 126.718,6 | 325.271,1 | — | 365,2 |
| Novembro | 345.196,0 | 573.370,9 | — | 6,8 |
| Dezembro | 84.765,0 | 462.417,5 | — | — |
| T O T A L | 2.675.366,6 | 2.990.191,4 | 5.157.212,0 | 1.563,1 |

Fonte: Sistema de Controle de desembarque
 Instituto de Pesca - Div. Marítima - Santos/SP
 Gerência de Economia - PDP

TABELA 8 - PROCESSAMENTO DE SARDINHA VERDADEIRA, POR TIPO DE PRODUTO, NO PERÍODO 1980-1982, EXPRESSO EM TONELADAS.

| ANO | CONGELADO | CURADO | CONSERVAS | SUB-PRODUTOS | OUTROS | TOTAL |
|------|-----------|--------|-----------|--------------|--------|---------|
| 1980 | 17.577 | 14.600 | 60.672 | - | 20.787 | 113.636 |
| 1981 | 13.579 | 10.209 | 43.208 | 15.544 | 708 | 83.248 |
| 1982 | 16.380 | 7.228 | 42.463 | 10.078 | 1.179 | 77.328 |

FONTE: SIPA

TABELA 9 - VOLUMES DESEMBARCADOS E PRODUTOS ELABORADOS NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA E RIO DE JANEIRO, EM 1983.

| MESES | MATÉRIA-PRIMA (Kg) | | PRODUTOS ELABORADOS | | | | | |
|-------|--------------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| | | | CONGELADO (Kg) | | SALGA (Kg) | | CONSERVA (latas) | |
| | SANTA CATARINA | RIO DE JANEIRO | SANTA CATARINA | RIO DE JANEIRO | SANTA CATARINA | RIO DE JANEIRO | SANTA CATARINA | RIO DE JANEIRO |
| JAN | 420.012 | 247.038 | 36.750 | - | 40.000 | - | 114.285 | 1.681.810 |
| FEV | 4.083.957 | 4.777.006 | 532.851 | - | 375.624 | - | 2928.571 | 16.242.685 |
| MAR | 4.082.163 | 3.767.870 | 377.962 | - | 161.593 | - | 446.942 | 12.902.110 |
| ABR | 3.576.188 | 4.157.702 | 363.000 | - | 544.439 | - | 764.285 | 16.787.596 |
| MAI | 4.190.395 | 7.285.167 | 508.000 | - | 418.153 | - | 850.000 | 24.861.194 |
| JUN | 2.212.130 | 5.547.785 | 242.000 | - | 92.522 | - | 1104.285 | 17.155.692 |
| JUL | 602.780 | 5.727.477 | - | - | - | - | - | 20.075.673 |
| AGO | 569.240 | 5.176.822 | - | - | - | - | - | 19.258.710 |
| SET | - | 4.348.530 | - | - | - | - | - | 16.177.316 |
| TOTAL | 19.736.865 | 41.035.397 | 2.060.563 | - | 1632.331 | - | 6208.368 | 145.142.786 |

FONTE: COREG/RJ

COREG/SC

TABELA 10 - PREÇOS DA SARDINHA, POR TIPO DE PRODUTO NO ATACADO E VAREJO, NOS ESTADOS DE SANTA CATARINA, SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO, NO PERÍODO DE SETEMBRO/82 A SETEMBRO/83.

| ESTADO/ PRODUTO | SANTA CATARINA | | | | | | | | | | SÃO PAULO | | | | | | RIO DE JANEIRO | | | | | |
|--------------------|----------------|-------|---------------|--------|----------|--------|--------------|--------|------------|--------|----------------|--------|--------------|--------|------------|--------|----------------|-------|--|--|--|--|
| | PESC. FRESC. | | CONG. INTEIRO | | CONSERVA | | PESC. FRESCO | | CONG. INT. | | CONS/LAT.130gr | | PESC. FRESCO | | CONG. INT. | | CONSERVA | | | | | |
| | ATACADO | VAREJ | ATACADO | VAREJO | ATAC. | VAREJ. | ATACADO | VAREJO | ATAC. | VAREJO | ATAC. | VAREJO | ATAC. | VAREJO | ATAC. | VAREJO | ATAC. | VAREJ | | | | |
| | MESES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SETEMBRO | - | - | 104,0 | - | - | - | 86 | 201,3 | - | - | 98,0 | - | - | 197,3 | - | - | - | - | | | | |
| OUTUBRO | - | - | 51,0 | - | - | 80 | 198,0 | 198,0 | - | - | 109,0 | - | - | 195 | - | - | - | - | | | | |
| NOVEMBRO | - | - | 95,0 | - | - | 86,5 | 207,9 | 207,9 | - | - | 135,0 | - | - | 216,4 | - | - | - | - | | | | |
| DEZEMBRO | - | - | 89,0 | - | - | 104,0 | 215,5 | 215,5 | - | - | 140,0 | - | - | 224,6 | - | - | - | - | | | | |
| JANEIRO | - | - | 81,0 | - | - | 124,7 | 265,6 | 265,6 | - | - | 153,0 | - | - | 273,7 | - | - | - | - | | | | |
| FEVEREIRO | - | - | 110,0 | - | - | 115,0 | 255,0 | 255,0 | - | - | 166,0 | - | - | 262,8 | - | - | - | - | | | | |
| MARÇO | - | - | 126,0 | - | - | 117,5 | 273,0 | 273,0 | - | - | 151,0 | - | - | 287,0 | - | - | - | - | | | | |
| ABRIL | - | - | 130,0 | - | - | 133,0 | 300,0 | 300,0 | - | - | 173,0 | - | - | 310,0 | - | - | - | - | | | | |
| MAIO | - | - | 158,0 | - | - | 100,0 | 305,1 | 305,1 | - | - | 184,0 | - | - | 296,4 | - | - | - | - | | | | |
| JUNHO | - | - | 141,0 | - | - | 128,0 | 315,7 | 315,7 | - | - | 211,0 | - | - | 288,9 | - | - | - | - | | | | |
| JULHO | - | - | 152,0 | - | - | 127,0 | 324,0 | 324,0 | - | - | 230,0 | - | - | 278,8 | - | - | - | - | | | | |
| AGOSTO | - | - | 139,0 | - | - | 307,0 | 355,0 | 355,0 | - | - | 281,0 | - | - | 317,3 | - | - | - | - | | | | |
| SETEMBRO | - | - | 139,0 | - | - | 178,0 | 419,2 | 419,2 | - | - | 268,0 | - | - | 367,5 | - | - | - | - | | | | |
| PREÇO MEDIO | - | - | 117,0 | - | - | 130 | 303,0 | 303,0 | - | - | 176,0 | - | - | 293 | - | - | - | - | | | | |

