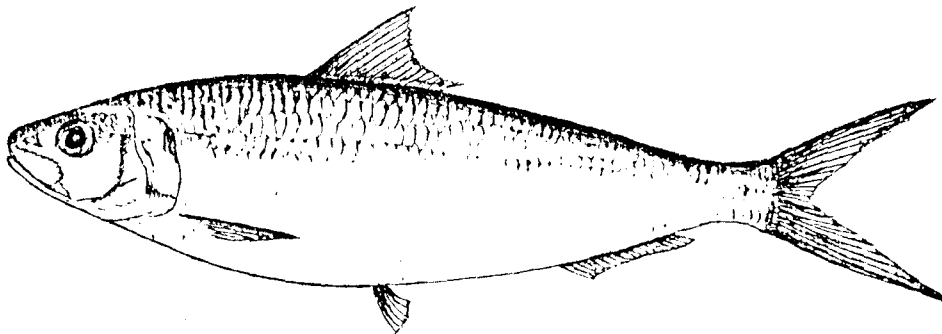


SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE - SEMAM

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS - IBAMA

DIRETORIA DE INCENTIVO A PESQUISA E DIVULGACAO - DIRPED

CENTRO DE PESQUISA E EXTENSAO PESQUEIRA DAS REGIOES SUDESTE E SUL - CEPESUL



**ANALISE DAS AMOSTRAGENS BIOESTATISTICAS DE
SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*),
NO ESTADO DE SANTA CATARINA - 1990.**

ELABORACAO:

JACKSON LUIZ DE SA REVOREDO
BIOLOGO DE PESCA

CELSO FERNANDES LIN
ENGENHEIRO DE PESCA

ITAJAI

1991

Í N D I C E

1. INTRODUÇÃO	01
2. METODOLOGIA	02
2.1. DESEMBARQUE, CAPTURA E ESFORÇO	02
2.2. AMOSTRAGENS BIOESTATÍSTICAS	02
2.2.1. COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS DAS AMOSTRAS E SUB-AMOSTRAS	02
2.2.2. FREQUÊNCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DOS INDIVÍDUOS AMOSTRADOS	03
2.2.3. FREQUÊNCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL E PESO TOTAL	03
2.2.4. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC	03
3. ANÁLISE DOS DADOS	04
3.1. PRODUÇÃO	04
3.2. CAPTURA E ESFORÇO	04
3.3. ÁREAS DE PESCA	04
3.4. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL	05
3.5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC.	05
3.6. PROPORÇÃO SEXUAL	05
3.7. MATURIDADE SEXUAL	06
4. APÊNDICES	
4.1. TABELAS	
I . DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO NO ANO DE 1990, EM ITAJAÍ E NAVEGANTES, PELA FROTA DE CERCO	
II . DESEMBARQUE TOTAL (KG) E ESFORÇO CONTROLADO NO ANO DE 1990, DE SARDINHA-VERDADEIRA, EM ITAJAÍ E NAVEGANTES	
III. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS JOVENS E ADULTOS DESEMBARCADOS EM SC, NO ANO DE 1990	

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

4.2. FIGURAS

- 1. DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA EM ITAJAÍ E NAVIGANTES, NO ANO DE 1990
- 2. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/BARCO DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1990, EM SC
- 3. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1990, EM SC
- 4. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/LANGE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1990, EM SC
- 5. ÍNDICE DE ESFORÇO CAPTURA/HORAS DE PROCURA DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1990, EM SC
- 6. FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO ANO DE 1990, EM SC
- 7. FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL

(mm), NO ANO DE 1990, EM SC

8. FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA AMostrADOS NO ANO DE 1990, EM SC
9. FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL, AMostrADOS NO ANO DE 1990, EM SC
10. FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MaturIDADE DE MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1990, EM SC
11. FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MaturIDADE DE FÊMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1990, EM SC

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 prospecção 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 captura da Sardinha-Verdadeira (Sardinella brasiliensis), representa a espécie sujeita ao maior esforço 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 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 dos dados coletados e controlados no Estado de Santa Catarina, durante o ano 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 mais imediata da atual situação, e comportamento da espécie durante o ano e comparar com dados de anos anteriores.

