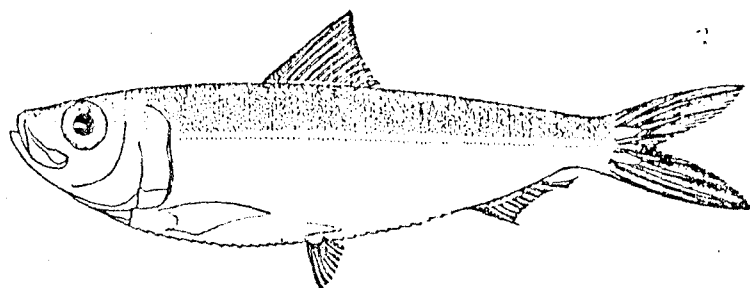


SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE — SEMAM
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS — IBAMA
DIRETORIA DE INCENTIVO A PESQUISA E DIVULGAÇÃO — DIRPED

CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO PESQUEIRA DA REGIÃO SUDESTE/SUL — CEP SUL



ANÁLISE DAS AMOSTRAGENS BIOESTATÍSTICAS DE SARDINHA - VERDADEIRA
(*Sardinella brasiliensis* — Steindachner, 1879), NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990,
NO ESTADO DE SANTA CATARINA.

ELABORADO POR: JACKSON LUIZ DE SÁ REVORÉDO
BIOLOGO DE PESCA

Í N D I C E

1. INTRODUÇÃO
2. INTRODUÇÃO
- 2.1. DESEMBARQUE, CAPTURA E ESFORÇO
- 2.2. AMOSTRAGENS BIOESTATÍSTICAS
 - 2.2.1. COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS DAS AMOSTRAS E SUB-AMOSTRAS
 - 2.2.2. FREQUÊNCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DOS INDIVÍDUOS AMOSTRADOS
 - 2.2.3. FREQUÊNCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL E PESO TOTAL
 - 2.2.4. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC
3. ANÁLISE DOS DADOS
 - 3.1. PRODUÇÃO
 - 3.2. CAPTURA E ESFORÇO
 - 3.3. ÁREAS DE PESCA
 - 3.4. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL
 - 3.5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC.
 - 3.6. PROPORÇÃO SEXUAL
 - 3.7. MATURIDADE SEXUAL
4. APÊNDICES
 - 4.1. TABELAS
 - I . DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO DO 1. SEMESTRE DE 1990, EM ITAJAÍ E NAVEGANTES, PELA FROTA DE CÉRCO
 - II . DESEMBARQUE TOTAL (KG) E ESFORÇO CONTROLADO DO 1. SEMESTRE DE 1990, DE SARDINHA-VERDADEIRA, EM ITAJAÍ E NAVEGANTES
 - III. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS JOVENS E ADULTOS DESEMBARCADOS EM SC

- IV . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- V . ÍNDICES DE CAPTURA/ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- VI . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, POR ÁREA DE PESCA (47-25), EM SC
- VII . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, POR ÁREA DE PESCA (48-25), EM SC
- VIII . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, POR ÁREA DE PESCA (48-26), EM SC
- IX . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, POR ÁREA DE PESCA (48-27), EM SC
- X . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, POR ÁREA DE PESCA NÃO IDENTIFICADA, EM SC
- XI . ESTRUTURA DA POPULAÇÃO: COMPOSIÇÃO EM CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (EM mm), NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- XII . FREQUÊNCIAS POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FÊMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- XIII . FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE MACHOS E DE FÊMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC

4.2. FIGURAS

- 1. DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA EM ITAJAÍ E NAVEGANTES, NO 1. SEMESTRE DE 1990
- 2. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/BARCO DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- 3. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- 4. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/LANCE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- 5. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/HORAS DE PROCURA DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
- 6. FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (mm), NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC

7. FREQUENCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
8. FREQUENCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA AMOSTRADOS NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
9. FREQUENCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL, AMOSTRADOS NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
10. FREQUENCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATUREZADE DE MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC
11. FREQUENCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATUREZADE DE FÊMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC

METODOLOGIA

DESEMBARQUE, CAPTURA E ESFORÇO

Os dados são coletados através dos Sistemas de controle de Desembarque e Sistema Mapas de Bordo, que permite-se extrair informações sobre: desembarque em quilogramas e frota atuante, captura por área de pesca, número de barcos, número de viagens, horas de procura, número de lances e profundidade de captura.

Esta coleta de dados básicos é realizada através do PCCOF/IBAMA de Itajaí, e processada eletronicamente pelo GEPSUL/IBAMA para análise e posterior publicação.

Estes dados se referem aos municípios de Itajaí e Navegantes, que são computados conjuntamente, por não haver uma diferenciação geográfica entre os mesmos. A produção de frota de cerco destes municípios representa 95 % ou mais da produção total do Estado de Santa Catarina, por isso, estas informações e posterior análise da pesca é extrapolada para o restante do Estado.

AMOSTRAGEM BIOESTATÍSTICAS

São coletadas amostras aleatórias de descargas de Sardinha-verdadeira, junto aos barcos pertencentes a frota industrial de cerco. De uma caixa pesando em torno de 20 kg, são medidos e tomados os comprimentos totais de todos os indivíduos, em milímetros, medida da ponta do focinho à extremidade da nadadeira caudal distendida em sua posição normal, considerando-se o lobo mais longo, sendo os valores aproximados para a classe de 0,5 cm inferior.

De cada amostra é selecionada uma subamostra quadrangular, constituída por 5 exemplares por classe de comprimento de 0,5 cm.

De cada exemplar da subamostra é obtido os seguintes dados: a- comprimento total (mm), b- peso total (g), c- sexo e d- estágio de maturidade sexual.

O exemplar é colocado sobre um ictiometro com o focinho encostado ao braço vertical do aparelho, e a medida real de comprimento tomada em milímetros. A medida de peso é obtida em balança de precisão de décimos de grama. A cavidade abdominal do exemplar é aberta e exposta a gônada para determinação do sexo e do estágio de maturidade gonadal. Os estádios são determinados segundo a seguinte escala:

FÊMEAS:

- A - Jovem imaturo
- B - Em maturação: Bi (inicial) Bf (final)
- C - Maduro: Ci (inicial) Cf (final)
- D - Desovada
- R - Repouso

MACHOS:

- A - Jovem imaturo
- B - Em maturação
- C - maturo
- D - Esgotado

FREQUENCIA DE COMPRIMENTO TOTAL DOS INDIVÍDUOS AMOSTRADOS

A composição em classes de comprimento total dos indivíduos das amostras por sexos grupados é feito por:

- por amostra
- mensalmente
- semestralmente
- anualmente

FREQUENCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL

As frequencias de ocorrência dos estádios de maturidade é feita por sexos separados e por classe de comprimento total:

- por amostra
- mensalmente
- semestralmente
- anualmente

ESTIMATIVA DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC

A estimativa de número de indivíduos desembarcados em composição de classes de comprimento total, para sexos grupados por desembarque amostrado, é feita usando-se um fator de ponderação igual à razão P/p x frequência absoluta de indivíduos amostrados em cada tamanho (P =pêso do desembarque amostrado; p = pêso da amostra).