CR\$ 1.00/Kg

FONTE: SUNAB

CEAGESP

MAPA DE DESEMPENHO INDUSTRIAL - GECOP/PDP

TABELA II - DISTRIBUIÇÃO DE SARDINHA INTEIRA RESFRIADA
SÃO PAULO - 1982.

| EM KG | | | | |
|--------------------|---------|----------------|----------------|-----------|
| TIPO DE PRODUTO | DESTINO | RIO DE JANEIRO | SANTA CATARINA | TOTAL |
| INTEIRO RESFRIADO | / | 1.543.8000 | 404.200 | 1.948.000 |

FONTE: Mapa de Desempenho Industrial - GECOP/PDP

J/susy

TABELA 12 - DISTRIBUIÇÃO DE SARDINHA
SANTA CATARINA - 1982.

| ESTADO TIPO PRODUTO | (EM Kg) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------|---------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|---------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|------------|
| | PE | SE | SP | PR | RS | CE | BA | ES | VA | RJ | AM | RN | PB | AL | PA | DF | MG | OUTROS | TOTAL |
| 101 | 226.000 | 15.000 | 3.051.090 | 873.651 | 154.150 | 13.888 | 359.702 | 138.940 | - | 1.857.666 | - | 21.000 | - | 34.800 | - | - | 17.912 | 445.232 | 7.239.291 |
| 201 | 492.632 | 202.650 | 1.405.026 | 334.713 | 2.000 | 132.145 | 946.888 | 108.776 | 92.000 | 1.109.380 | - | 1.000 | 5.000 | - | 48.640 | 3.010 | 2.560 | - | 4.875.390 |
| 400 | 106.335 | - | 252.080 | 276.123 | - | - | 40.000 | - | - | 24.230 | - | - | 36.350 | 15.500 | - | - | - | - | 750.639 |
| 401 | 55.220 | - | 32.419 | 74.046 | - | - | 54.940 | 32.695 | - | - | - | - | - | - | 5.650 | - | - | - | 255.000 |
| 204 | - | - | 27.000 | 33.342 | - | - | 42.000 | - | - | 4.000 | 22.000 | 19.000 | - | - | - | - | - | - | 147.342 |
| 702 | - | 12.865 | 2.311.450 | 249.116 | 119.718 | - | 64.989 | 7.236 | 788 | 285.660 | 54.378 | 27 | - | 13.500 | 29.633 | 8.100 | 174.218 | 259.609 | 3.601.287 |
| 704 | - | 6.291 | 428.855 | 34.574 | 19.562 | - | - | 54 | - | 33.656 | 7.020 | - | - | - | - | - | 52.272 | 111.335 | 693.619 |
| 905 | - | - | 124.870 | 98.650 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 221.520 |
| TOTAL | 970.177 | 236.786 | 7.632.820 | 1.972.415 | 295.430 | 146.033 | 1.538.519 | 287.701 | 92.788 | 3.313.592 | 83.398 | 41.027 | 41.370 | 61.800 | 83.923 | 11.110 | 246.962 | 826.236 | 17.784.287 |

101 - Refrigeração inteiro
 201 - Congelado inteiro
 400 - Salgado eviscerado, descabeçado prensado
 401 - Salgado inteiro
 204 - Congelado, eviscerado, descabeçado
 702 - Conserva, eviscerado e descabeçado em óleo comestível
 704 - Conserva, eviscerado e descabeçado em molho de tomate
 905 - Farinha de peixe

TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO DE SARDINHA EM CONSERVA
R I O D E J A N E I R O - 1982

| DESTINO TIPO DE PRODUTO | EM Kg. | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | |
|-------------------------------|------------|---------|-------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|--------|--------|---------|-----------|------------|
| | SP | PE | RN | CE | GO | MG | PR | ES | PB | PA | RS | | RO | SC | BA | OUTROS |
| 702 | 19.993.331 | 319.568 | 3.771 | 133.738 | 73.856 | 631.884 | 378.851 | 125.690 | 196.260 | 40.432 | 1.162.455 | 24.310 | 19.474 | 105.217 | 1.811.782 | 25.020.619 |
| 704 | 72.404 | - | - | - | - | 11.797 | 2340 | 2601 | - | 4781 | 7594 | 738 | 4.642 | 567 | 13.258 | 120.722 |
| TOTAL | 20.065.735 | 319.568 | 3.772 | 133.738 | 73.856 | 643.681 | 381.191 | 128.291 | 196.260 | 45.213 | 1.170.049 | 25.048 | 24.116 | 105.784 | 1.825.040 | 25.141.341 |

702- Eviscerado e descabeçado em Óleo comestível (conserva)

704- Eviscerado e descabeçado em molho de tomate (conserva)

FONTE: Mapa de Desempenho Industrial -- GECOP/PDP

TABELA 14 - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SARDINHA EM CONSERVA - 1978 / 1983

| D I S C R I M I N A Ç Ã O | 1 9 7 8 | 1 9 7 9 | 1 9 8 0 | 1 9 8 1 | 1 9 8 2 | 1 9 8 3 (*) |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Quantidade (t) | 3.072,4 | 1.756,2 | 2.059,0 | 2.646,3 | 485,4 | 330,6 |
| Valor (US\$ 1.000 FOB) | 3.896,2 | 3.030,1 | 3.995,5 | 4.668,0 | 1.016,2 | 530,8 |
| Preço Médio (US\$/t) | 1.268,0 | 1.725,0 | 1.942,0 | 1.764,0 | 2.093,0 | 1.606,0 |

*Jan/Junho

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A

Importação Brasileira de Sardinha em Conserva - 1978/1983

| D I S C R I M I N A Ç Ã O | 1 9 7 8 | 1 9 7 9 | 1 9 8 0 | 1 9 8 1 | 1 9 8 2 | 1 9 8 3 (*) |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Quantidade (t) | 36,1 | 15,8 | 44,3 | 28,0 | 108,4 | 2,7 |
| Valor US\$ 1000 FOB | 82,3 | 42,5 | 79,1 | 60,5 | 218,6 | 6,9 |
| PREÇO MÉDIO (US\$/t) | 2.280,0 | 2.690,0 | 1.785,0 | 2.161,0 | 2.017,0 | 2.556,0 |

(*)Jan/Junho

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A

TABELA 15. - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SARDINHA - 1982 / 1983.

| DISCRIMINAÇÃO | 1982 | | | 1983(*) | | |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------------|----------------------|----------------------|
| | Quant. (t) | Valor US\$1000FOB | Preço Médio US\$/t | Quant. (t) | Valor (US\$1000 FOB) | Preço Médio (US\$/t) |
| <u>Congelada Inteira/</u> | | | | | | |
| <u>Descabeçada</u> | 575,6 | 337,1 | 586,0 | 1.727,0 | 944,3 | 547,0 |
| <u>Salgada/Seca/Salmourada</u> | 1,0 | 2,0 | 2.000,0 | 0,5 | 0,8 | 1.600,0 |

(*) Jan/Junho

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A

Importações Brasileiras de Sardinha Congelada Inteira/Descab.

| DISCRIMINAÇÃO | 1982 | 1983(*) |
|----------------------|---------|---------|
| Quantidade (t) | 73,7 | 22,4 |
| Valor (US\$1000 FOB) | 91,2 | 14,5 |
| Preço Médio (US\$/t) | 1.237,0 | 647,0 |

(*) Jan/Junho

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A

TABELA 16 - EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE SARDINHA EM CONSERVA SEGUNDO O DESTINO, NO PERÍODO DE 1978 a 1983. (Toneladas)

| DESTINO ANOS | Angola | Arábia Saudita | Argentina | Chile | Estados Unidos | Hungria | Iraque | Paraguai | Tchecoslováquia | Uruguai | Demais Países | TOTAL |
|-----------------|--------|----------------|-----------|-------|----------------|---------|--------|----------|-----------------|---------|---------------|---------|
| 1978 | - | 281,3 | - | 47,9 | 89,6 | - | 135,0 | 272,9 | - | 1,4 | 2.244,3 | 3.072,4 |
| 1979 | 464,1 | 100,0 | 209,3 | 20,0 | 57,7 | 21,3 | 67,5 | 589,9 | 67,5 | 52,1 | 106,8 | 1.756,2 |
| 1980 | 60,0 | 200,0 | 599,8 | 249,0 | - | 90,4 | - | 566,9 | 40,5 | 185,0 | 67,4 | 2.059,0 |
| 1981 | - | 100,0 | 1.159,0 | 48,7 | 148,2 | 112,3 | 14,0 | 651,8 | 67,5 | 229,0 | 115,8 | 2.646,3 |
| 1982 | - | 12,6 | 70,9 | 24,4 | 0,3 | - | 25,1 | 244,9 | - | 102,4 | 4,8 | 485,4 |
| 1983* | - | - | - | 43,9 | 9,8 | 54,0 | - | 192,3 | - | 10,8 | 19,8 | 330,6 |

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A.
(*)Jan./Jun.

