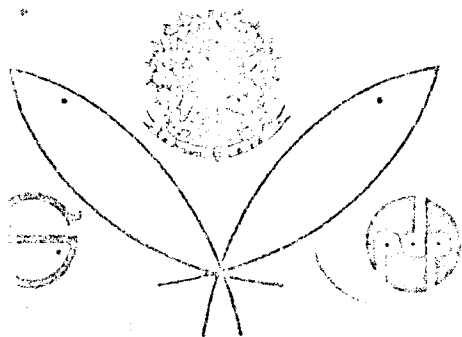


MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO PESQUEIRO



RELATÓRIO DA REUNIÃO ANUAL DO GRUPO PERMANENTE DE ESTUDOS - GPE SOBRE SARDINHA.

Brasília, 1985

. 01

RELATÓRIO DA REUNIÃO ANUAL DO GRUPO PERMANENTE DE ESTUDOS - GPE
SOBRE SARDINHA.

A - SUBGRUPO DE BIOLOGIA PESQUEIRA E TECNOLOGIA DE PESCA

1. Introdução

Durante o presente ano de 1984, prosseguiram-se com os estudos biológicos da sardinha verdadeira, sendo os resultados apresentados quando da realização da reunião anual do Grupo Permanente de Estudos (GPE) sobre a sardinha, ocorrido no Instituto Oceanográfico da USP, São Paulo, no período de 19 a 23 de novembro, segundo Programa de Trabalho aprovado (Apêndice 1).

À oportunidade, estiveram presentes representantes (Apêndice 2) das principais instituições de pesquisa, da Região Sudeste/Sul, que desenvolvem trabalhos sobre esta espécie.

As principais informações disponíveis ao Subgrupo de Biologia Pesqueira, são, a seguir, expostas.

2. Informações biológicas disponíveis

No período de 1984, os resultados obtidos durante o desenvolvimento do PIEBS (Programa Integrado de Estudos Biológicos sobre Sardinha, Sardinella brasiliensis - Steindachner, 1879) podem ser resumidos da seguinte forma:

2.1 - Estrutura da População

a) Proporção entre sexos

Com os dados relativos ao período set/83-ago/84 observou-se, de modo geral, um predomínio de fêmeas (55%) em relação a machos (45%). Nos meses de dezembro e janeiro, a frequência de fêmeas diminuiu (47-48%) em relação aos outros meses do ano, mostrando tendência de se igualar à dos machos, fato que ocorre na época da reprodução (Tab. I; Fig. 1).

Analisando as frequências por classe de comprimento total, verificou-se que os indivíduos jovens de ambos os sexos - 100 a 150 mm - ocorreram em proporções iguais; a partir de 150 mm até

200 mm, há predominância de machos e nos tamanhos acima deste intervalo, predominam as fêmeas (Tab. II. Fig. 2). Este fato também foi verificado durante os estudos no período 82/83.

Uma das importâncias de se conhecer a proporção sexual da espécie é porque ela entra nos cálculos da estimativa da biomassa do estoque desovante, quando se aplica o "Método da Produção de Ovos" * - desenvolvido recentemente na Califórnia, e que se pretende introduzir em nossos estudos.

b) Composição em classes de comprimento

As distribuições de frequência de comprimento total (classes de 10 mm), considerando-se as amostras coletadas no Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Fig. 3) apresentaram composições unimodais nos meses de set/83 a jan/84, com modas situadas de 160 a 190 mm. No mês de fev/84 a composição foi bimodal, com a moda principal situada em 200 mm, e a secundária em 160 mm. De mar-jun/84 prevaleceu um grupo com moda situada em 190 mm, ocorrendo também um grupo mais jovem que se tornou evidente apenas em julho, predominando no mês seguinte (ago/84), com moda situada em 150 mm.

As composições de comprimento na Baía de Paranaguá (Fig. 4) mostraram, ao longo do período, distribuições unimodais, evidenciando apenas nos meses de out/83 e mar/84 a presença discreta de mais de um grupo modal. De set. a nov/83 houve predominância de um grupo com modas situadas entre 110 - 130 mm; nos meses de fev-mar/84 ocorreu ingresso de um novo grupo, com modas entre 40 e 50 mm e em abril predominou um grupo com moda situada em 90 mm, que evolui até julho para 130 mm. Já em agosto, ocorreu um grupo com moda em 110 mm, que parece resultar daqueles evidenciados em fev-mar/84.

Durante o período 83/84 observou-se que as capturas apresentaram uma porcentagem de indivíduos pequenos (jovens) desde

(*) Este método está baseado na seguinte equação (Santander et al., 1984):

$B = \frac{PW}{RFE} \cdot A.K.$, onde B = biomassa instantânea do estoque desovante;

P = nº de ovos no mar, na área investigada; W = peso médio por fêmeas;
 R = proporção sexual; F = fração de fêmeas que estão desovando a cada dia;
 E = fecundidade parcial; A = área de investigação e K = fator de conversão de gramas em toneladas.

fevereiro, principalmente na região do Rio de Janeiro; salientamos que esta análise não incluiu os indivíduos amostrados da pesca de isca-viva.

O recrutamento ocorreu, de modo geral, no período de junho-agosto e constatou-se que, ao longo da área, a frota atuou sobre este grupo de indivíduos pequenos, principalmente no mês de agosto.

2.2 - Reprodução

Foram analisados os seguintes aspectos:

a) Época de desova

A frequência de ocorrência dos estádios de maturidade, de fêmeas e machos analisados para área global, no período de set/83-ago/84, evidenciou a predominância de indivíduos em fase de repouso gonadal (estádio R) de mar-set, que corresponde ao outono, inverno e início da primavera. A partir de outubro iniciou-se o processo de maturação gonadal, que se estendeu até abril, passando pela desova e recuperação, correspondendo ao período da primavera ao início de outono (Figs. 5 e 6).

A desova ocorreu no verão 83/84 entre dezembro e janeiro, quando se observou as frequências máximas de gônadas em fase madura - ovários em estágio V (C_f) e testículos em estágio IV (C), - seguidas pela ocorrência de indivíduos esgotados - estádios VI e V para fêmeas e machos respectivamente -, a partir de janeiro e fevereiro, principalmente.

Os resultados obtidos com a frequência dos estádios de maturidade são coincidentes com aqueles dos valores médios mensais da relação gonadossomática (\overline{RGS}), peso da gônada (\overline{Wg}) e fator de condição gonadal ($\overline{\Delta K}$), para fêmeas e machos. Observou-se que estes índices apresentaram valores modais no verão, entre dez-jan correspondendo à época em que as gônadas atingiram seu maior grau de desenvolvimento, seguidos de uma queda brusca nos meses de jan-fev, evidenciando o período de seu esgotamento, passando depois à recuperação e repouso (Fig. 7).

A época de desova também foi confirmada através do estudo histológico de gônadas, que mostrou a presença de folículos pós-ovulatórios (P.O.) em amostras do período nov-mar.

Com relação ao período 84/85, já foram observadas, desde out/84, sardinhas em fase de maturação, principalmente no Rio de Janeiro e São Paulo, da mesma maneira como ocorreu em 83/84.

b) Local de desova

Pela análise da frequência de fêmeas com gônadas em estádios maduro (C) e esgotado (D), por local de coleta, verificou-se que a desova ocorreu mais concentradamente próximo à Ilha Grande (RJ), Santos (SP) e Ilha do Arvoredo (SC) (Tab. III, Fig. 8).

c) Tipo de desova

A desova é do tipo parcelada, sendo o número de parcela ainda não conhecido.

Estudos neste sentido deverão ser realizados em 1985, uma vez que este parâmetro também é necessário à aplicação do "Método de Produção de Ovos" para estimativa da biomassa.

d) Fecundidade

A estimativa de fecundidade pelo método gravimétrico resultou em 35.032 ovócitos/lote (= "batch"), 52.832 ovócitos para a fecundidade total, e 507 ovócitos por grama de peso. Para o período 83/84 foram consideradas 28 fêmeas nos estádios Ci (24) e Cf (4).

Os resultados das regressões entre nº ovócitos/lote por comprimento total, por peso total e por peso da gônada, indicaram que não há relação entre os parâmetros.

e) Comprimento médio do início da primeira maturação sexual

Para a estimativa deste parâmetro, não foram incluídos os dados da região do Paraná, uma vez que 93% dos indivíduos presentes nas amostragens eram jovens.

Assim, considerando os dados da região dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, para sexos grupados, foi estimado em 168 mm o comprimento médio em que 50% da população inicia o ciclo reprodutivo, e 214 mm o comprimento médio em que

todos os indivíduos da população atingem a maturação sexual (Fig. 9).

2.3 - Crescimento

a) Determinação de idade

Foi concluída a leitura de anéis em otólitos de sardinha para determinação de idade, relativos aos dados do período SET/81 e ACO/82, obtendo-se o número de anéis hialinos, bem como as medidas de distância do núcleo do otólito ao bordo e do núcleo até cada anel translúcido.

Foram feitas duas leituras de cada par de otólitos por dois pesquisadores, tendo sido examinados um total de 5.658 pares, provenientes da área global; os dados coincidentes em ambas leituras foram selecionados para as análises finais, tendo-se aproveitado 70% do total de otólitos lidos.

Foram encontrados, de modo geral, de 0 a 7 anéis, sendo os mais frequentes os de 3 e 4.

Para saber o período de tempo a que corresponde cada anel, foi verificada a época de formação destes anéis, através das análises de:

- a) distribuição de frequência relativa de ocorrência de anel hialino no bordo do otólito;
- b) comprimentos médios mensais para todos os indivíduos com o mesmo número de anéis;
- c) incremento marginal médio do otólito (Cadqallader, 1978).

Verificou-se que os anéis de crescimento são formados duas vezes por ano: em novembro e março. Desta forma, foi feita uma interpretação do número de anéis em idade, e ao final verificou-se a ocorrência de indivíduos de 0 a 4 anos.

O quadro a seguir apresenta o comprimento total médio (\bar{L}_t) e o peso médio (\bar{W}_t), por classe etária, dos indivíduos amostrados na área do Rio de Janeiro:

Idade	\bar{L}_t (mm)	\bar{W}_t (g) (*)
0	80,24	3,20
1	144,24	22,78
2	181,72	49,38
3	204,91	73,84
4	205,00	73,95

(*) calculado através da relação peso x comprimento, cuja equação é $W_t = 0,0000013371 \cdot L_t^{3,3493}$, para o Rio de Janeiro, período 81/82.

b) Chave Idade x Comprimento

Com a distribuição de frequência de indivíduos por classe de idade, por classe de comprimento, foi elaborada a chave idade x comprimento (Tabela IV), fundamental para avaliação do estoque.

c) Estimativa de parâmetros

Inicialmente, os parâmetros de crescimento (K, t_0 e L_{∞}) foram estimados através de dados de idade para as áreas do Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e área global; os resultados obtidos não foram satisfatórios quando comparados aos parâmetros conhecidos para clupeídeos através da literatura. Assim, foram utilizados os dados de comprimento médio mensal, por área, e aplicada aos mesmos a equação de von Bertalanffy, obtendo-se para o comprimento:

$$L_t = 257 \left[1 - e^{-0,65(t + 0,44)} \right]$$

e para o peso:

$$W_t = 157,66 \left[1 - e^{-0,65(t + 0,44)} \right]^3, \text{ usando-se}$$

a equação da relação peso/comprimento para o RJ = $W_t = 0,0000013371 \cdot L_t^{3,3493}$

Paralelamente procedeu-se, também, à aplicação do método de Pauly, através da distribuição de frequência de comprimentos do total desembarcado no período 1977-1982, área global, obtendo-se as equações:

$$L_t = 285 \left[1 - e^{-0,54 (t + 0,37)} \right] \text{ para comprimento, e}$$

$$W_t = 222,92 \left[1 - e^{-0,54 (t + 0,37)} \right]^3 \text{ para peso.}$$

Estas últimas equações - obtidas pelos métodos de Pauly - não serão utilizadas, por ter-se constatado a existência de sazonalidade no crescimento. Há necessidade, portanto, de reaplicarmos os métodos de Pauly com modificações, o que deverá fazer parte de nossos estudos no próximo ano.