- individual amostrado
- mensal amostrado
- mensal total
- semestral total
- anual

INTRODUÇÃO

O CEPSUL (Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira das Regiões Sudeste/Sul) vem desenvolvendo diversos projetos, principalmente na área de Itajaí/SC, visando a conservação dos recursos pesqueiros em exploração e a procepção de novos. Isto possibilita que os aspectos sócio-econômicos da atividade possam ser mantidos em equilíbrio com os potenciais de captura, sem comprometer a sobrevivência dos recursos pesqueiros.

A pesca é a principal atividade econômica da região de Itajaí e Navegantes, e a Sardinha-Verdadeira (Sardinella brasiliensis), é a espécie sujeita ao maior esforço de pesca da frota da região. Este aumento ocasionado pelo crescimento e modernização da frota, vem gerando uma queda acentuada e preocupante na produção da espécie nos últimos anos.

Além do aumento do número de embarcações, outro fator preponderante na redução da biomassa, é o desrespeito à legislação, principalmente em relação a captura de sardinhas juvenis, com tamanho abaixo do permitido, não dando chance para que seja repostado o estoque.

Estes fatores acima enumerados, conjugados com pequena quantidade de jovens sendo incorporados ao estoque adulto, poderá diminuir ainda mais o número de sardinhas existentes no mar, tornando a pesca inviável economicamente.

O CEPSUL através do projeto Administração dos Recursos Pesqueiros, onde está incluído o subprojeto: Biologia da Sardinha-Verdadeira, vem fazendo um acompanhamento sistemático da espécie, coletando dados bioestatísticos, que em conjunto com os outros estados da região, e analisados globalmente, possa periodicamente avaliar a situação do estoque.

Esta avaliação preliminar dos dados coletados e controlados no Estado de Santa Catarina, durante o primeiro semestre de 1990, exceto nos meses de janeiro e fevereiro, onde não ocorreram coleta de dados devido a frota está parada, durante o período de defeso da espécie. Estes dados servirão para subsidiar uma análise menos acurada, porém, mais imediata da atual situação e comportamento da espécie no primeiro semestre e comparar com dados do mesmo período de anos anteriores.

ANÁLISE DOS DADOS

1. PRODUÇÃO

O desembarque controlado da Sardinha-Verdadeira durante o 1. semestre de 1990, excetuando-se o período de defeso (janeiro e fevereiro) nos municípios de Itajai e Navegantes, as quais juntas representam mais de 95 % da produção total da espécie, atingiu 9.783.665 quilogramas. Uma produção abaixo das médias do mesmo período (março - maio) e uma elevação no mês de junho, devido principalmente a grande captura de indivíduos abaixo do tamanho permitido (tabela I, III, e fig. 1). Esta produção de sardinha-verdadeira representa em torno de 54 % da média do período para a produção total da frota de cerco, com uma frota média de 65 barcos com captura efetiva de sardinha-verdadeira para um desembarque médio no período de 221 descargas (tabela II).

2. CAPTURA E ESFORÇO

Para o esforço controlado neste semestre, foram encontrados índices de captura/esforço baixos entre março e maio, com uma melhora no mês de junho, devido a concentração da frota na captura de peixes jovens (tabelas IV, V e fig. 2,3,4 e 5). Não foram incluídos no esforço, a pesca dirigida para outras espécies, por ex: a pesca da tainha, nos meses de maio e junho.

O índice de cobertura do sistema de mapas de bordo foi em torno de 30 % de mapas coletados em relação ao desembarque controlado do semestre e de 25 % de barcos pesquisados da frota efetiva durante o mesmo semestre. O melhor índice de cobertura foi no mês de março atingindo 44 % dos mapas coletados em relação ao desembarque controlado de março e 49 % de barcos pesquisados da frota efetiva durante o mesmo período.

3. ÁREAS DE PESCA

As pescarias foram realizadas desde o bloco estatístico de 43-27 (proximidades da ilha do Arvoredo) até o bloco 17-25 (Ilha do Bom Abrigo).

No mês de março a frota concentrou-se quase totalmente no bloco 43-28 (ilha da Paz a Itajai); no mês de abril nos blocos 43-26 e 43-27; no mês de maio no bloco 43-28 (Ilha do Bala e ilha do Arvoredo); e no mês de junho, principalmente no bloco 47-25 (Bom Abrigo) e no bloco 20-24 (Laranjeiras e Guaratuba). Observa-se uma concentração ao Sul nos meses de março e maio e consequentemente em direção para o Norte a partir de junho (tabelas VI, VII, VIII, IX e X).

4. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL

As distribuições de frequência de comprimento total (classes de 5 mm), de sardinha-verdadeira foram coletadas de amostras de desembarques de capturas realizadas ao longo de toda a costa de S. Catarina e Paraná. O número pequeno de amostras deve-se ao decréscimo da produção e de desembarques concentrados em épocas restritas do período. Foram realizadas 8 amostragens e medidos 2743 indivíduos (tabela XI).

As distribuições apresentaram composição bimodal em março, com moda principal situada em 190 mm, e a moda secundária em 135 mm; em abril foi unimodal, com a moda situada em 170 mm; em maio bimodal com a moda principal em 210 mm, e a moda secundária em 150 mm; e em junho foi unimodal com a moda situada em 170 mm. Evidencia-se, principalmente em junho, a grande participação de indivíduos jovens nas amostragens.

5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC.

No primeiro semestre de 1990, foi estimado um desembarque de 176.089.000 de indivíduos de sardinha-verdadeira, sendo a maior quantidade no mês de junho e a menor no mês de maio. O percentual de indivíduos abaixo do tamanho permitido foi bastante alto nos meses de abril (21 %) e principalmente no mês de junho (33 %). Estes índices mostram o direcionamento da frota no período para áreas de concentrações de peixes jovens (tabela III e fig. 5).