Exportações Brasileiras de Sardinha em Conserva Segundo o Destino

(US\$ 1000 FOB)

| DESTINO ANOS | Angola | Arábia Saudita | Argentina | Chile | Estados Unidos | Hungria | Iraque | Paraguai | Tchecoslováquia | Uruguai | Demais Países | TOTAL |
|-----------------|--------|----------------|-----------|-------|----------------|---------|--------|----------|-----------------|---------|---------------|---------|
| 1978 | - | 289,8 | - | 58,8 | 140,5 | - | 181,0 | 341,1 | - | 2,1 | 2.882,9 | 3.896,2 |
| 1979 | 965,4 | 117,5 | 298,2 | 18,0 | 110,2 | 35,0 | 90,4 | 1.018,2 | 106,4 | 86,0 | 184,8 | 3.030,1 |
| 1980 | 133,9 | 240,0 | 1.310,8 | 528,2 | - | 200,0 | - | 995,2 | 89,4 | 364,2 | 133,8 | 3.995,5 |
| 1981 | - | 127,0 | 2.436,0 | 88,5 | 253,5 | 196,1 | 23,7 | 849,4 | 126,1 | 374,3 | 193,4 | 4.668,0 |
| 1982 | - | 22,2 | 152,2 | 41,3 | 0,5 | - | 36,8 | 538,7 | - | 185,1 | 39,4 | 1.016,2 |
| 1983* | - | - | - | 66,6 | 19,4 | 104,8 | - | 299,9 | - | 17,6 | 22,5 | 530,8 |

Fonte: CACEX/Banco do Brasil S/A.
(*)Jan./Jun.

FIGURA 1 - VARIACÃO ANUAL DOS DESEMBARQUES (t) TOTAIS CONTROLADOS E POR ESTADO DA REGIÃO SUDESTE/SUL DA SARDINHA VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*).