As equações, tabelas e gráficos baseiam-se nos dados obtidos para o Rio de Janeiro, uma vez que a análise dos mesmos apresentou resultados mais coerentes com a literatura quando comparados àqueles obtidos para outros Estados e para a área global, sendo que estes últimos, portanto, não foram considerados.

3. Avaliação do estoque

Nas reuniões do GPE realizadas até 1982, utilizavam-se, para avaliação de estoque, modelos de produção geral, os quais se baseiam em dados de captura e esforço de pesca de vários anos; controlando-se a mortalidade por pesca, desta forma, pode-se obter um ponto de maior produtividade ou rendimento máximo sustentável da população.

Deve-se entender no entanto, que os valores MSY obtidos por estes modelos são "indicadores médios, a longo prazo, da potencialidade do estoque", desde que a população se encontre em estado de equilíbrio.

Entretanto, a sardinha, assim como as demais espécies pelágicas costeiras, caracteriza-se por ter um comportamento estritamente relacionado às condições ambientais. O recrutamento tende a ser variável, dependendo mais da mortalidade de larvas (efeito da variação das condições ambientais), do que do tamanho do estoque desovante, tornando-se mais importante estimar o nível do esforço de pesca e o tamanho de larva captura que dão o máximo rendimento por recruta, do que calcular valores de MSY (captura máxima sustentável), através dos modelos de produção geral.

Com a disponibilidade de novas informações sobre os parâmetros biológicos do estoque de sardinha, a partir de 1982, (GTT 1981; Matsuura, 1983; PIEBS, 1984), tornou-se viável a aplicação mais criteriosa de modelos analíticos e de análise da população virtual.

3.1 - Análise da população virtual (V.P.A.) (Gulland; e outros)

Para realizar esta análise são necessárias as seguintes informações:

- a) captura total (ton) : anual, semestral ou trimestral;
- b) frequência de comprimento;
- c) chave idade x comprimento.

Foram calculados os índices que relacionam os peso totais desembarcados/peso das amostras, por ano (1977-1983), através dos quais obteve-se o nº total de indivíduos desembarcados. Conhecendo-se a composição anual do capturado em comprimento, obteve-se a composição anual do desembarcado em comprimento, para o período 1977-1983. A Tabela V mostra estes valores para 1977.

Foi obtida a composição dos desembarques em número de indivíduos, por classe de idade e por classe de comprimento, de acordo com a chave idade x comprimento (Tab. V). A somatória do número resultante de indivíduos, por classe etária foi colocada na Tabela VI, e corresponde ao número de indivíduos desembarcados por classe etária, no período 1977-1982, no Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Através dos valores destes desembarques conhecidos, e considerando as perdas naturais (mortalidade natural) em uma taxa de $M = 0,74$ (GTT, 1981), procedeu-se à "análise de população virtual" (V.P.A.), para se estimar o nº original de indivíduos por classe anual, que deve ter havido no mar para explicar aquela captura.

Foram utilizados valores de taxas de mortalidade por pesca (F), para o último ano de vida de cada classe anual, de 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5. A Tabela VII mostra a estimativa do número de indivíduos no mar, e a Tabela VIII os valores de F estimados, quando a mortalidade por pesca terminal foi $F = 0,5$.

Foram calculados também os valores de F médio ponderado para as classes etárias 2 e 3, através de:

$$\bar{F}_{\text{pond.}} = \frac{(N \times f)_{i_2} + (N \times f)_{i_3}}{(N_{i_2} + N_{i_3})}$$

N = nº de indivíduos no mar

F = mortalidade por pesca

i = idade

Os resultados de F médio ponderado, bem como do recrutamento (nº de indivíduos no mar - idade 1), para os diferentes F terminais encontram-se nas Tabelas X e XI.

Os dados foram processados pelo Centro de Computação Eletrônica na Universidade de São Paulo (CCE/USP), durante a semana da reunião do GPE.

3.2 - Biomassa total e biomassa do estoque desovante

Conhecendo-se o número de indivíduos no mar em cada classe etária (Tab. VII, obtida através da V.P.A.), bem como o peso médio por classe (obtidos pela curva de crescimento em peso), foi calculada a biomassa para cada idade, anualmente. Somando-se os valores de biomassa das idades 1 a 4, bem como das idades 2 a 4, obtivemos os valores de biomassa total e biomassa do estoque desovante, respectivamente, para o período 1979, 1980 e 1981 (Tab. XI).

3.3 - Análise numérica e curvas de rendimento

A partir do padrão de exploração - valores médios de F, por classe de idade, sendo F terminal igual 0,5, no período 1979 a 1981 - foi feita a análise numérica para obtenção da biomassa do estoque desovante/recruta (Y/R) (Fig. 10), usando-se a metodologia descrita no GTT (1981).

3.4 - Modelo de rendimento por recruta de Beverton & Holt (1957), modificado por Ricker (1975)

Foi aplicado o modelo de Beverton & Holt, modificado por

Ricker (1975), utilizando-se os seguintes parâmetros:

nº arbitrário de recrutas (idade $t=0$)	=	10.000
coeficiente de mortalidade natural	=	0,74
idade inicial (t_0)	=	-0,44
constante de crescimento (K)	=	0,65
peso assintótico em gramas (W_{∞})	=	157,66

Estimou-se, assim, o rendimento médio por recruta (Y/R) para uma combinação de valores de mortalidade por pesca (F) e idade de primeira captura (t_c), que são os dois únicos parâmetros que, ao menos teoricamente, podem ser controlados diretamente pelo homem (Csirke, 1983). Variando estes dois parâmetros, foram construídas "isopletas" (Fig. 11) e curvas de rendimento por recruta (Figs. 12 e 13).

3.5 - Diagnóstico da população

Os resultados obtidos através da V.P.A. e do modelo de Beverton & Holt indicam que o atual valor de esforço que está incidindo sobre as classes predominantes na pesca da sardinha situa-se em torno de $F = 2,0$, sendo a idade de primeira captura $t_c = 1,2$ (correspondente a 168 mm). As curvas de rendimento foram traçadas para determinar quais combinações de mortalidade por pesca e idade da primeira captura permitem maximizar o rendimento por recruta.

Verificou-se que, em condições de equilíbrio, um aumento de 10% no esforço de pesca ($F=2,1$ a $F=2,31$) corresponde a um incremento de apenas 1,1% no rendimento por recruta ($Y/R = 131,5$ a $132,5$), representando um ganho economicamente não justificável.

Além disto, como a pesca se baseia somente em duas classes etárias (como pode ser observado na Tab. VI), um aumento no esforço de pesca, acompanhado de uma falha de recrutamento, iria acarretar uma redução drástica do estoque.

Foi observado, nos últimos anos, que o recrutamento tem-se mantido relativamente estável; tem havido, no entanto, situações delicadas, como houve em 1973-74, quando ocorreu um aumento no esforço de pesca, o que resultou em uma produção total de 228.000 t; isto deve ter causado redução no estoque desovante, compromete

tendo o recrutamento e as capturas de dois anos depois, resultando na baixa produção (105.000 t) em 1976.

Históricamente, os estoques pelágicos costeiros sofrem colapso quando existe combinação de aumento no esforço de pesca e falha de recrutamento, como ocorreu com as pescarias no Peru e Califórnia. Apesar de termos percebido um recrutamento e biomassa estáveis nos últimos anos, recomenda-se que o esforço de pesca seja mantido nos níveis atuais, estando o rendimento por recruta dentro da região de máximos, e que o comprimento da lâ captura mantenha-se em torno de 17 cm.

4. Composição dos desembarques, Esforço de Pesca e Índices de abundância

a) Desembarques totais

Os desembarques totais anuais de sardinha no período de 1977/80 mantiveram-se relativamente estáveis, com uma produção ao redor de 146.000 t, decrescendo nos dois anos seguintes até 98.000 t (1982), que representou o nível mais baixo de produção na história desta pescaria, após 1968 (Tab. XII ; Fig. 14).

No ano de 1983 ocorreu uma sensível recuperação a nível de 140.000 t, sendo a previsão para 1984 da ordem de 120.000 t, com o Estado de São Paulo voltando a apresentar uma produção próxima ao recorde alcançado no ano anterior (Tab. XIII).

b) Esforço de pesca e índices de abundância

As unidades de esforço de pesca - lance e viagem - comportaram-se de maneira estável entre 1980/82, apresentando um incremento em 1983. Por outro lado, os índices de abundância (CPUE's) para a área total decresceram naquele período, e se recuperaram em 1983.

Considerando-se as CPUE's por estado, constatou-se que a recuperação ocorrida em 1983 decorreu principalmente da acentuação da melhoria destes índices no litoral paulista, contribuindo, por conseguinte, para o incremento da produção total (Tabs. XIV e XV ; Figs. 15 e 16).

5. Outras informações disponíveis

Atividades do N/Pq "Diadorim" em 1984

Durante o ano de 1984 foram realizados 7 cruzeiros, sendo 3 para lançamento e manutenção de atratores para tunídeos, 2 para amostragem de camarão durante o defeso e 2 para utilização da nova rede de cerco. Além disso, foram realizados, também, 2 treinamentos para mestres de pesca e motoristas junto à Capitania dos Portos de Santa Catarina.

Os cruzeiros 06/84 e 07/84 foram os únicos em que foi iniciado o treinamento da tripulação e equipe de pesquisa para lançamento da rede de cerco e acompanhamento dos cardumes utilizando-se sonar. O principal problema surgido foi com a carregadeira de aço, que se enredava na panagem, causando cortes na rede e dificuldade na liberação das anilhas. Isto foi resolvido com a mudança de posição da rede para a pôpa. Durante estes cruzeiros foram capturadas 6 toneladas de sardinha verdadeira, cavalinha e xixarro.

Não foram obtidos dados oceanográficos durante 1984, devido à falta de equipamento apropriado a bordo.

O N/Pq. "Diadorim" encontra-se em condições operacionais e de pesca para realizar amostragem de sardinha durante o defeso. No entanto, não há possibilidade de utilização do ecointegrador, que está apresentando uma série de erros.

6. Recomendações

6.1 - Para Administração das Pescarias

01 - Manter o atual nível do esforço de pesca, definido pela atual tonelagem bruta da frota, conforme legislação vigente, uma vez que o mesmo se encontra próximo do nível ótimo, conforme resultados do modelo analítico e VPA, bem mais adequado à avaliação de estoques de peixes pelágicos.

02 - Dar prosseguimento ao programa de modernização da frota conforme legislação específica.

03 - Manter acompanhamento da pesca de isca-viva visando avaliar o esforço adicional sobre o estoque e subsidiar possíveis medidas para evitar problemas futuros na administração do recurso.

04 - Que se mantenha o defeso da sardinha no período de 1º de dezembro a 31 de janeiro, no mínimo durante os 30 dias do mês de janeiro, como medida efetiva de redução do esforço de pesca durante o período de desova.

05 - Que se mantenha o tamanho mínimo de captura nos 17 cm, face aos resultados obtidos através da curva de rendimento por recruta e do comprimento mínimo de 1ª maturação sexual.

6.2 - Para Pesquisa

01 - A fim de evitar descontinuidade no sistema de amostragem do PIEBS, recomenda-se a liberação de um barco por Estado (RJ, SP e SC) da frota comercial, para no período do defeso proceder coleta de amostras de sardinha, respeitando-se o máximo de 4 desembarques, devendo-se também comunicar com antecedência o local onde o mesmo se efetuará. O barco deve ter TAB superior a 20 T, e sua escolha ficará a cargo dos sindicatos dos armadores, sendo obrigatório o embarque de um técnico da SUDEPE ou por ela indicado.

02 - Reitera-se a necessidade de realização de levantamentos acústico-quantitativos, ou de outros métodos de avaliação direta da biomassa do estoque desovante.

03 - Que se dê continuidade aos estudos de características físicas da frota sardinheira.

04 - Que se priorizem os trabalhos desenvolvidos pelo PIEBS face aos importantes resultados a serem alcançados na avaliação da biomassa total e consequente previsão do estoque disponível.

Durante a reunião entre sub-grupos, sobre as recomendações para pesquisa, foi discutida a possibilidade de se introduzir prospecção aérea como método de estimar biomassa e monitorio.