METODOLOGIA

DESEMBARQUE, CAPTURA E ESFORÇO

Os dados são coletados através do Sistema de controle de Desembarque e Sistema Mapas de Bordo, que permite-nos 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 POCOF/IBAMA de Itajaí, e processada eletronicamente pelo CEPsul/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 da 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.

AMOSTRAGENS 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 será selecionada uma subamostra quadrangular, constituída por 5 exemplares por classe de comprimento de 0,5 cm.

De cada exemplar da subamostra será 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 íctiometro 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

FREQUÊNCIA 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

FREQUÊNCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL

As frequências 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 e classes etárias para sexos grupados por desembarque amostrado. O fator de ponderação usado é igual à razão $P/p \times$ 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

ANÁLISE DOS DADOS

1. PRODUÇÃO

O desembarque controlado da Sardinha-Verdadeira durante o ano 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 15.178.734 quilogramas, o que representa uma variação negativa em torno de 100 %, em relação ao ano de 1989. A produção situou-se em patamares bastantes baixos de março a maio e uma elevação nos meses de junho e julho, devido principalmente a grande captura de indivíduos abaixo do tamanho permitido; entre agosto e outubro, baixas produções, com pequena recuperação no mês de novembro. O mês de dezembro foi atípico, já que, o mesmo seria de defeso da espécie, e alguns empresários conseguiram liminar na justiça para continuar a pesca, exemplo não seguido pela maioria, sendo a produção do mês na média de setembro-outubro (tabela I, II, e fig. 1). Esta produção de sardinha-verdadeira representa em torno de 60 % da produção total da frota de cerco, com uma frota média de 50 barcos com captura efetiva de sardinha-verdadeira para um desembarque médio no período de 168 descargas (tabela II).

2. CAPTURA E ESFORÇO

Para o esforço controlado, foram encontrados índices de captura/esforço baixos durante quase todo o ano, exceto o 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, e enxova no mês de novembro.

O índice de cobertura do Sistema de Mapas de Bordo foi em torno de 21 % de mapas coletados em relação ao desembarque controlado, e de 20 % de barcos pesquisados da frota efetiva durante o mesmo período. 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 48-27 (proximidades da Ilha do Arvoredo) até o bloco 47-25 (Ilha de Bom Abrigo).

No mês de março a frota concentrou-se quase totalmente no bloco 48-26 (Ilha da Paz a Itajai); no mês de abril nos blocos 48-26 e 48-27; no mês de maio no bloco

48-26 ; e no mês de junho, principalmente no bloco 47-25 (Bom Abrigo) e no bloco 48-25 (Paranaguá a Guaratuba). De junho a setembro houve uma concentração no bloco 47-25 e de outubro a novembro no bloco 48-26. Observa-se uma concentração ao sul nos meses de março a maio e consequente subida para o norte a partir de junho, e voltando a se concentrar no sul a partir de outubro (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 em alguns meses, deve-se ao decréscimo da produção e de desembarques concentrados em épocas restritas no período. Foram realizadas 34 amostragens e medidos 12016 indivíduos.

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; em julho foi polimodal, com a moda principal em 185 mm e a secundária em 200 mm; de setembro a novembro foi polimodal com modas situando-se entre 170 mm e 180 mm; em dezembro foi polimodal com moda principal em 190 mm e secundária em 160 mm (Fig. 7).

5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SC.

No ano de 1990, foi estimado um desembarque de 309.313.000 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 durante todo o ano, principalmente no mês de junho (33 %), ficando a média de percentual de peixes jovens em torno de 26 %. Estes índices mostram o direcionamento da frota no período para áreas de concentrações de peixes jovens (tabela III e fig. 6).

6. PROPORÇÃO SEXUAL

Observou-se de um modo geral, um predomínio de fêmeas (59,9 %) em relação a machos (40,1 %). Sendo que, o mês de abril e dos meses de junho a agosto as diferenças foram mais significativas (fig. 8).