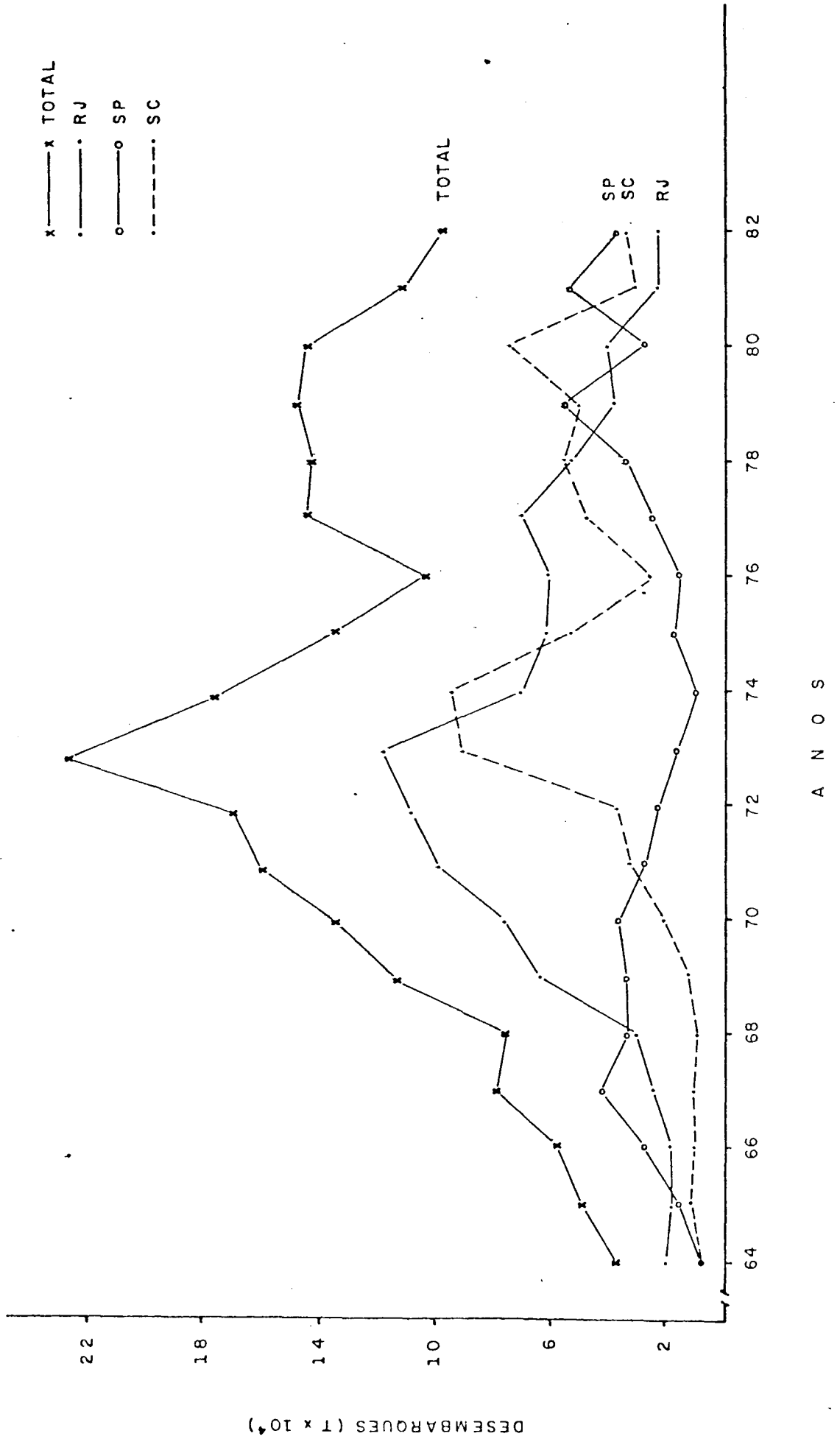


FIGURA 2 - ESFORÇO TOTAL (Nº VIAGEM) ESTIMADO COM BASE NA PRODUÇÃO DE SARDINHA E CPUE (t/VIAGEM PARA A FROTA DE SÃO PAULO E TOTAL, NO PERÍODO DE 1964 A 1982.

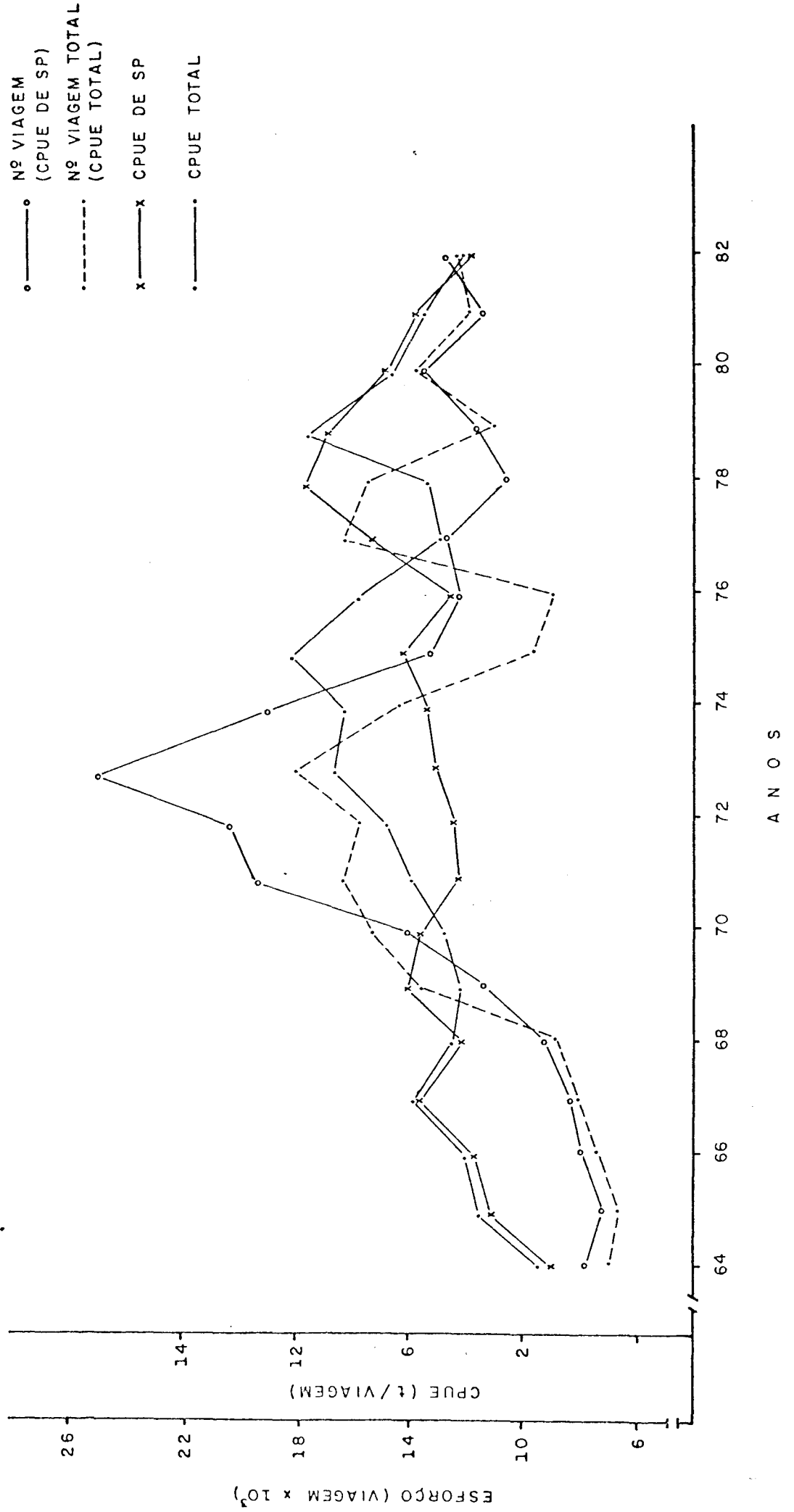


FIGURA 3 - ESFORÇO TOTAL ESTIMADO (Nº LANCES) COM BASE NA PRODUÇÃO DE SARDINHA E CPUE (t/LANCE) PARA A FROTA DE SARDINHA DE SÃO PAULO E TOTAL, NO PERÍODO DE 1964 A 1982.