7. BIBLIOGRAFIA

- Beverton, R.J.H. & Holt, S.J.: 1957. On the dynamics of exploited fish populations. *Fish. Invest. Lond.*, 2 (19): 533 pp.
- Cadima, E.L., 1978. Cohort analysis. *FAO Fish. Circ.*, (701): 49-60.
- Cadwallader, P.L. 1978. Age, growth, and condition of the common river galaxias, Galaxias vulgaris Stokell, in the Glentui River, Canterbury, New Zealand. *Fish. Res. Bull., N.Z.*, (17): 9-35.
- Csirke, J. 1983. La Evaluación de Recursos Pesqueros y el Ordenamiento de la Pesca: una reseña de los principales métodos aplicables en la investigación de pesquerías pelágicas. *Rev. Com. Perm. Pacifico Sur*, (13): 159-173.
- Gulland, J.A. 1969. Manual of methods for fish stock assessment. Part 1. *FAO Man. Fish. Sci.*, (4): 154 pp.
- Matsuura, Y. 1983. 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 Livre-Docência, Departamento de Oceanografia Biológica. IOUSP. 107 pp.
- Pauly, D. & David, N. 1980. An objective method for determining fish growth from length frequency data. *ICLARM Newsletter*, 3 (3): 13-15.
- _____ ; David, N. & Ingles, J. ELEFAN I: User's instruction and program listings (Rev. 2). Mimeo, pg. var.
- Pauly, D.; David, N. & Ingles, J. ELEFAN II: user's instruction and program listings. Mimeo, pg. var.
- Pope, J.G. 1972. An investigation of the accuracy of vital population analysis using cohort analysis. *ICNAF Re. Bull.*, (9): 65-74.

- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. Bull. Fish. Board. Can. (191): 382 pp.
- Santander, H.; Alheit, J. & Smith, P.E. 1984. Estimacion de la biomassa de la poblacion desovante de la Anchoveta-peruana, Engraulis ringens en 1981 por aplicacion del "Metodo de Produccion de Huevos". não public.
- SUDEPE 1981. Relatório do segundo encontro do Grupo de Trabalho e Treinamento (G.T.T.) sobre avaliação dos estoques. Série documentos técnicos. (PDP). Versão Preliminar: 1-441.
- von Bertalanffy 1936. A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth Laws II). Human Bio., 10 (2): 181-213.

Tabela I - Frequência de fêmeas e machos por mês, período set/83 - ago/84, área global.

MÊS/ANO	FÊMEAS		MACHOS		T O T A L
	N	%	N	%	
SET/83	348	58,4*	248	41,6	596
OUT	302	55,9*	238	44,1	540
NOV	326	54,4*	273	45,6	599
DEZ	173	48,5	184	51,5*	357
JAN/84	176	47,4	195	52,6*	371
FEV	269	55,5*	216	44,5	485
MAR	334	54,8*	276	45,2	610
ABR	271	57,8*	198	42,2	469
MAI	239	56,5*	184	43,5	423
JUN	305	55,9*	241	44,1	546
JUL	335	59,2*	231	40,8	566
AGO	214	52,6*	193	47,4	407
T O T A L	3292	55,2	2677	44,8	5969

Tabela IV - Chave de idade x comprimento para S. brasiliensis.
Frequência de indivíduos por classe de comprimento e idade.

CLASSE DE COMPRIMENTO L_t (mm)	IDADE (ANO)										TOTAL (N)	
	0		1		2		3		4			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
60 - 69	7	100,0										7
70 - 79	11	84,6	2	15,4								13
80 - 89	19	55,9	15	44,1								34
90 - 99	5	20,8	19	79,2								24
100 - 109			22	100,0								22
110 - 119			33	100,0								33
120 - 129			45	91,8	4	8,2						49
130 - 139			64	88,1	13	16,6						77
140 - 149			112	82,4	24	17,6						136
150 - 159			129	75,4	42	24,6						171
160 - 169			67	41,6	94	58,4						161
170 - 179			43	18,1	195	81,9						238
180 - 189			9	4,3	188	89,1	14	6,6				211
190 - 199			3	1,5	171	85,5	26	13,0				200
200 - 209			1	0,7	111	75,5	34	23,1	1	0,7		147
210 - 219					50	75,8	16	24,2				66
220 - 229					29	64,4	16	35,6				45
230 - 239					8	80,0	2	20,0				10
TOTAL	42		564		929		108		1			1644

Tabela V - Frequência de indivíduos de S. brasiliensis, do total amostrado e desembarcado no ano de 1977, na área global, por idade e comprimento total.

CLASSES DE L _t (mm)	AMOSTRA (nº)	DESEMBARQUE (nº x 1.000)	IDADE (ANOS)					
			0	1	2	3	4	
100 - 109	-			-				
110 - 119	-			-				
120 - 129	3	66		61	5			
130 - 139	69	1517		1156	361			
140 - 149	641	14092		11612	2880			
150 - 159	2722	59840		45119	14721			
160 - 169	7129	156724		65197	91768			
170 - 179	18371	403868		73100	330768			
180 - 189	25632	563494		24230	502073	37191		
190 - 199	26644	585742		8786	500809	76146		
200 - 209	18863	414684		2903	313096	95792	2903	
210 - 219	7289	160241			121463	38778		
220 - 229	2422	53245			34290	18955		
230 - 239	677	14883			11906	2977		
240 - 249	128	2814					2877	
250 - 259	3	66					66	
TOTAIS	110.593	2.431.280		232.164	1.923.489	269.839	5.783	

Peso Total das Amostras(kg): 6.622

Desembarque total (t): 145.576

Índice: 21.984

Tabela VI - Número de indivíduos desembarcados por classe etária, no período 1977 - 1983, área global M = 0,74

ANO IDADE	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
0	0	0	0	0	0	0	0
1	232.164	158.869	207.186	540.408	391.306	460.158	659.693
2	1.923.489	1.708.258	1.834.746	2.200.792	1.694.605	1.489.721	1.892.753
3	269.839	326.893	322.029	167.781	155.222	101.514	201.387
4	5.783	5.696	5.336	1.343	1.195	788	2.161

Tabela VII - Estimativa do número de indivíduos no mar ($\times 10^3$) por classe etária, através da análise de população virtual. F (terminal) = 0,5 período 1977 - 1983. área global.

ANO IDADE	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
0							
1	6.742.156	6.059.822	6.953.284	5.856.692	5.711.593	-	-
2	3.456.851	3.059.937	2.783.658	3.176.377	2.436.798	2.458.388	
3	-	444.915	391.415	210.951	190.789	143.256	252.382
4	-	-	18.622	4.687	4.171	2.750	7.541
ΣN_{2-3}			3.175.073	3.387.328	2.627.587		

Tabela VIII - Valores de F estimados através da análise de população virtual. F (terminal) = 0,5 período 1977 - 1983, área global.

ANO IDADE	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	\bar{F}
0								
1	0,050	0,038	0,043	0,139	0,101	-	-	0,091
2	1,309	1,316	1,840	2,074	2,094	1,538	-	2,002
3	-	2,434	3,084	3,184	3,500	2,203	3,225	3,456
4	-	-	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	(0,50)
$\bar{F}_{pond 2-3}$			2,0673	2,1431	2,1961			

Tabela IX - Esforço de pesca (F) ponderado médio para as classes de idade 2 e 3, para diferentes valores de F terminais, no período 1979 - 1981.

F _{terminal}	1979	1980	1981
0,2	1,9296	2,0504	2,0290
0,3	1,9953	2,0946	2,1136
0,4	2,0228	2,1195	2,1620
0,5	2,0673	2,1431	2,1961

Tabela X - Nº de indivíduos no mar na idade 1 (nº de recrutas), para diferentes valores de F_{terminais}, no período 1977 - 1981.

F _{terminais}	1977	1978	1979	1980	1981
0,2	6.840.606	6.137.989	7.031.712	5.995.921	5.795.482
0,3	6.791.016	6.098.651	6.992.274	5.915.511	-
0,4	6.774.649	6.079.173	6.953.284	5.895.766	5.728.457
0,5	6.742.156	6.059.822	6.953.284	5.856.692	5.711.953

Tabela XI - Biomassa total (idades 1-4) e biomassa do estoque desovante (idades 2-4) em toneladas período 79 - 81, F_{terminal} = 0,5

idade	1979	1980	1981
1-4	433.399	402.434	354.246
2-4	185.723	193.820	150.787

Tabela XII - DESPESAS (C) TOTAIS ANUAIS CONTROLADAS DA SARDINIA (*Sardinella
Brasiliensis*) NA REGIÃO SUDOESTE/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	1983
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	146.170	116.305	98.451	139.198
RIO DE JANEIRO	20.987	19.355	19.368	25.111	30.611	64.462	76.434	99.431	108.272	138.944	71.916	62.574	62.396	71.441	54.262	39.664	41.481	28.654	24.661	24.950
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	34.387	57.662	27.824	55.797	37.575	78.579
SANTA 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	35.669
ARTESANAL	1.651	1.213	1.009	1.057	1.446	2.432	2.703	4.450	3.956	5.770	7.158	1.648	223	436	204	78	106	74	87	179
SANTA 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	111
PARANÁ	256	193	212	285	294	402	375	322	118	44	342	630	104	17	26	43	66	54	22	68
TOTAL	38.772	50.737	59.553	80.413	75.721	113.778	135.400	161.027	170.706	228.037	177.089	136.104	105.276	145.576	144.685	149.542	146.272	116.279	98.358	139.377

FONTE: Grupo de Trabalho e Treinamento para Avaliação de Estoques (GIT) - POP/74

Instituto de Pesca - Santos (SP)
POP/SUDEPE - Florianópolis (SC)
POP/SUDEPE - Parangará (PR)
POP/SUDEPE - Rio de Janeiro (RJ)
POP/SUDEPE - Brasília (DF)
POP/0510 - "As Indústrias Pesqueiras de Baía de Guanabara" - por D. Linterm et al. (1974)

TABELA XIII - DESEMBARQUES (KG) MENSAIS CONTROLADOS E POR ESTADO DA REGIÃO SUDESTE/SUL
DA SARDINHA VERDADEIRA, DURANTE O ANO DE 1984.

MÊS \ ESTADO	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PARANÁ	SANTA CATARINA	TOTAL
JANEIRO	54.273	35.180	-	-	89.453
FEVEREIRO	4.828.461	7.957.332	-	6.512.754	19.298.547
MARÇO	2.133.350	6.164.508	100	3.098.131	11.396.089
ABRIL	1.949.304	3.241.004	-	4.537.123	9.727.431
MAIO	2.101.197	7.958.244	-	4.930.765	14.990.206
JUNHO	1.037.458	7.469.041	35.050	1.653.115	10.194.664
JULHO	1.053.233	8.267.343	651	1.326.157	10.647.384
AGOSTO	1.033.830	8.334.137	5.570	335.400	9.708.937
SETEMBRO	1.401.960	5.081.691	-	1.771.492	8.255.143
OUTUBRO					
NOVEMBRO					
DEZEMBRO					
TOTAL	15.593.066	54.508.480	41.371	24.164.937	94.307.854

Tabela XIV - 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 - 1983

A N O	CAPTURA (t)			Nº DE LANCES			CAPTURA/LANCE					
	RJ	SP	SC	TOTAL	RJ	SP	SC	TOTAL	RJ	SP	SC	TOTAL
1964	-	9.054	7.927	16.981	-	3.326	2.380	5.706	-	2,7	3,3	3,0
1965	-	17.427	12.783	30.210	-	4.799	2.645	7.444	-	3,6	4,8	4,1
1966	-	28.194	10.982	39.176	-	7.094	1.821	8.915	-	4,0	6,0	4,4
1967	-	40.586	11.494	52.080	-	8.171	1.914	10.085	-	5,0	6,0	5,2
1968	-	30.628	9.816	40.444	-	6.393	1.705	8.098	-	4,8	5,8	5,0
1969	-	33.915	11.529	45.444	-	6.269	2.174	8.443	-	5,4	5,3	5,4
1970	-	36.225	19.223	55.448	-	6.103	2.377	8.480	-	5,9	8,1	6,5
1971	-	27.641	28.757	56.398	-	4.470	3.267	7.737	-	6,2	8,8	7,3
1972	-	23.497	32.662	56.159	-	3.914	3.444	7.358	-	6,0	9,5	7,6
1973	-	14.528	81.915	88.441	-	2.207	7.178	9.185	-	6,6	11,7	10,5
1974	33.369	9.386	87.459	130.214	9.115	1.514	7.257	17.886	3,7	6,2	12,0	7,3
1975	94.690	17.852	52.701	165.241	10.881	2.351	4.818	18.050	8,7	7,6	10,9	9,2
1976	32.766	14.568	26.384	73.718	5.560	2.233	2.822	10.615	5,9	6,5	9,3	6,9
1977	43.937	23.525	48.623	116.085	16.244	2.534	4.289	23.067	2,7	9,3	11,3	5,0
1978	38.930	33.680	54.210	126.820	15.282	2.971	4.016	22.269	2,5	11,3	13,5	5,7
1979	17.250	48.810	51.667	117.727	2.542	4.515	3.589	10.646	6,8	10,8	14,4	11,1
1980	13.175	24.195	70.860	108.230	2.588	2.640	5.989	11.217	5,1	9,2	11,8	9,7
1981	7.577	47.408	29.621	86.606	1.977	5.733	2.794	10.504	3,8	8,6	10,6	8,3
1982	10.000	32.978	33.498	76.468	2.917	4.748	3.728	11.393	3,4	9,7	9,0	6,7
1983	12.778	66.596	30.784	110.158	3.995	6.449	2.801	11.240	3,2	10,3	11,0	8,3

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 XV - 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.