6. PROPORÇÃO SEXUAL

Observou-se de um modo geral, um predomínio de fêmeas (61,5 %) em relação a machos (38,5 %). Sendo que, os meses de abril e junho apresentaram diferenças significativas (fig. 6).

Analisando as frequências por classes de comprimento total no primeiro semestre, verificou-se que os indivíduos jovens de ambos os sexos, de 120 mm a 150 mm ocorreram em proporções iguais; de 150 mm até 170 mm há predominância de fêmeas; de 180 mm a 210 mm predominam os machos, e a partir de 215 mm um maior número de fêmeas (tabela XIII e fig. 8).

7. MATURIDADE SEXUAL

As frequências de ocorrência dos estádios de maturidade no período do primeiro semestre de 1990, de fêmeas e machos analisados para a área de S. Catarina, evidenciou frequências máximas de gônadas maduras nos meses de março-abril, principalmente março, atingindo picos não frequentes para o período; a partir de maio e junho houve uma predominância de indivíduos em repouso gonadal, e presença de indivíduos em estágio imaturo (tabela XIV, fig. 10 e 11).

TABELAS

TABELA I: DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO DO 1. SEMESTRE DE 1990.
 FROTA: CERCO MUNICIPIO: ITAJAI E NAVEGANTES

E S P E C I E S	M E S E S									
	MARCO	%	ABRIL	%	MAIO	%	JUNHO	%	TOTAL	%
SARDINHA-VERDADEIRA	1.640.873	33.48	1.388.859	58.89	296.566	17.28	5.465.367	75.81	8.783.665	54.32
MISTURA DE SARDINHA:	1.312.192	26.79	414.069	17.66	437.654	25.51	740.391	10.27	2.905.016	17.96
CAVALINHA :	17.111	.35	28	.02	5.976	.35	636	.01	23.743	.15
SONITO :	65.671	1.34	58.592	2.16	4.316	.25	175	.002	128.754	.75
XIXARRO :	433.126	8.80	61.662	2.60	171.357	11.15	121.251	1.68	808.856	5.00
PALOMBETA :	735.461	14.39	259.735	11.08		.00	253.754	3.52	1.218.890	7.54
ENCHOVA :	1.045	.03	2.390	.10	181.945	5.94	111.720	1.55	217.430	1.34
TAINHA :		.00		.00	650.068	37.89	214.808	2.98	864.876	5.35
FARINHA :	47.402	.97	17.693	.75	12.922	.75	37.908	.53	115.985	.72
MISTURA OSSEA :	673.659	13.75	158.335	6.75	14.613	.85	261.311	3.62	1.107.918	6.85
MIST. CARTILAGINOSA :	272	.01	124	.01	356	.02	2.202	.03	2.954	.02
LULA :	419	.01	92	.00		.00		.00	511	.003
T O T A L	4.988.481	100	2.344.881	100	1.715.793	100	7.209.523	100	16.170.598	100

FONTE: CONTROLE DE DESEMBARQUE: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPISUL/IBAMA

TABELA II: DESEMBARQUE E ESFORÇO CONTROLADO (KG), EM ITAJAI E NAVEGANTES, NO 1. SEMESTRE 1990.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)

M E S E S	ESFORÇO TOTAL (KG)						ESFORÇO COM SARDINHA (KG)					
	PRODUCAO	%	N. DE DESEMB	%	N. DE BARCOS	%	PRODUCAO	%	N. DE DESEMB	%	N. DE BARCOS	%
M A R C O	4.988.481	30.30	583	42.87	97	31.70	1.640.873	18.68	374	42.21	89	34.10
A B R I L	2.344.881	14.50	293	21.54	77	25.16	1.388.859	15.72	199	22.46	75	28.74
M A I O	1.715.793	10.01	186	13.60	57	18.63	296.566	3.38	76	8.58	28	10.73
J U N H O	7.209.523	44.50	298	21.01	75	24.51	5.465.367	62.22	237	26.75	69	26.44
T O T A L	16.170.598	100	1.360	100	386	100	8.783.665	100	886	100	261	100

FONTE: CONTROLE DOS DADOS: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPISUL/IBAMA

TABELA III: PARTICIPACAO INDIV. JOVENS E ADULTOS NOS DESEMBARQUES DE SARDINHA-VERDADEIRA CONTROLADOS, 1. SEM/90, EM SC.

MES	No. TOTAL DE INDIVIDUOS (x 1000)	No. DE INDIV. JOVENS (x 1000)	No. DE INDIV. ADULTOS (x 1000)	PERCENTUAL DE PEIXES JOVENS (%)
MARCO	26.667	2.230	24.437	8.36
ABRIL	29.016	6.107	22.909	21.05
MAIO	3.852	169	3.683	4.39
JUNHO	116.554	38.938	77.616	33.41
TOTAL	176.089	47.444	128.645	26.94

FONTE: CEPsul/IBAMA

TABELA IV: CAPTURA E ESFORCO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SANTA CATARINA. FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS. PROC.	%
M A R C O	884.694	37.83	39	50.00	258	66.15	480	70.90	2.251	66.82
A B R I L	348.365	14.90	20	25.64	48	12.31	73	10.78	432	12.82
M A I O	138.505	5.92	10	12.82	41	10.51	54	7.98	158	4.69
J U N H O	966.872	41.35	9	11.54	43	11.03	70	10.34	528	15.67
T O T A L	2.338.436	100	78	100	390	100	677	100	3.369	100

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
PROCESSAMENTO: CEPsul/IBAMA

TABELA V: INDICES DE CAPTURA/ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (EM KG) NO 1. SEMESTRE 1990,
 EM SANTA CATARINA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)

M E S E S	PARAMETROS			
	CAPT/ESFORÇO	CAPT/VIAGEM	CAPT/LANCE	CAPT/HS PROC.
M A R C O	22.001	3.427	1.813	393
A B R I L	17.112	7.258	4.772	806
M A I O	18.051	3.378	2.565	877
J U N H O	127.430	22.485	13.812	1.831
T O T A L	284.594	59.948	34.962	6974

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: FOCOF/IRANA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPISUL/IBAMA

TABELA VI: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC POR AREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)
 AREA DE PESCA: 17-25