Analisando as frequências por classes de comprimento total no ano de 1990, verificou-se um maior número de

fêmeas entre 125 mm e 145 mm; entre 155 mm e 165 mm ocorreram em proporções iguais; de 175 mm até 185 mm um maior número de machos; e predominância de fêmeas de 185 mm a 225 mm (tabela XI e fig. 9).

7. MATURIDADE SEXUAL

As frequências de ocorrência dos estádios de maturidade no ano de 1990, de fêmeas e machos analisados para a área de S. Catarina, evidenciou frequências máximas de gônadas maduras nos meses de março-abril, e novembro-dezembro; a partir do mês de maio até o mês de outubro houve uma predominância de indivíduos em repouso gonadal, e presença de indivíduos em estágio imaturo (tabela XII, fig. 10 e 11).

TABELA 1: DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO DO ANO DE 1990.
 -ROTA: CERCO
 MUNICIPIO: ITAJAI E NAVEGANTES

E S P E C I E S	M E S E S												TOTAL										
	MARCO	ABRIL	MAYO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	%	%											
SARDINHA-VERDADEIRA	1.640.873	33.48	1.380.059	58.89	296.566	17.20	5.465.367	75.81	3.211.607	79.95	565.582	54.74	379.082	80.87	479.254	94.08	1.583.279	58.30	256.265	46.64	15.178.734	59.99	
MISTURA DE SARDINHA	1.312.902	26.79	414.069	17.66	437.654	25.51	740.391	10.27		.00	2.183	.21	220	.05	448	.09	1.492	.06	49.156	9.33	2.956.332	11.68	
CAVALINHA	17.111	.35	20	.00	5.976	.35	636	.01	1.318	.00	2.183	.00	771	.16		.00	6.709	.26	120	.02	34.844	.14	
BONITO	65.671	1.34	50.592	2.16	4.316	.25	175	.002		.00		.00		.00		.0000	17.807	.69	28	.01	138.589	.55	
XIXARRO	435.186	8.88	61.062	2.60	191.357	11.15	131.251	1.68	263.122	6.55	249.952	24.19	43.139	9.20	5.207	.102	818	.03	.00	.00	1.236.504	4.89	
PALOMBETA	705.401	14.39	259.735	11.08		.00	253.754	3.52	4.776	.12	9.956	.96	20	.00		.00	2.862	.11	.00	.00	1.125.315	4.45	
ENCHOVA	1.445	.03	2.300	.10	101.965	5.94	111.720	1.55	5.803	.14	1.684	.16	1.060	.23	14.100	2.77	885.238	34.33	.00	.00	864.876	3.42	
TAIHA		.00		.00	650.068	37.89	214.808	2.98		.00		.00		.00		.00		.00					
FARINHA	47.462	.97	17.693	.75	12.922	.75	37.908	.53	79.825	1.97	3.841	.37	808	.17	8.067	1.58	19.321	.75	16.110	3.06	243.157	.96	
MISTURA OSSEA	673.659	13.75	158.335	6.75	14.613	.85	261.311	3.62	450.985	11.23	199.943	19.35	43.645	9.31	2.325	.46	141.013	5.47	285.143	58.94	2.150.972	8.50	
HIST. CARTILAGINOSA	272	.01	124	.01	356	.02	2.202	.03	229	.01		.00		.00		.00	61	.00		.00	3.244	.01	
LULA	419	.01	92	.00		.00		.00		.00		.00		.00		.00		.00			511	.002	
TOTAL	14.900.401	100	2.344.881	100	1.715.793	100	7.209.523	100	4.016.665	100	1.033.141	100	468.745	100	509.401	100	2.578.600	100	526.822	100	25.304.172	100	