1964 - 1983

A N O	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	-	40.568	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	10,2	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	9.368	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	15,0	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	8,8
1978	38.930	33.680	54.210	126.820	7.977	2.439	3.210	13.626	4,9	13,8	16,9	9,3
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	48.408	29.621	86.606	1.510	4.984	2.602	9.056	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
1983	12.778	66.596	30.784	110.158	2.495	5.728	2.479	10.702	5,1	11,6	12,4	10,3

FONTES: GTT para Avaliação de Estoque (PDP - Doc. Téc., nº 07)

Relatório Trimestrais - PDP/SC

Instituto de Pesca de São Paulo - Divisão de Pesca Marítima

Relatório do Sistema Mapas de Bordo

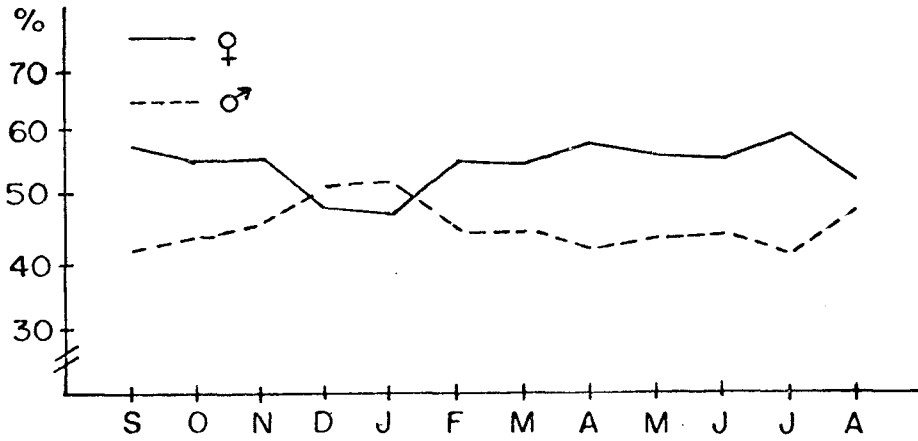


FIG. 1 - Frequência de fêmeas de *S. brasiliensis* para a área global e período total (set/1983 a ago/1984).

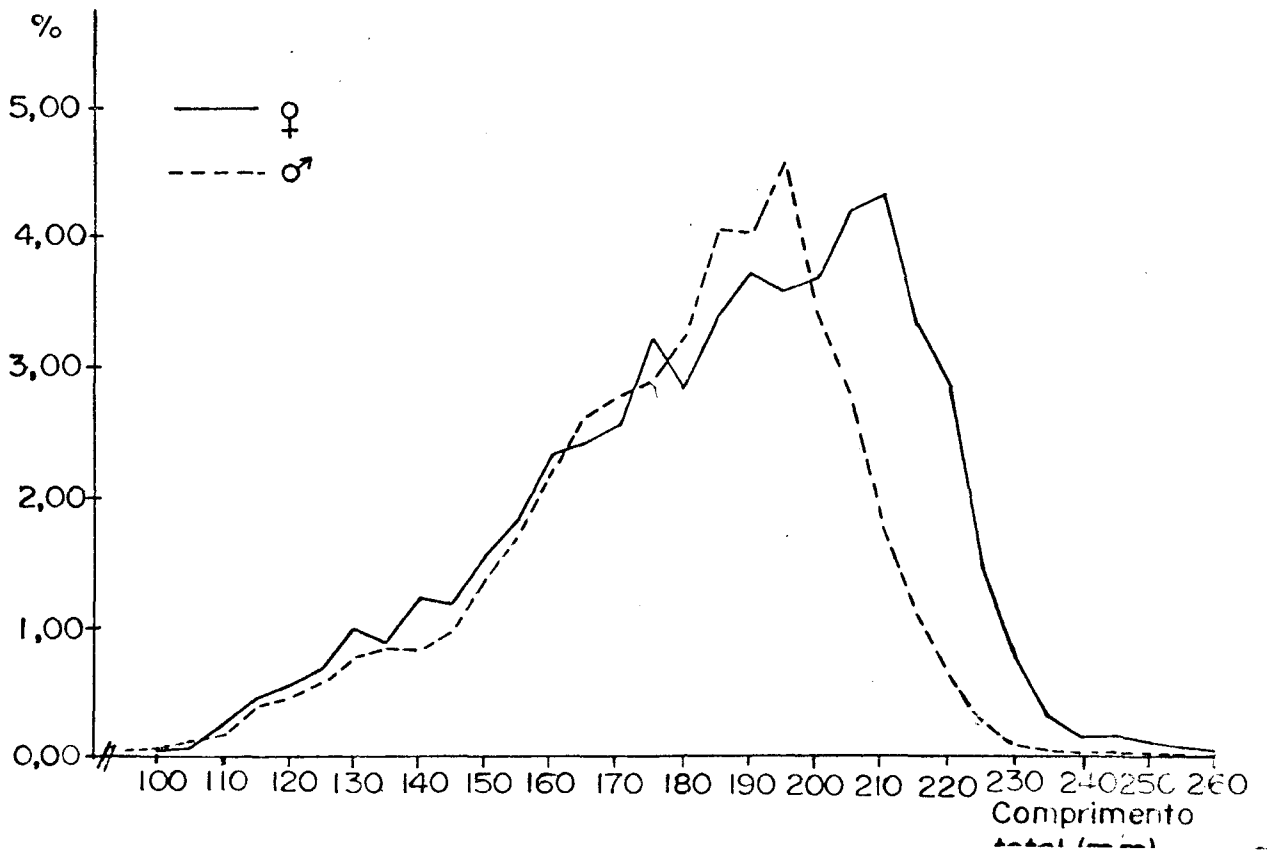


FIG. 2 - Frequência de fêmeas e de machos *S. brasiliensis* por classe de comprimento total, área global e período total (set/1983 ago/1984).

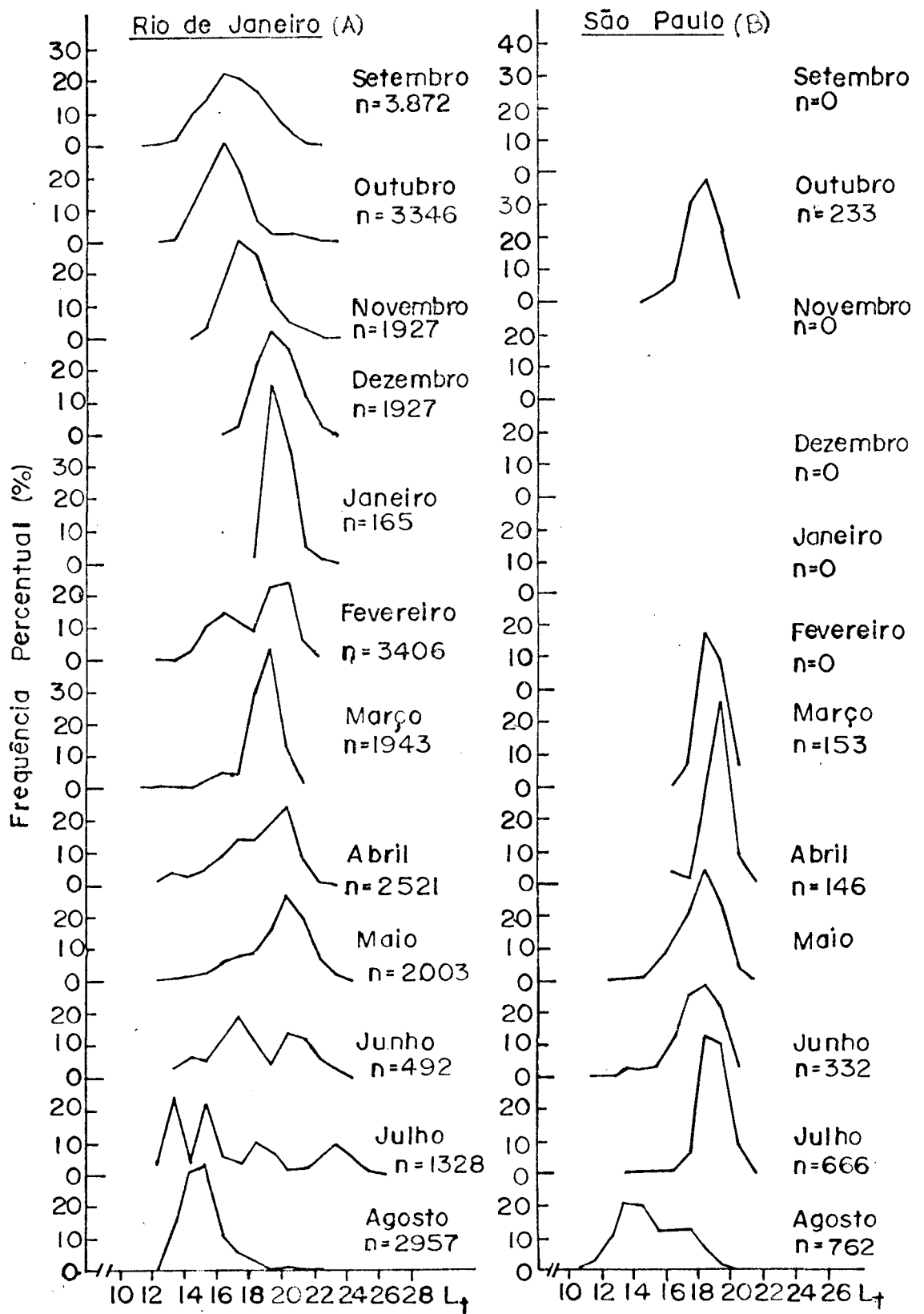


FIG. 3 - Distribuição de frequência de comprimento total de *S. brasiliensis*, para Rio de Janeiro (A), São Paulo (B) e período total (Set/1983 a Ago/1984).