M E S E S	PARAMETROS													
	CAPTURA (KG)		%	N. BARCOS		%	N. VIAGENS		%	N. LANCES		%	HS. PROCURA	
M A R C O	57.535	6.04	18	64.29	27	49.09	62	55.36	197	33.28				
A B R I L	11.340	1.59	2	7.14	2	3.64	4	3.57	13	2.20				
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00				
J U N H O	642.779	98.07	8	28.57	26	47.27	46	41.07	382	64.53				
T O T A L	711.654	100.00	28	100.00	55	100	112	100.00	592	100.00				

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: FOCOF/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPISUL/IBAMA

TABELA VII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC POR ÁREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*)
 ÁREA DE PESCA: 48-25

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS PROCURA	%
M A R C O	52.480	20.26	21	61.76	27	64.29	57	72.15	250	36.39
A B R I L	7.600	2.93	5	14.71	5	11.90	9	11.39	55	8.01
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U N H O	198.992	76.81	8	23.53	10	23.81	13	16.46	382	55.60
T O T A L	259.072	100	34	100	42	100	79	100	687	100

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPsul/IBAMA

TABELA VIII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC POR ÁREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*)
 ÁREA DE PESCA: 48-26

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS.PROCURA	%
M A R C O	687.458	68.20	36	55.38	171	70.95	296	75.51	1634	82.40
A B R I L	115.865	11.49	15	23.08	27	11.20	39	9.95	194	9.78
M A I O	133.505	13.24	10	15.38	39	16.18	52	13.27	130	6.56
J U N H O	71.240	7.07	4	6.15	4	1.66	5	1.28	25	1.26
T O T A L	1.008.068	100.00	65	100.00	241	100	392	100.00	1983	100.00

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPsul/IBAMA

TABELA IX: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC POR AREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)
 AREA DE PESCA: 48-27

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS.PROCURA	%
M A R C O	85.221	29.63	19	57.58	32	66.67	61	73.49	158	47.73
A B R I L	197.420	68.63	13	39.39	14	29.17	20	24.10	145	43.81
M A I O	5.000	1.74	1	3.03	2	4.17	2	2.41	28	8.46
J U N H O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
T O T A L	287.641	100.00	33	100.00	48	100	83	100.00	331	100.00

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPsul/IBAMA

TABELA X: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC POR AREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)
 AREA DE PESCA: N/IDENTIFICADA

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS PROCURA	%
M A R C O	0	.00	2	33.33	2	28.57	4	33.33	12	17.14
A B R I L	16.140	23.05	2	33.33	2	28.57	2	16.67	28	40.00
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U N H O	53.870	76.95	2	33.33	3	42.86	6	50.00	30	42.86
T O T A L	70.010	100.00	6	100.00	7	100	12	100.00	70	100.00

FONTE: CONTROLE MAPAS DE BORDO: POCOF/IBAMA/ITAJAI-SC
 PROCESSAMENTO: CEPsul/IBAMA

TABELA XI-ESTRUTURA DA POPULACAO: COMPOSICAO EM CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (em mm).
 ESTADO: SANTA CATARINA AREA:TOTAL ANO:1990

CLASSES DE COMPRIMENTO (mm)	JANEIRO		FEVEREIRO		MARCO		ABRIL		MAIO		JUNHO		TOTAL	
	N	PERCENT	N	PERCENT	N	PERCENT	N	PERCENT	N	PERCENT	N	PERCENT	N	PERCENT
100 - 104														
105 - 109														
110 - 114														
115 - 119														
120 - 124														
125 - 129														
130 - 134														
135 - 139														
140 - 144														
145 - 149														
150 - 154														
155 - 159														
160 - 164														
165 - 169														
170 - 174														
175 - 179														
180 - 184														
185 - 189														
190 - 194														
195 - 199														
200 - 204														
205 - 209														
210 - 214														
215 - 219														
220 - 224														
225 - 229														
230 - 234														
235 - 239														
240 - 244														
TOTAL	0		816		899		1010		925		1010		2743	

N. ANOSTRAS: 3
 M. DESENE. ANOSTRADO: 1010
 FONTE: DEPSUL/IBAMA

2
 46920
 104339

TABELA XII: FREQUENCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis), NO 1. SEMESTRE DE 1990, EM SC.

MESES	MARCO				ABRIL				MAIO				JUNHO				TOTAL					
	M		F		M		F		M		F		M		F		M		F			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
100 - 104		.0																				
105 - 109		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0						
110 - 114		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0						
115 - 119		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0						
120 - 124		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0						
125 - 129		.0	1	1.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0			1	.4		
130 - 134	1	1.5	3	3.1		.0		.0		.0		.0		.0		.0	1	.7	3	1.2		
135 - 139	2	3.1	2	2.1		.0		.0		.0		.0		.0		.0	2	1.4	2	.8		
140 - 144		.0	2	2.1		.0	1	1.1		.0		.0		.0		.0			3	1.2		
145 - 149		.0	2	2.1	1	2.6		.0	1	5.3		.0		.0		.0	2	1.4	2	.8		
150 - 154		.0	2	2.1		.0	2	2.2		.0		.0	1	5.6	2	4.5	1	.7	6	2.4		
155 - 159	1	1.5	4	4.1		.0	5	5.6		.0		.0		.0	2	4.5	1	.7	11	4.4		
160 - 164	3	4.6	4	4.1	2	5.1	9	10.1		.0		.0		.0	3	6.8	5	3.5	16	6.4		
165 - 169	3	4.6	6	6.2	1	2.6	7	7.9		.0	2	9.5		.0	8	10.2	4	2.8	23	9.2		
170 - 174	4	6.2	5	5.2	1	2.6	13	14.6		.0		.0		.0	2	4.5	5	3.5	20	8.0		
175 - 179	5	7.7	6	6.2	4	10.3	7	7.9		.0		.0	3	16.7	4	9.1	12	8.5	17	6.8		
180 - 184	14	21.5	7	7.2	5	12.8	6	6.7		.0		.0		.0	3	6.8	19	13.5	16	6.4		
185 - 189	6	9.2	8	8.2	5	12.8	5	5.6		.0	2	9.5	1	5.6	4	9.1	12	8.5	19	7.6		
190 - 194	9	13.8	5	5.2	4	10.3	6	6.7	1	5.3	4	19.0		.0	6	13.6	14	9.9	21	8.4		
195 - 199	4	6.2	9	9.3	4	10.3	3	3.4	3	15.8		.0	4	22.2		.0	15	10.6	12	4.8		
200 - 204	6	9.2	8	8.2	4	10.3	8	9.0	4	21.1		.0	3	16.7	5	11.4	17	12.1	21	8.4		
205 - 209	3	4.6	7	7.2	4	10.3	8	9.0	5	26.3		.0		.0	3	6.8	12	8.5	18	7.2		
210 - 214	2	3.1	6	6.2	3	7.7	3	3.4	3	15.8	3	14.3	4	22.2	2	4.5	12	8.5	14	5.6		
215 - 219	1	1.5	8	8.2	1	2.6	6	6.7	1	5.3	4	19.0	2	11.1		.0	5	3.5	18	7.2		
220 - 224	1	1.5	1	1.0		.0		.0	1	5.3	4	19.0		.0		.0	2	1.4	5	2.0		
225 - 229		.0	1	1.0		.0		.0		.0	2	9.5		.0		.0			3	1.2		
230 - 234		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0						
TOTAL	65	100.0	97	100.0	39	100.0	89	100.0	19	100.0	21	100.0	18	100.0	44	100.0	141	100.0	251	100.0		