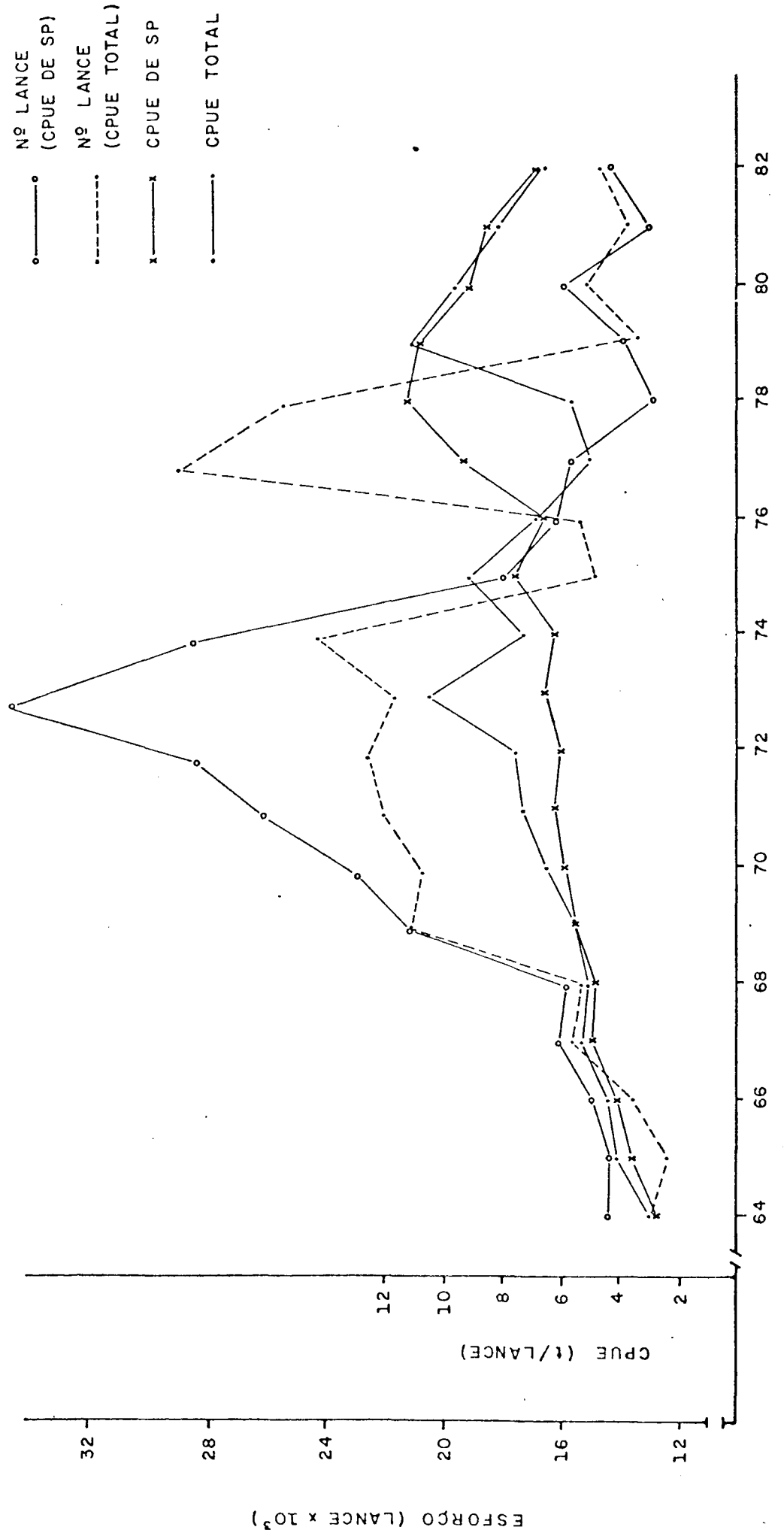
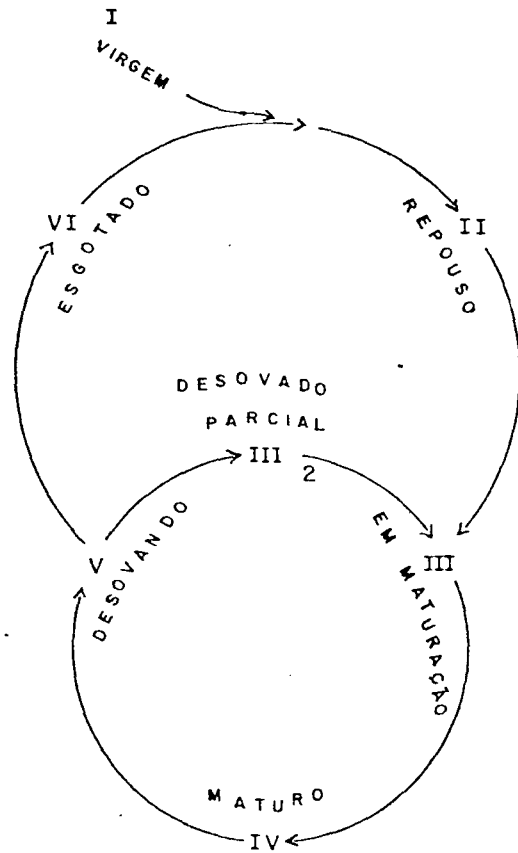
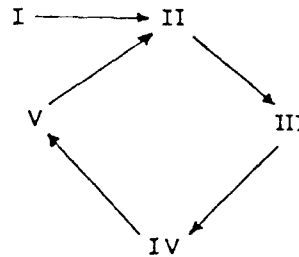