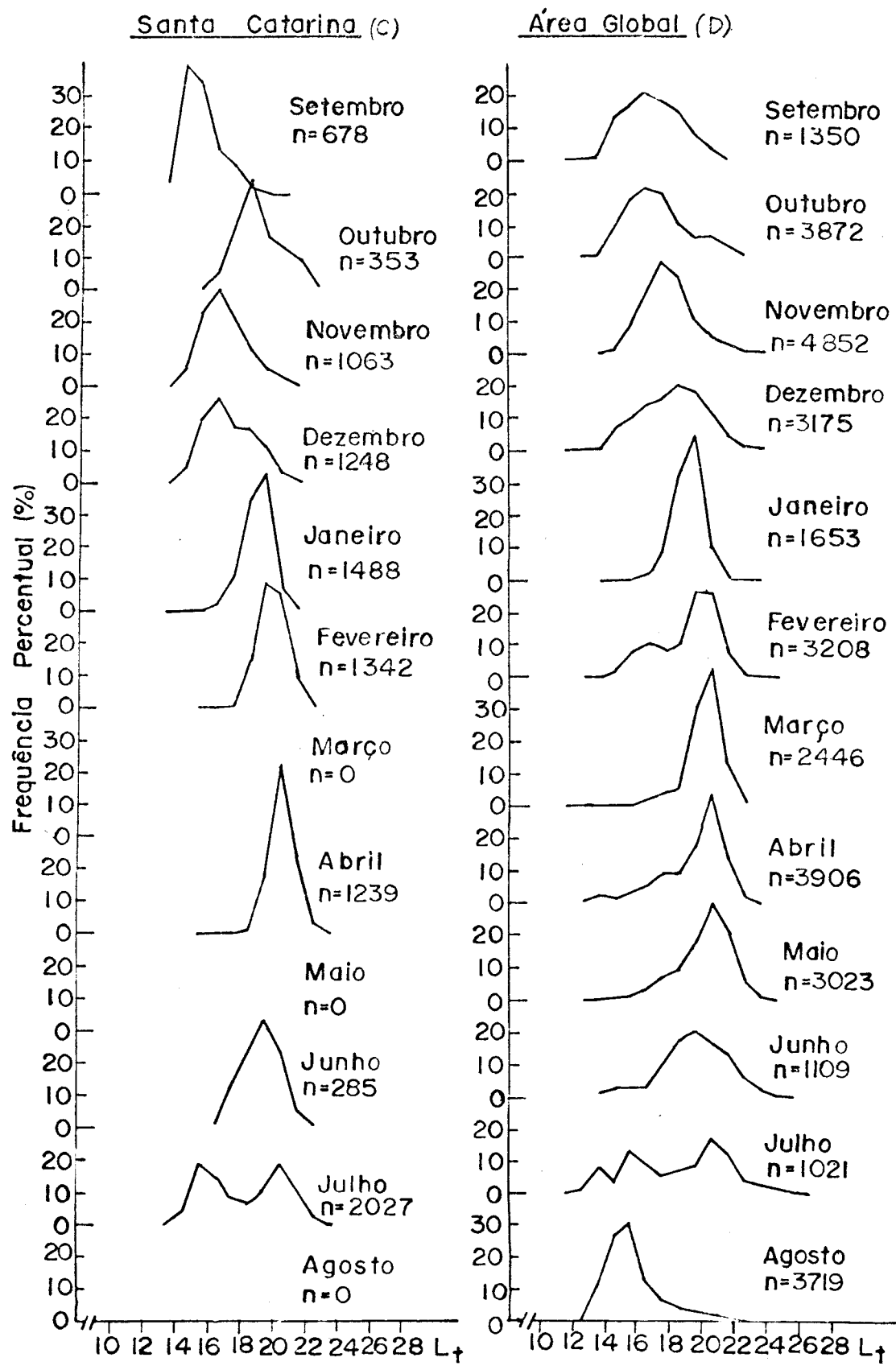


FIG. 3 - Distribuição de frequência de comprimento total de *S. brasiliensis* (Cont.) para Santa Catarina (C) e área global (D), período total (Set/1983 a Ago/1984).

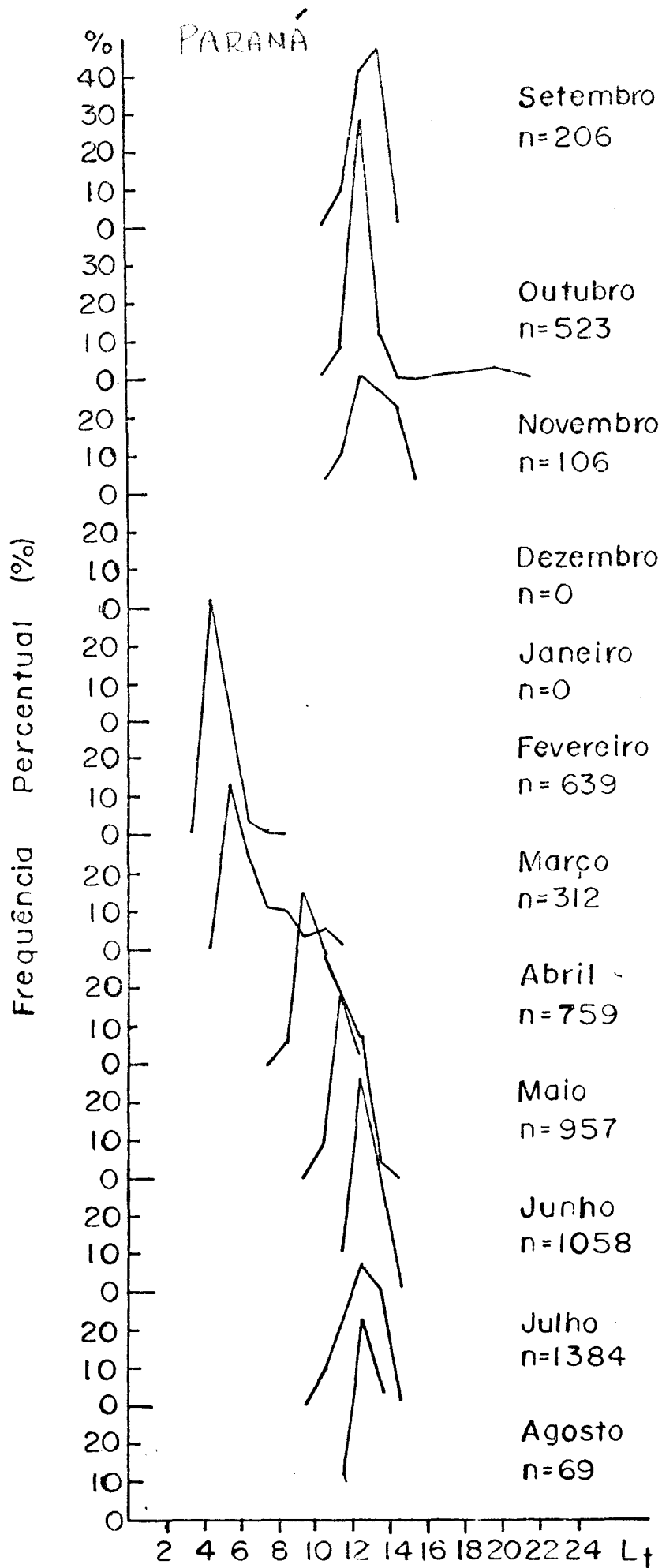


FIG. 4 - Distribuição de frequência de comprimento total de S. brasiliensis para o Paraná, período total (Set/1983 a Ago/1984).

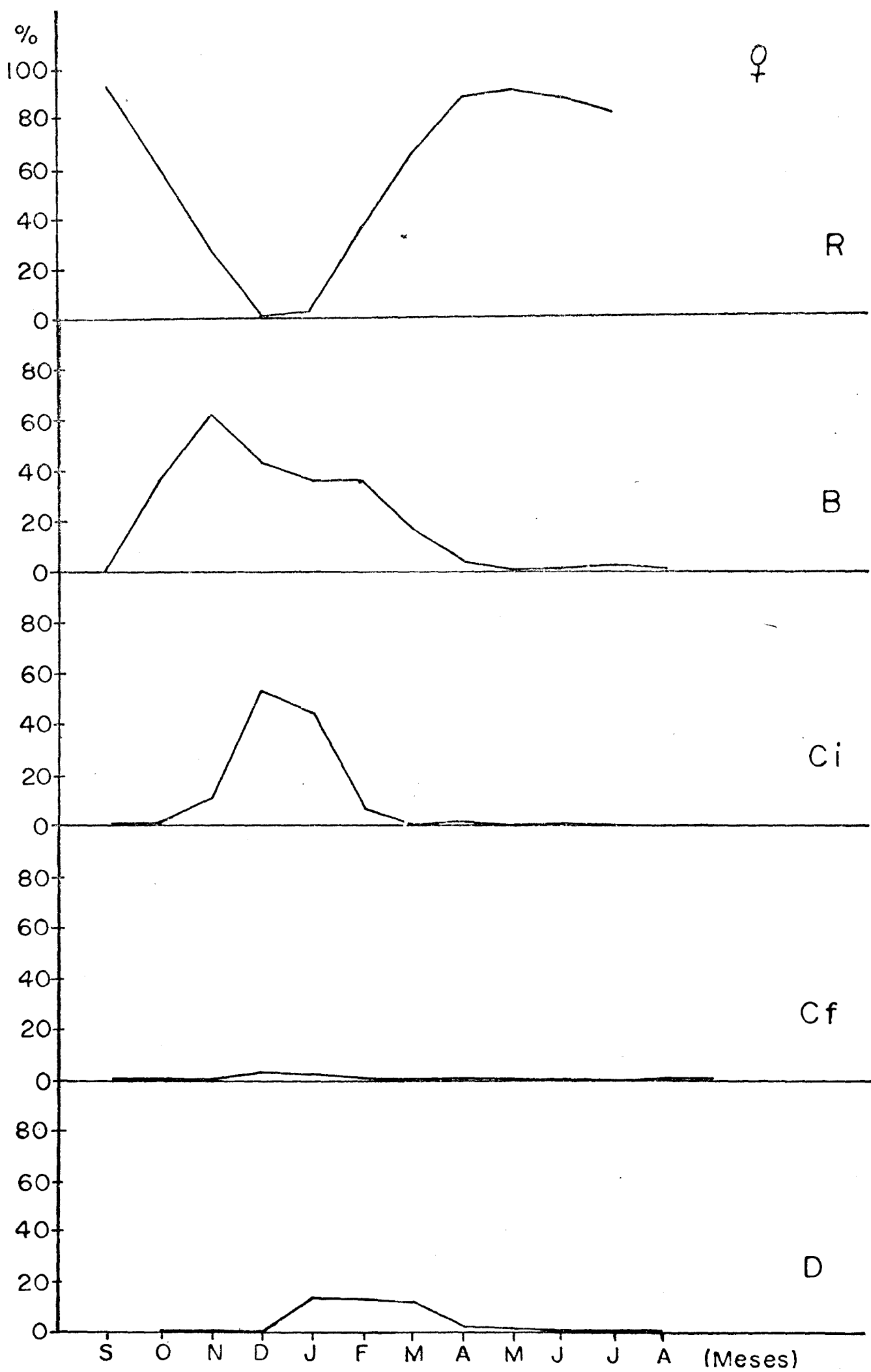


FIG. 5 - Distribuição de frequência por estágio de maturidade de fêmeas de S. brasiliensis, para a área global e período total (Set/1983 a Ago. de 1984)