FONTE: CEPISUL/IBAMA

TABELA XIII: FREQUENCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE MACHOS E DE FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*)
ANO: 1990

MESES	MARCO		ABRIL		MAIO		JUNHO		TOTAL											
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F										
ESTÁDIOS	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
A	7	10.8	16	16.5	8	20.5	25	28.1	1	5.3	2	9.5	3	16.7	10	22.7	19	13.5	53	21.1
B	1	1.5	23	23.7		.0		.0		.0		.0		.0		.0	1	.7	23	9.2
C	36	55.4	15	15.5	7	17.9	1	1.1		.0		.0		.0		.0	43	30.5	16	6.4
D	17	26.2	19	19.6	9	23.1	18	20.2		.0		.0		.0		.0	26	18.4	37	14.7
R	4	6.2	24	24.7	15	38.5	45	50.6	18	94.7	19	90.5	15	83.3	34	77.3	52	36.9	122	48.6
T O T A	65	100	97	100	39	100	89	100	19	100	21	100	18	100	44	100	141	100	251	100

FONTE: CEPISUL/IBAMA

FIGURAS

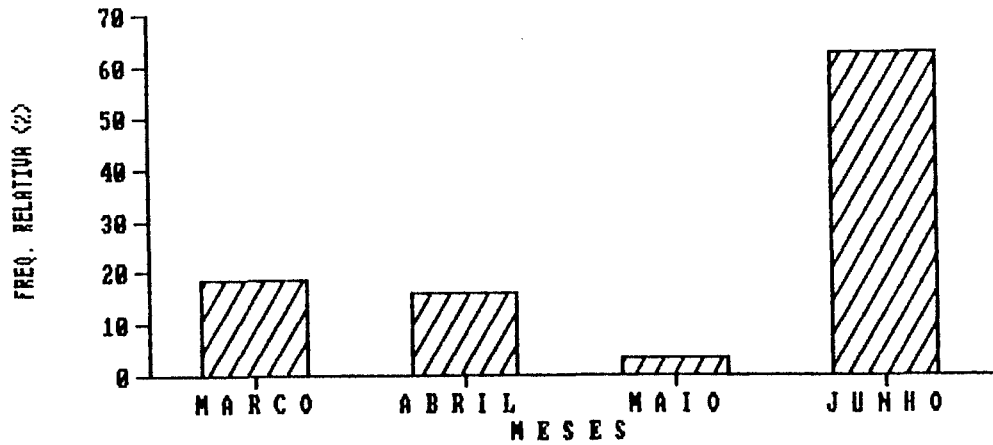


FIG. 1 DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA EM ITAJAI E NAVEGANTES, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

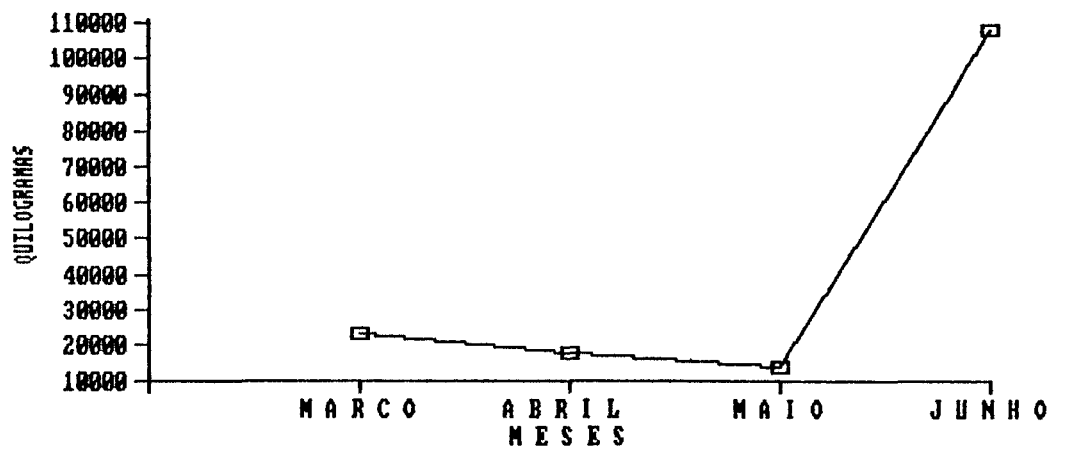


FIG. 2 ÍNDICE CAPTURA/BARCO DE SARDINHA VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