FIGURA 4 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO CICLO REPRODUTIVO DA SARDINHA VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*).

a) FÊMEAS



a) MACHOS



- I VIRGEM
- II REPOUSO
- III EM MATURACÃO
- IV MATURO
- V ESGOTADO

FIGURA 5 -- CURVAS DE RENDIMENTO POR RECRUTA (Y/R) EM FUNÇÃO DA MORTALIDADE POR PESCA (F), CONSIDERANDO DISTINTOS VALORES DE COMPRIMENTO DE PRIMEIRA CAPTURA (L_c) E CONDIÇÕES IDEAIS DE EQUILÍBRIO.

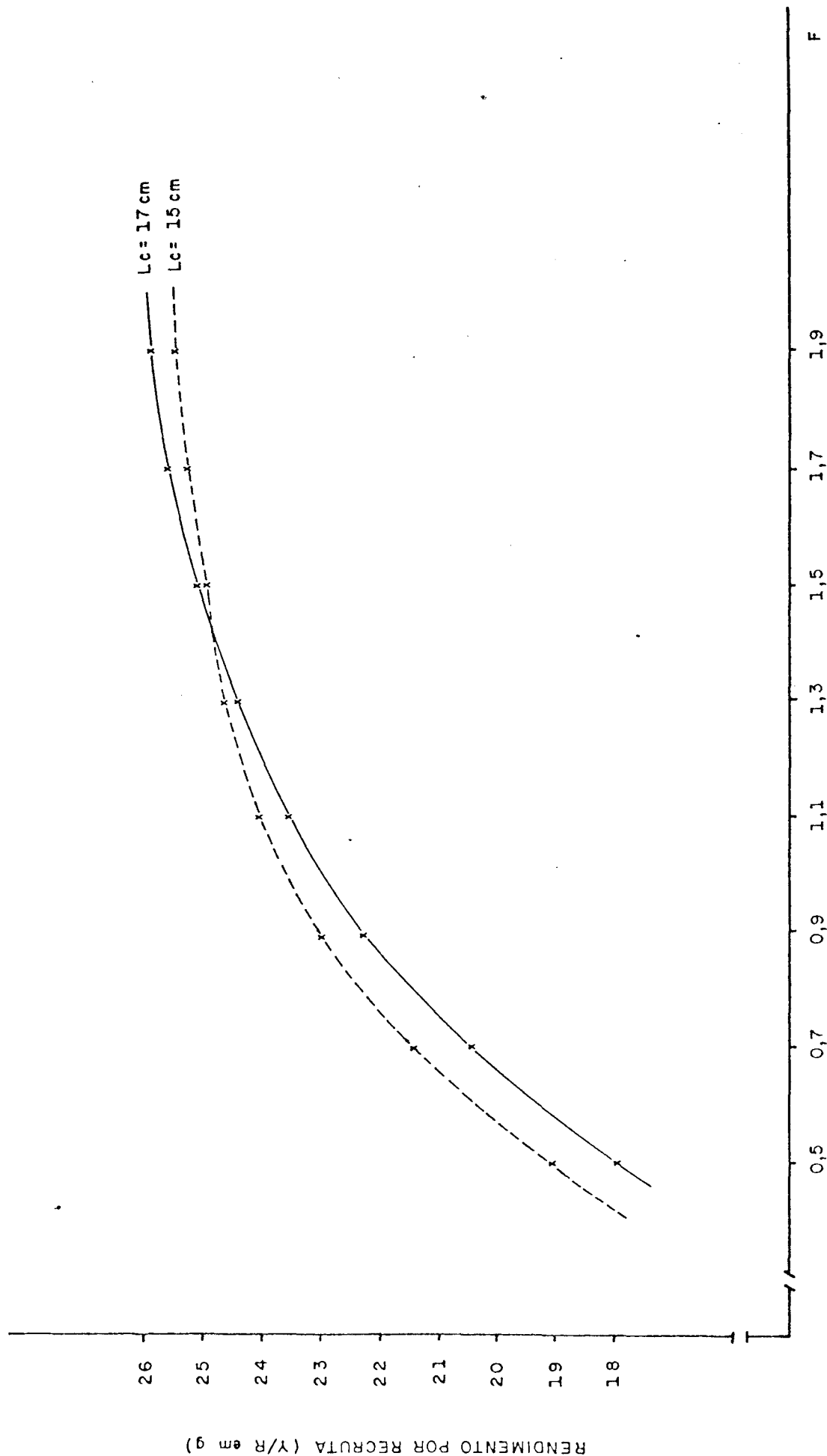


FIGURA 6 - CURVAS DE RENDIMENTO POR RECRUTA (Y/R) EM FUNÇÃO DO COMPRIMENTO DE PRIMEIRA CAPTURA (Lc), CONSIDERANDO O VALOR DA MORTALIDADE POR PESCA - F = 1,7, E CONDIÇÕES IDEAIS DE EQUILÍBRIO.

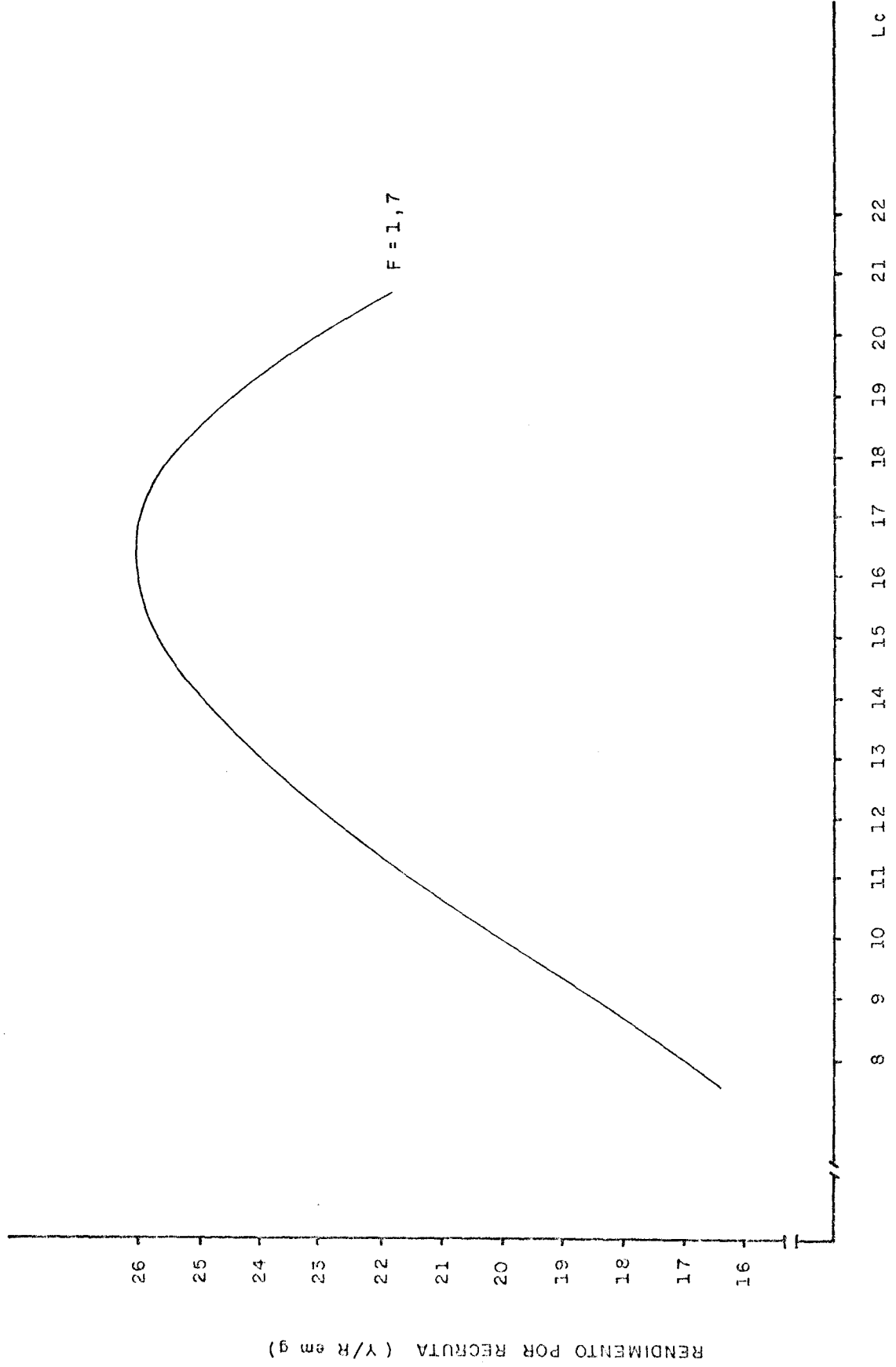


FIGURA 7 - ISOPLETAS DE RENDIMENTO POR RECRUTA (Y/R) ESTIMADAS PELO MÉTODO DE BEVERTON & HOLT.