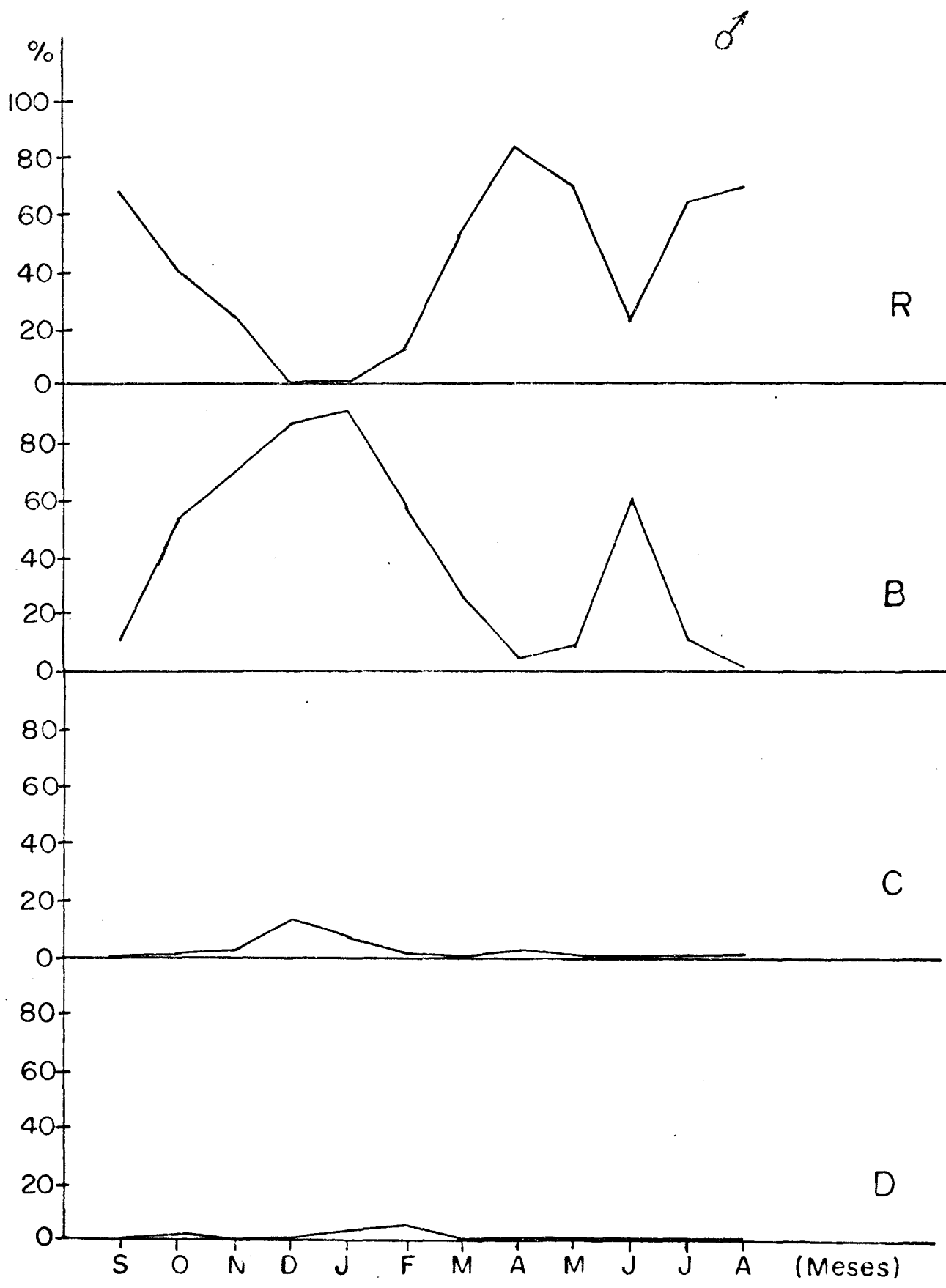


FIG. 6 - Distribuição de frequência por estágio de maturidade de machos de *S. brasiliensis*, para a área global e período total (Set/1983 a Ago/1984).

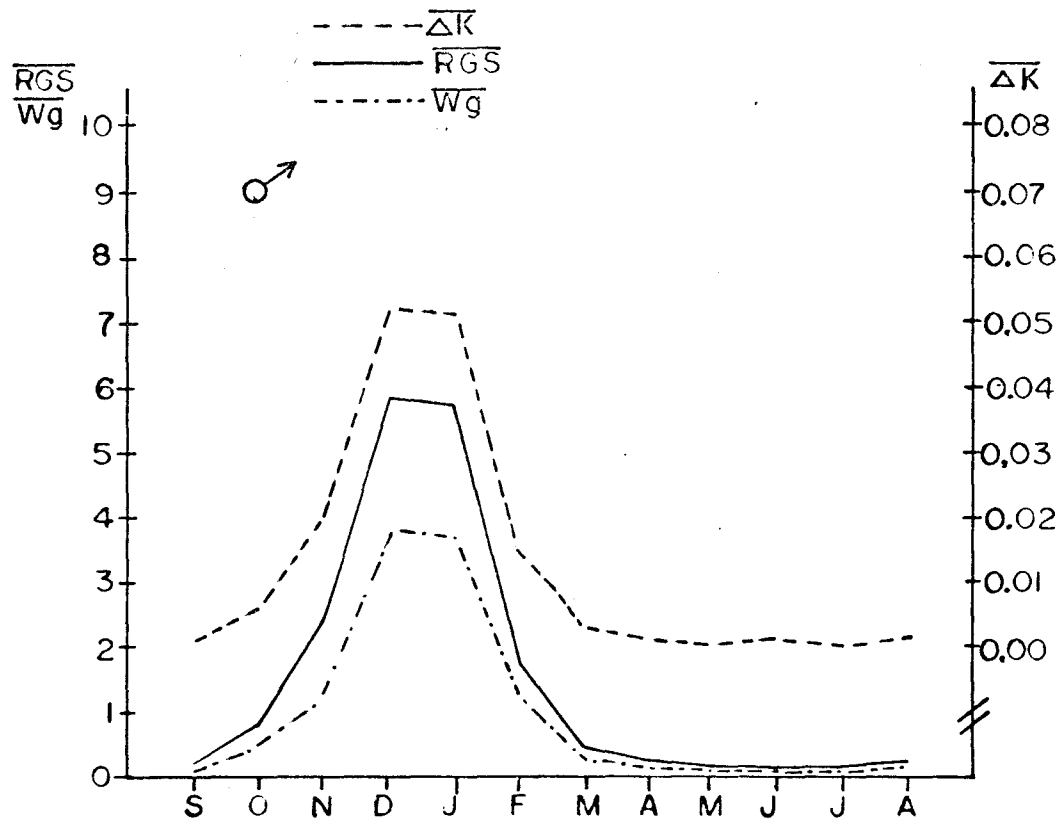
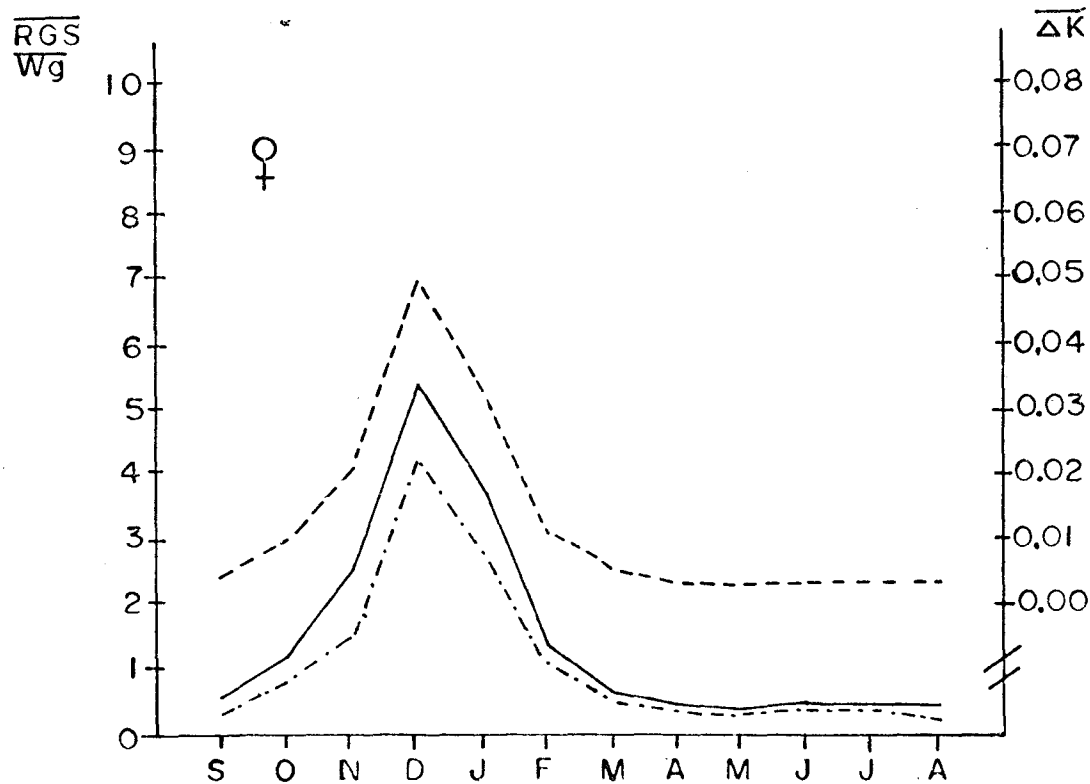


FIG. 7- Valores médios mensais da relação gonadossomática (\overline{RGS}), peso da gônada (\overline{Wg}) e fator de condição gonadal ($\overline{\Delta K}$) para fêmeas e machos de *S. brasiliensis*, área global e período total (Set/83 a Ago/84).

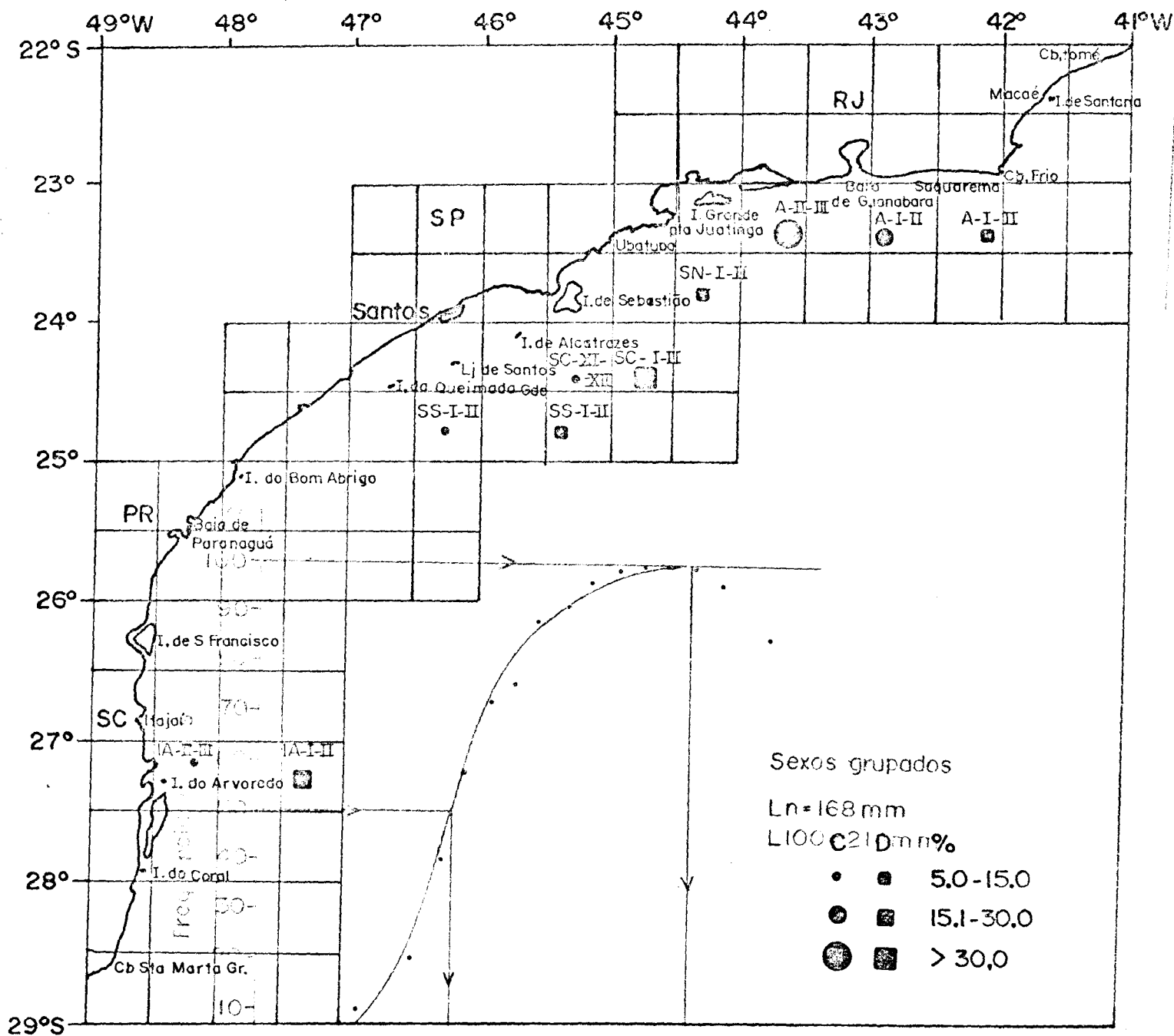


FIG. 8 - Frequência de fêmeas com gônadas em estádios de maturidade C e D, por local de coleta de *S. brasiliensis* e para o período total (Set/1983 a Ago/1984).