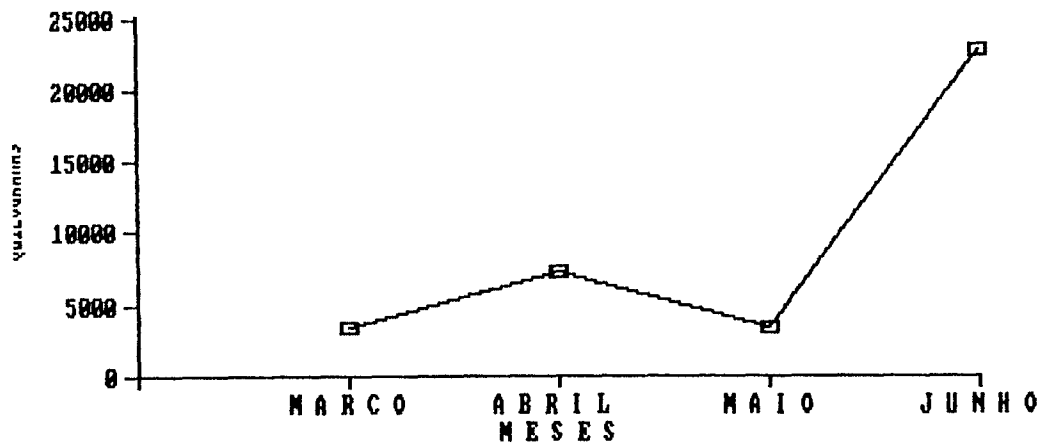


FIG. 3 ÍNDICE DE CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

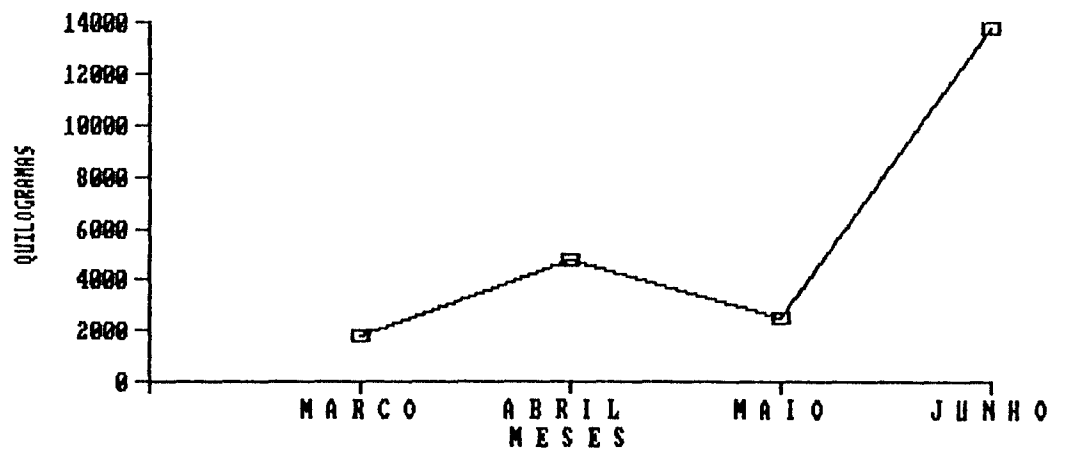


FIG. 4 ÍNDICE DE CAPTURA/LANCE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

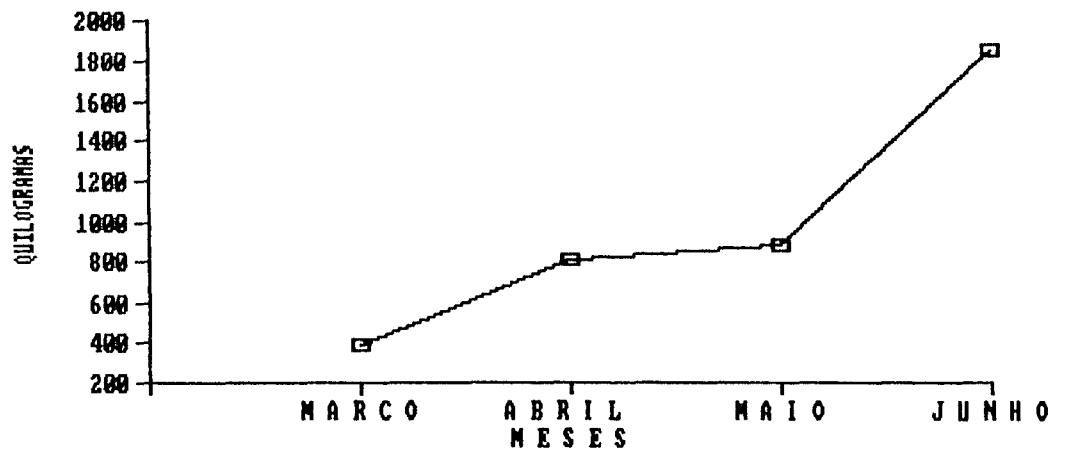


FIG. 5 ÍNDICE DE CAPTURA/HORAS DE PROCURA DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