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

TABELA II: DESEMBARQUE E ESFORÇO CONTROLADO (KG), EM ITAJAI E NAVEGANTES, NO ANO DE 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	4.900.401	19.37	583	25.64	97	16.90	1.640.873	10.81	374	22.30	89	17.91
A B R I L	2.344.881	9.27	293	12.88	77	13.41	1.380.859	9.10	199	11.87	75	15.09
M A I O	1.715.793	6.78	186	8.18	57	9.93	296.566	1.95	76	4.53	28	5.63
J U N H O	7.209.523	28.49	298	13.10	75	13.07	5.465.367	36.01	237	14.13	69	13.88
J U L H O	4.016.865	15.87	264	11.61	80	13.94	3.211.607	21.16	227	13.54	75	15.09
A G O S T O	1.033.141	4.08	102	4.49	45	7.84	565.582	3.73	78	4.65	39	7.85
S E T E M B R O	468.745	1.85	90	3.96	19	3.31	379.082	2.50	78	4.65	10	2.01
O U T U B R O	509.401	2.01	136	5.98	36	6.27	479.254	3.16	135	8.05	35	7.04
N O V E M B R O	2.578.600	10.19	234	10.29	61	10.63	1.503.279	9.90	191	11.39	51	10.26
D E Z E M B R O	526.822	2.08	88	3.87	27	4.70	256.265	1.69	82	4.89	26	5.23
T O T A L	25.304.172	100	2.274	100	574	100	15.178.734	100	1.677	100	497	100

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

TABELA III: PARTICIPACAO INDIV. JOVENS E ADULTOS NOS DESEMBARQUES
 DE SARDINHA-VERDADEIRA CONTROLADOS, NO ANO DE 1990, EM SC.

MES	No.	No.	No.	PERCENTUAL
	TOTAL DE INDIVIDUOS (x 1000)	DE INDIV. JOVENS (x 1000)	DE INDIV. ADULTOS (x 1000)	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
JULHO	68.080	17.457	50.623	25.64
AGOSTO	9.702	467	9.235	4.81
SETEMBRO	8.836	2.347	6.489	26.56
OUTUBRO	10.053	1.912	8.141	19.02
NOVEMBRO	30.638	8.103	22.535	26.45
DEZEMBRO	5.915	1.572	4.343	26.58
TOTAL	309.313	79.302	230.011	25.64

FONTE: CEPsul/IBAMA

TABELA IV: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO 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	24.84	39	34.21	258	47.51	480	70.90	2.251	41.27
A B R I L	348.365	9.78	20	17.54	48	8.84	73	10.78	432	7.92
M A I O	138.505	3.89	10	8.77	41	7.55	54	7.98	158	2.90
J U N H O	966.872	27.15	9	7.89	43	7.92	70	10.34	528	9.68
J U L H O	410.780	11.53	11	9.65	25	4.60	39	5.76	227	4.16
A G O S T O	39.000	1.10	4	3.51	13	2.39	10	1.48	256	4.69
S E T E M B R O	57.900	1.63	3	2.63	8	1.47	8	1.18	470	8.62
O U T U B R O	178.330	5.01	5	4.39	35	6.45	58	8.57	292	5.35
N O V E M B R O	464.340	13.04	8	7.02	57	10.50	84	12.41	582	10.67
D E Z E M B R O	72.600	2.04	5	4.39	15	2.76	24	3.55	258	4.73
T O T A L	3.561.386	100	114	100	543	100	677	100	5.454	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 ANO DE 1990
 EM SANTA CATARINA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*)

M E S E S	PARAMETROS			
	CAPT/BARCO	CAPT/VIAGEM	CAPT/LANCE	CAPT/HS PROC.
M A R C O	22.684	3.429	1.843	393
A B R I L	17.418	7.258	4.772	806
M A I O	13.851	3.378	2.565	877
J U N H O	107.430	22.485	13.812	1.831
J U L H O	37.344	16.431	10.533	1.810
A G O S T O	9.750	3.000	3.900	152
S E T E M B R O	19.300	7.238	7.238	123
O U T U B R O	35.666	5.095	3.075	611
N O V E M B R O	58.043	8.146	5.528	798
D E Z E M B R O	14.520	4.840	3.025	281
T O T A L	29.980	5.996	3.454	694

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

TABELA VI: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1990, EM SC POR ÁREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)
 ÁREA DE PESCA: 47-25