FIG. 9 - Distribuição de frequência relativa de adultos por classe de comprimento total de *S. brasiliensis*, para a área global e período total (Set/1983 a Ago/1984).

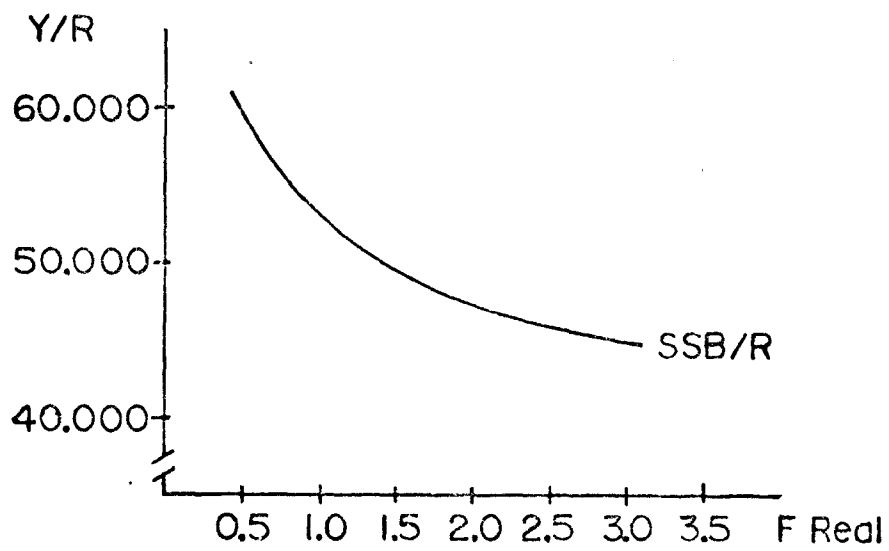


FIG. 10 - Curva de biomassa do estoque desovante por recruta (SSB/R) para diferentes níveis de esforço de pesca de S. brasiliensis.

PARAMETROS

1) FERTILIDAD NUMERO DE RECRUTOS A LA EDAD 1-ZERO (M=0)	10.000
2) NATURAL MORTALITY COEFFICIENT	0.740
3) ZERO AGE AT CURVE ORIGIN (T-ZLFO)	-0.440
4) GROWTH CONSTANT K	0.650
5) ASYMPTOTIC WEIGHT IN GRAMS(KING)	157.660

VARIABLES DADAS

1) FISHING MORTALITY COEFFICIENT (F)
2) MEAN AGE AT RECRUITMENT (TC)

TABLE DE YIELD PER RECRUIT

F=		0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40
TC=	1.000 Y/R=	41.61	60.01	71.67	82.25	95.84	105.46	109.75	113.31	115.75	117.97	119.21	121.77
TC=	1.200 Y/R=	43.47	60.77	74.81	85.64	103.32	108.96	113.23	114.55	119.15	121.31	123.05	124.50
TC=	1.400 Y/R=	45.35	71.47	87.89	98.87	108.55	112.21	116.45	119.18	122.23	124.20	125.94	127.31
TC=	1.500 Y/R=	47.15	74.08	90.81	101.85	105.55	111.14	115.26	122.41	124.05	126.79	128.35	129.65
TC=	1.400 Y/R=	48.98	76.58	93.54	104.65	112.25	117.89	121.67	124.67	126.97	128.77	130.15	131.34
TC=	1.300 Y/R=	50.71	78.92	96.63	107.07	114.54	119.79	123.57	126.37	128.49	130.12	131.38	132.31
TC=	1.200 Y/R=	52.35	81.05	98.22	109.12	116.36	121.35	124.89	127.45	129.34	130.75	131.83	132.65
TC=	1.100 Y/R=	53.89	82.98	100.07	110.72	117.65	122.32	125.54	127.81	129.42	130.59	131.43	132.05
TC=	1.000 Y/R=	55.25	84.62	101.51	111.80	118.34	122.60	125.45	127.37	128.67	129.54	130.12	130.50
TC=	0.900 Y/R=	56.54	85.95	102.50	112.32	118.36	122.14	124.54	126.05	126.99	127.54	127.82	127.93
TC=	0.800 Y/R=	57.62	86.93	102.55	112.21	117.64	120.87	122.75	123.81	124.33	124.51	124.46	124.27
TC=	0.700 Y/R=	58.50	87.52	102.54	111.43	116.15	118.73	120.01	120.57	120.64	120.61	120.00	119.45
TC=	0.600 Y/R=	59.18	87.70	102.30	109.93	113.85	115.70	116.36	116.33	115.85	115.23	114.44	113.52
TC=	0.500 Y/R=	59.60	87.43	101.05	107.70	110.71	111.75	111.72	111.00	110.11	108.98	107.78	106.57
TC=	0.400 Y/R=	59.78	86.71	99.19	104.73	106.74	106.92	106.14	104.85	103.33	101.72	100.11	98.53
TC=	0.300 Y/R=	59.72	85.54	96.72	101.04	101.99	101.25	99.59	97.74	95.66	93.56	91.53	89.60
TC=	0.200 Y/R=	59.43	83.94	93.69	96.70	96.52	94.84	92.48	89.87	87.23	84.67	82.24	79.97
TC=	0.100 Y/R=	58.90	81.94	90.15	91.80	90.47	87.84	84.09	81.44	78.26	75.26	72.47	69.85

FIG. 11 - Isopletas de rendimiento de S. brasiliensis, área global.

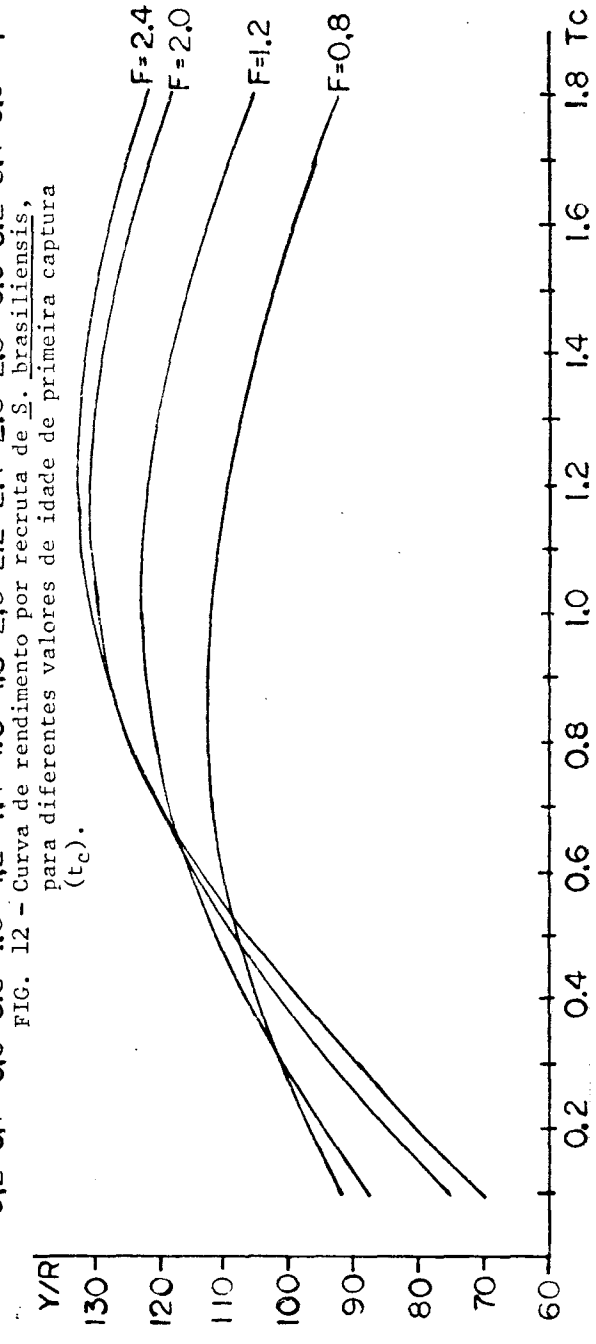
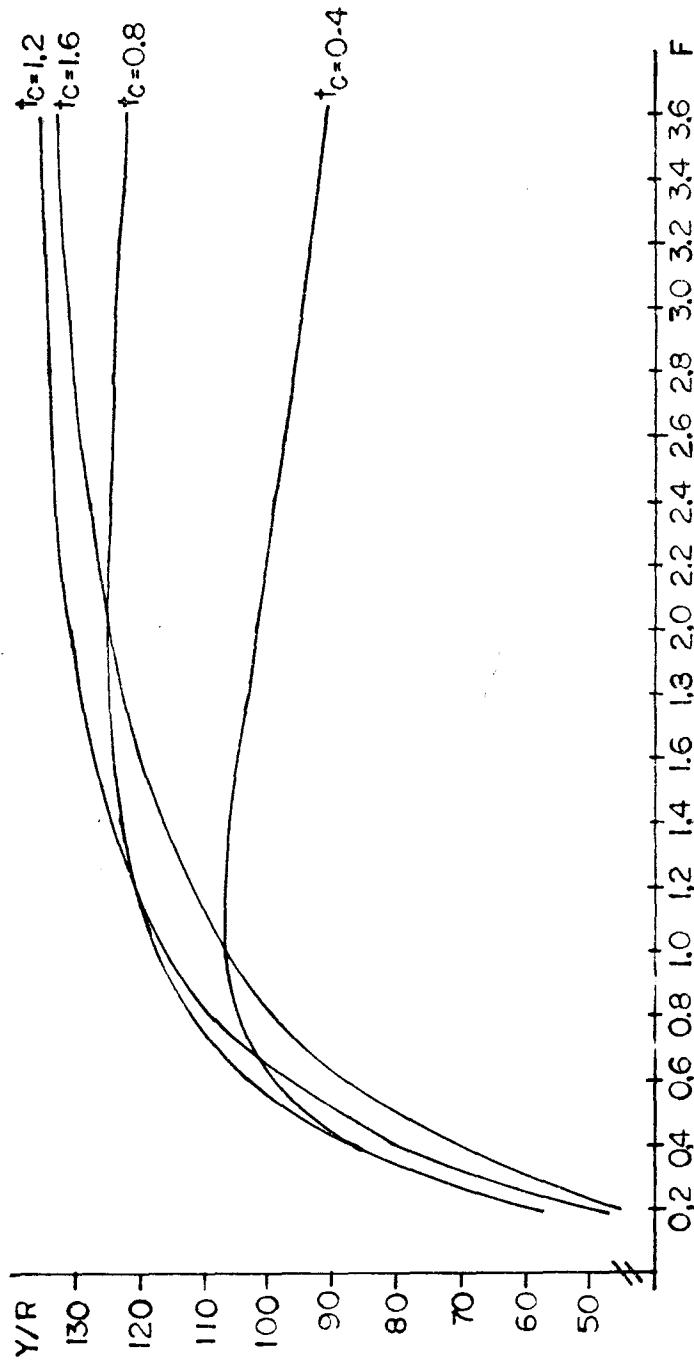


FIG. 12 - Curva de rendimento por recruta de *S. brasiliensis*, para diferentes valores de idade de primeira captura (t_c).

FIG. 13 - Curvas de rendimento por recruta de *S. brasiliensis*, para diferentes valores de mortalidade por pesca (F).