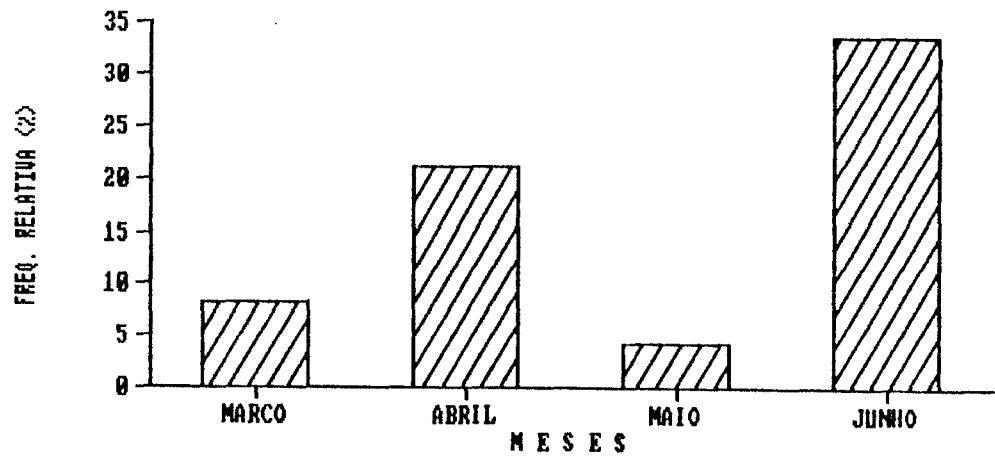


FIG. 6 FREQUENCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

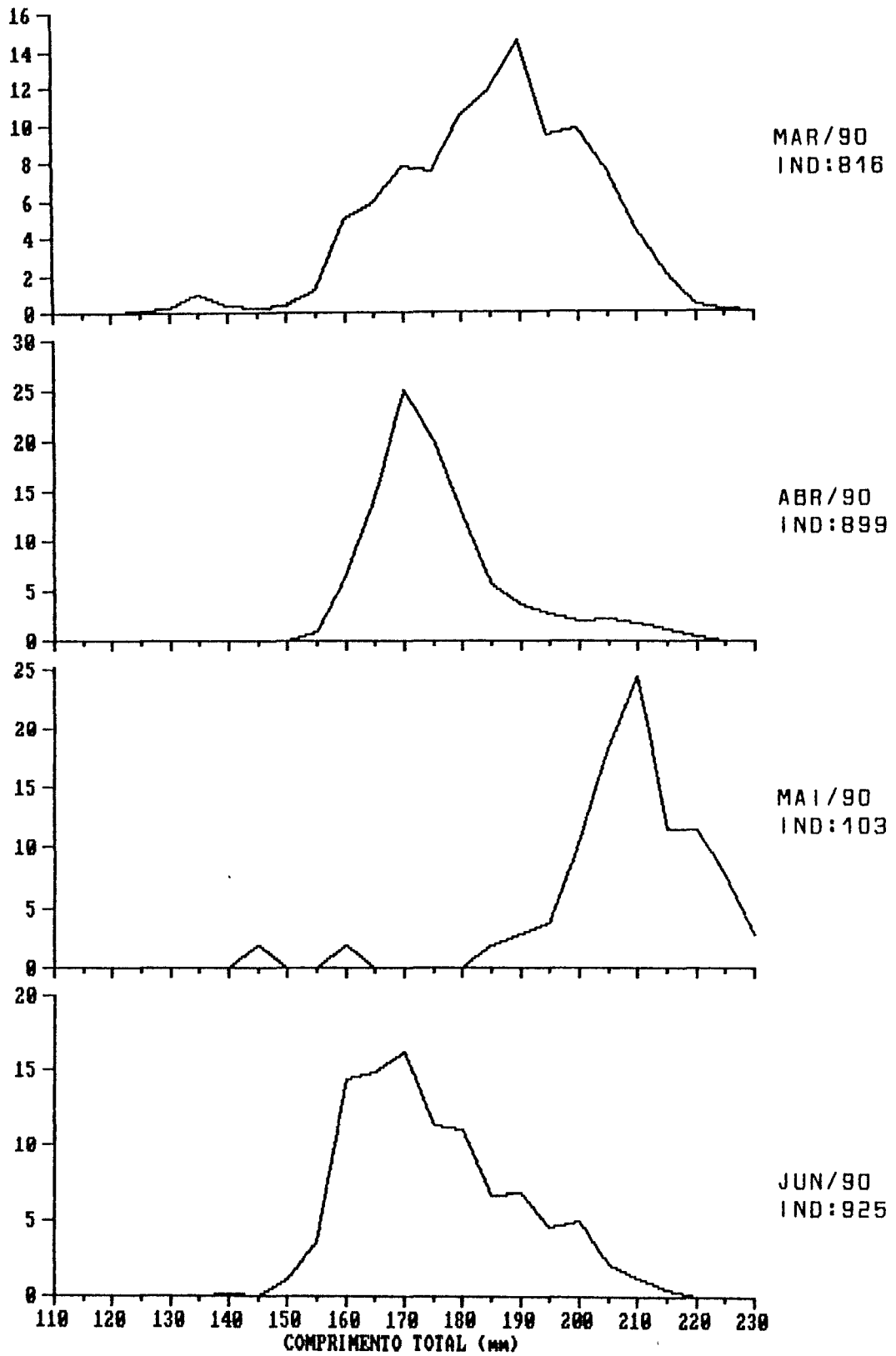


FIG. 7 FREQUENCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL EM (mm), NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SANTA CATARINA.

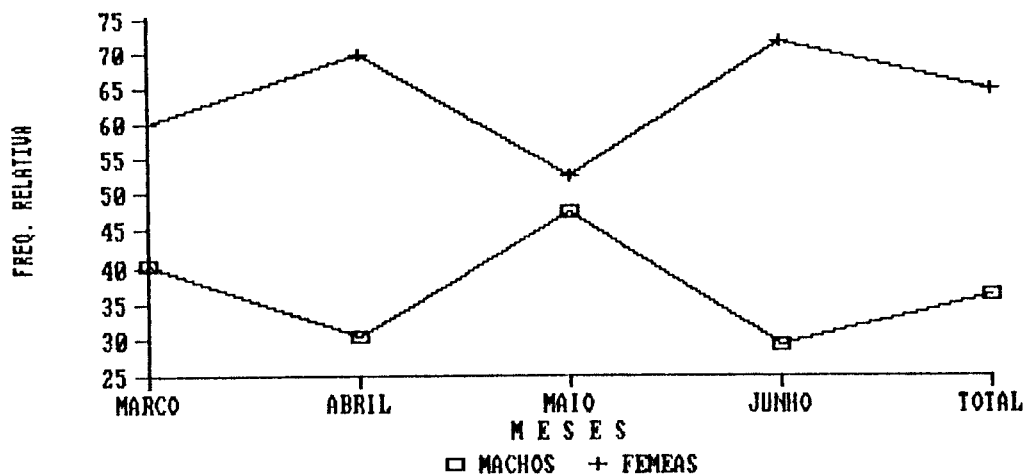


FIG. 8 FREQUENCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA AMOSTRADOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

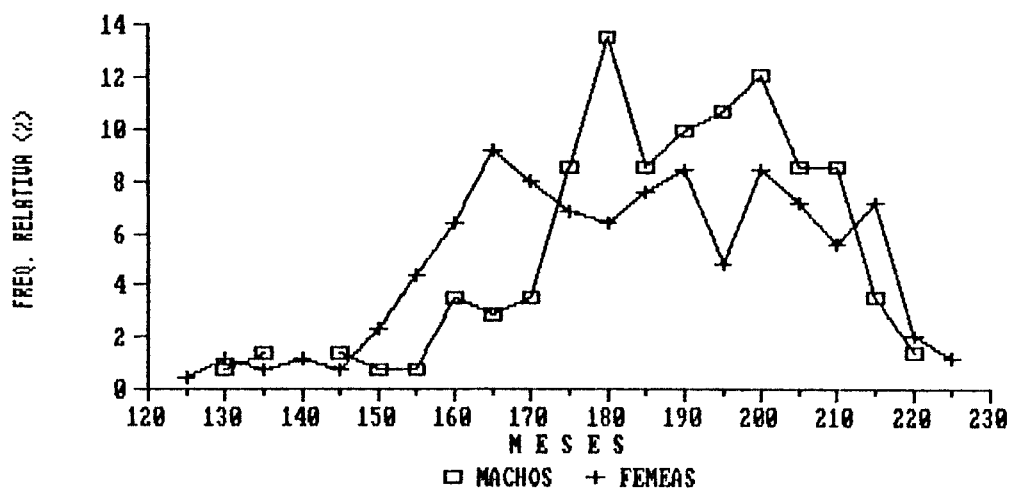


FIG. 9 FREQUENCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL, AMOSTRADOS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SC.