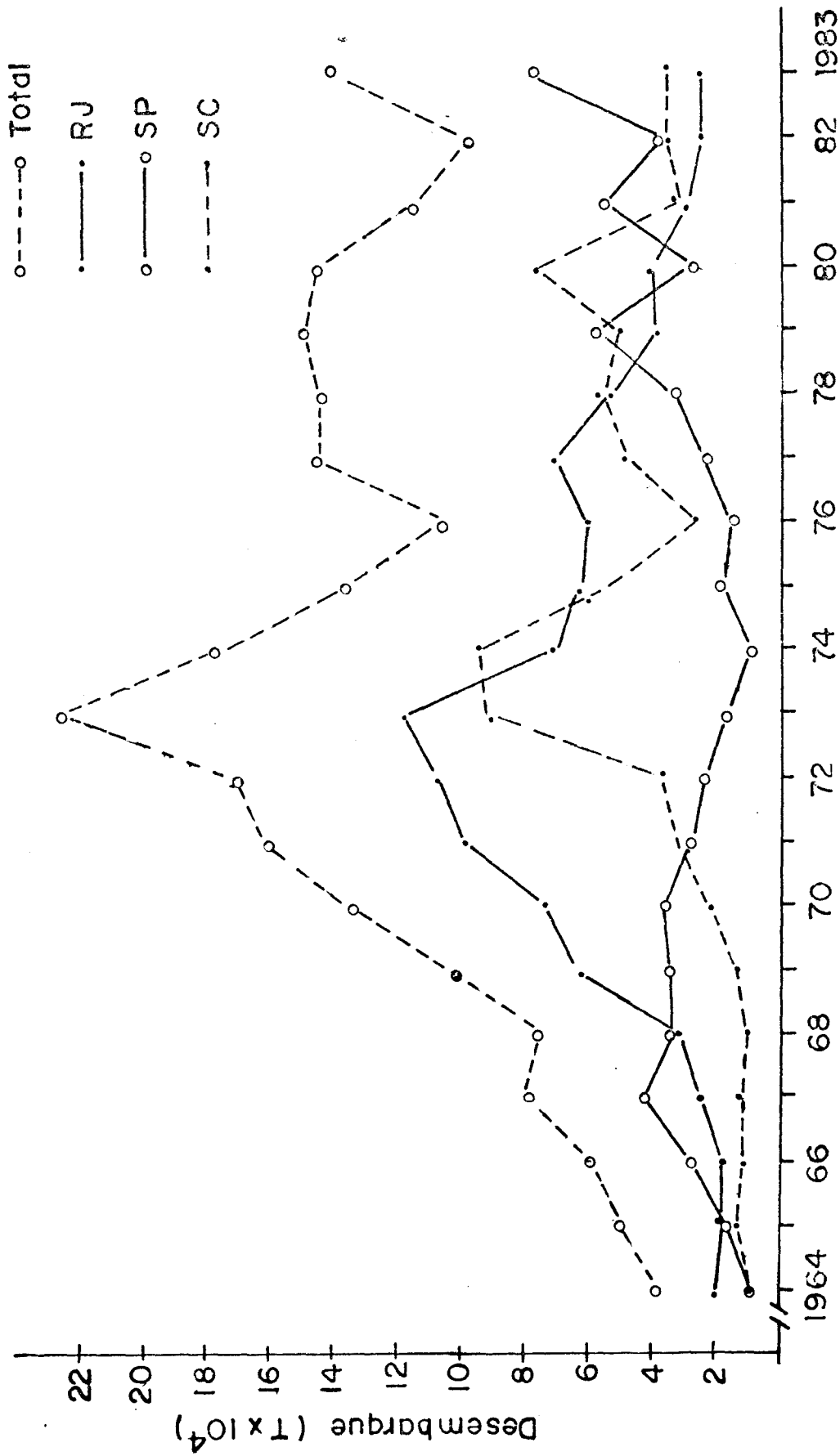


FIG. 14 - Variação anual dos desembarques totais (ton.) de *S. brasiliensis*, por região, no período de 1964 a 1983.

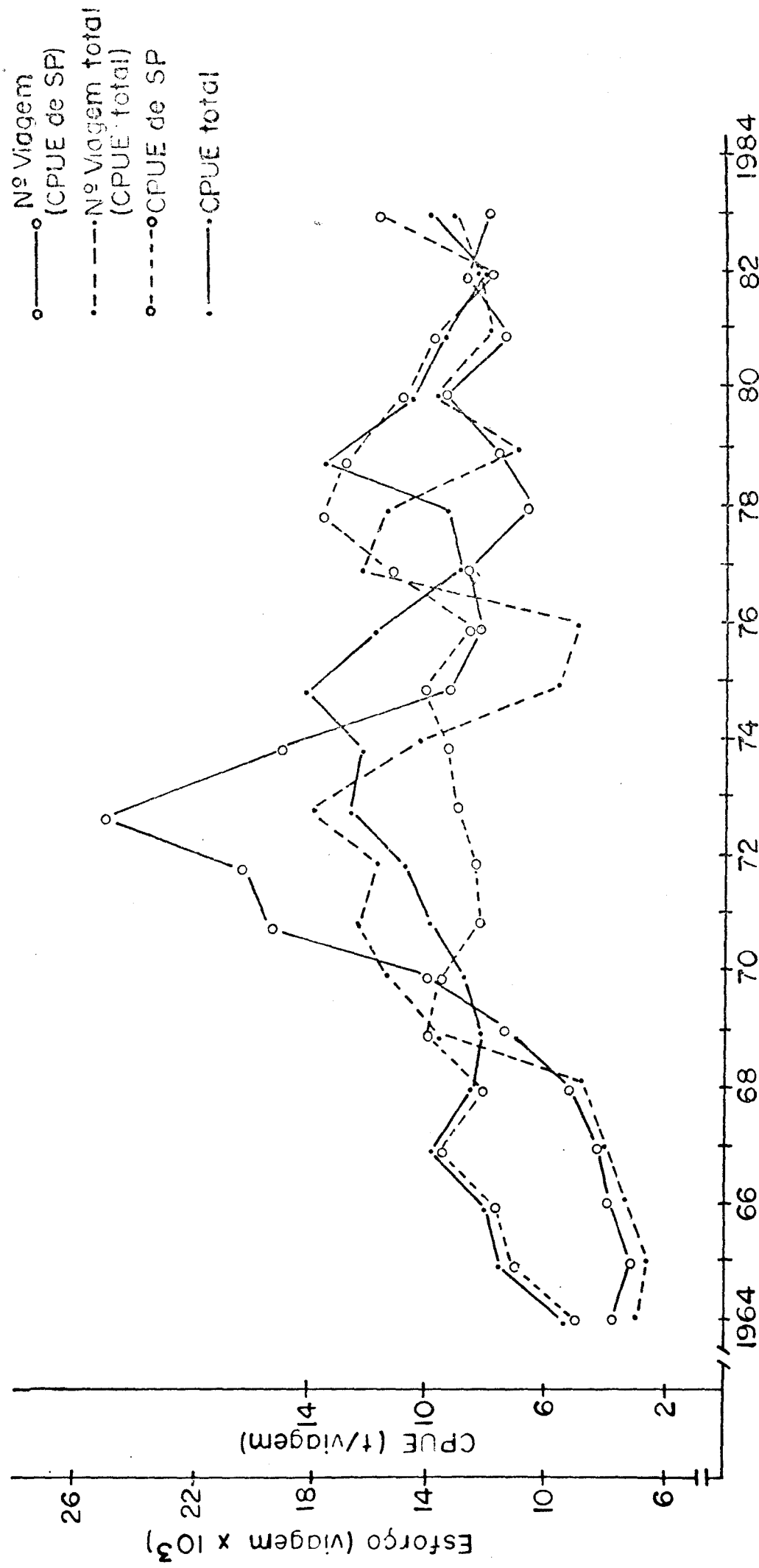


FIG. 15 - Variação total (Nº viagem) com base na produção e CPUE (t/viagem) de S. brasiliensis, para frota de São Paulo e área global, no período de 1964/1983.

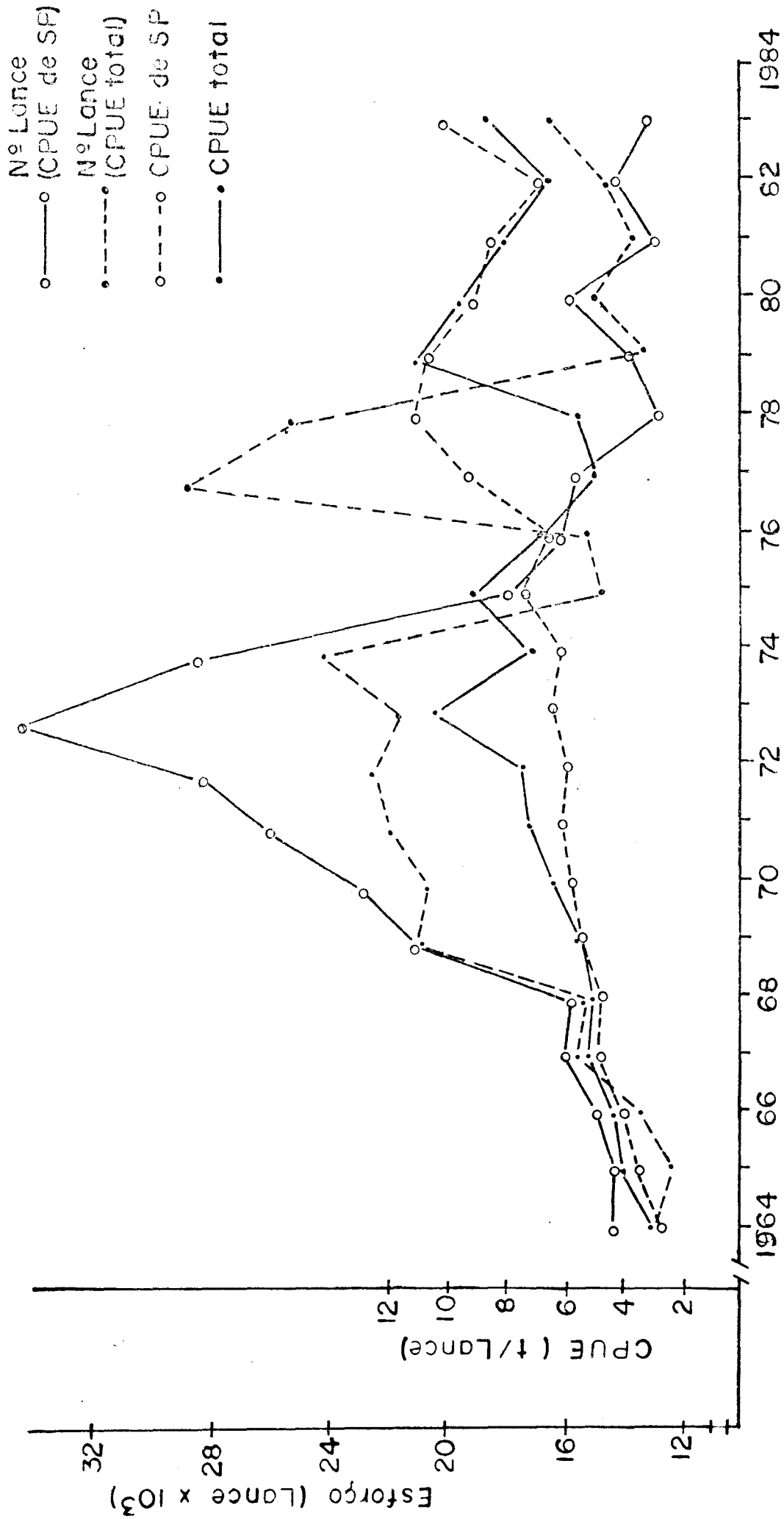


FIG. 16 - Esforço estimado (Nº lances) com base na produção e CPUE (t/lance) de *S. brasiliensis*, para frota de São Paulo e área global, no período de 1964 a 1983.

Apêndice 1

PROGRAMA DE TRABALHO

- Dia 19/11 - segunda-feira
 - 15:00-15:30 hs - Abertura
 - 15:30-16:00 hs - Aprovação da agenda
 - 16:00-18:00 hs - Revisão das recomendações do último GPE, atualização e discussão dos dados estatísticos.

- Dia 20/11 - terça-feira
 - 08:30-12:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.
 - 14:00-18:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.

- Dia 21/11 - quarta-feira
 - 08:30-12:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.
 - 14:00-18:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.

- Dia 22/11 - quinta-feira
 - 08:30-12:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.
 - 14:00-18:00 hs - Reunião de trabalho de cada Subgrupo em separado.

- Dia 23/11 - sexta-feira
 - 08:30-12:00 hs - Reunião entre os Subgrupos para apresentação dos resultados e compatibilização dos relatórios.
 - Reunião entre os representantes do setor produtivo.
 - 14:00-18:00 hs - Reunião dos Subgrupos com os representantes do setor produtivo.
 - Encerramento.