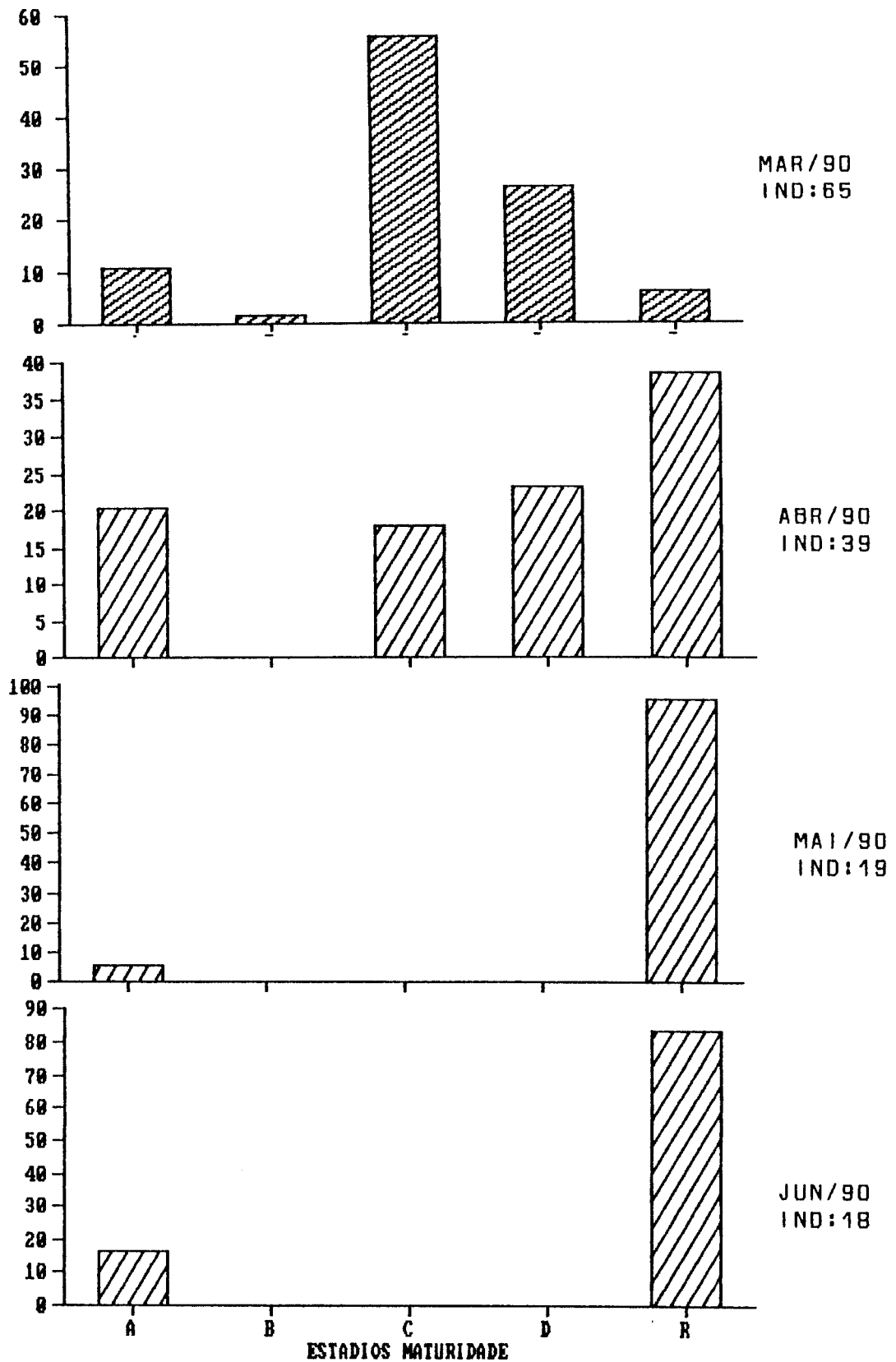


FIG. 10 FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SANTA CATARINA.

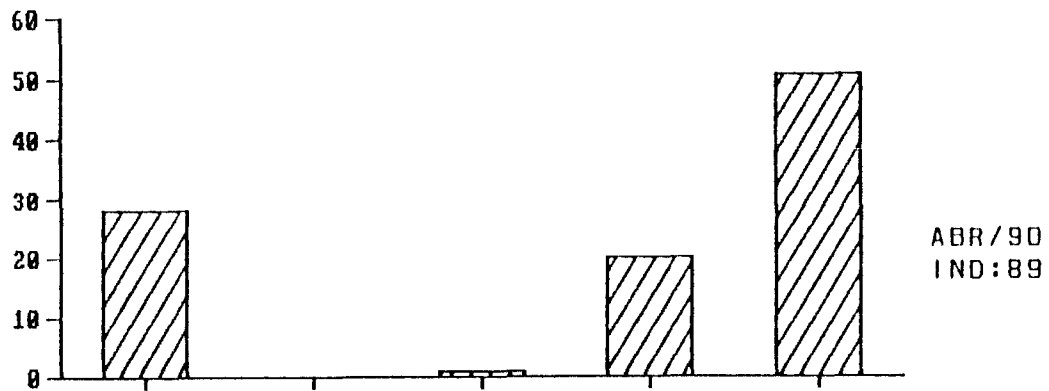
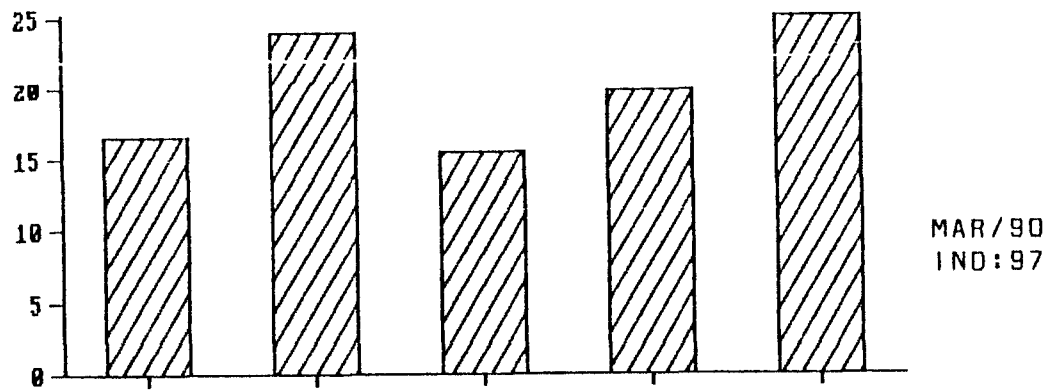


FIG. 11 FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATUREIDADE DE FÊMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 1990, EM SANTA CATARINA.