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS. PROCURA	%
M A R C O	59.535	5.39	18	41.86	27	30.68	62	40.79	197	14.53
A B R I L	11.340	1.03	2	4.65	2	2.27	4	2.63	13	.96
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U N H O	642.770	58.22	8	18.60	26	29.55	46	30.26	382	28.18
J U L H O	293.520	26.59	8	18.60	18	20.45	22	14.47	196	14.43
A G O S T O	39.000	3.53	4	9.30	9	10.23	12	7.89	228	16.82
S E T E M B R O	57.900	5.24	3	6.98	6	6.82	6	3.95	340	25.08
N O V E M B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
D E Z E M B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
T O T A L	1.104.065	100.00	43	100.00	88	100	152	100.00	1.356	100.00

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

TABELA VII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO 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	19.36	21	60.00	27	62.79	57	70.37	250	36.00
A B R I L	7.600	2.80	5	14.29	5	11.63	9	11.11	55	7.92
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U N H O	198.992	73.41	8	22.86	10	23.26	13	16.05	382	55.00
J U L H O	12.000	4.43	1	2.86	1	2.33	2	2.47	8	1.08
A G O S T O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
S E T E M B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
O U T U B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
N O V E M B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
D E Z E M B R O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
T O T A L	271.072	100	35	100	43	100	81	100	695	100

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

TABELA VIII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO 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	40.88	36	40.91	171	50.74	296	75.51	1634	54.70
A B R I L	115.865	6.89	15	17.05	27	8.01	39	9.95	194	6.49
M A I O	133.505	7.94	10	11.36	39	11.57	52	13.27	130	4.35
J U N H O	71.240	4.24	4	4.55	4	1.19	5	1.28	25	.84
J U L H O	67.260	4.00	3	3.41	5	1.48	12	3.06	23	.77
A G O S T O	0	.00	1	1.14	1	.30	1	.26	28	.94
S E T E M B R O	0	.00	1	1.14	1	.30	1	.26	60	2.01
O U T U B R O	108.230	6.44	5	5.68	23	6.82	40	10.20	161	5.40
N O V E M B R O	454.390	27.02	8	9.09	56	16.62	81	20.66	580	19.42
D E Z E M B R O	43.500	2.59	5	5.68	10	2.97	13	3.32	152	5.09
T O T A L	1.681.448	100.00	88	100.00	337	100	392	137.76	2.987	100.00

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

TABELA IX: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1990, EM SC POR ÁREA DE PESCA.
 FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)
 ÁREA 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	23.82	19	44.19	32	49.23	61	54.95	158	24.16
A B R I L	197.420	55.18	13	30.23	14	21.54	20	18.02	145	22.17
M A I O	5.000	1.40	1	2.33	2	3.08	2	1.80	28	4.28
J U N H O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U L H O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
A G O S T O	0	.00	1	2.33	1	1.54	1	.90	70	10.70
S E T E M B R O	0	.00	1	2.33	1	1.54	1	.90	70	10.70
O U T U B R O	31.100	8.69	3	6.98	9	13.85	14	12.61	75	11.47
N O V E M B R O	9.950	2.78	1	2.33	1	1.54	1	.90	2	.31
D E Z E M B R O	29.100	8.13	4	9.30	5	7.69	11	9.91	106	16.21
T O T A L	357.791	100.00	43	100.00	65	100.00	111	100.00	654	100.00

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

TABELA X: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO 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	28.57	2	25.00	4	26.67	12	16.67
A B R I L	16.140	14.94	2	28.57	2	25.00	2	13.33	28	38.89
M A I O	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00	0	.00
J U N H O	53.870	49.88	2	28.57	3	37.50	6	40.00	30	41.67
J U L H O	38.000	35.18	1	14.29	1	12.50	3	20.00	2	2.78
A G O S T O	0	.00		.00		.00		.00		.00
S E T E M B R O	0	.00		.00		.00		.00		.00
O U T U B R O	0	.00		.00		.00		.00		.00
N O V E M B R O	0	.00		.00		.00		.00		.00
D E Z E M B R O	0	.00		.00		.00		.00		.00
T O T A L	108.010	100.00	7	100.00	8	100	15	100.00	72	100.00

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

TABELA XI: FREQUENCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FEMEAS DE SARDINHA VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis), NO ANO DE 1990, EM SC.

MESES	MARCO				ABRIL				MAIO				JUNHO				JULHO					
	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		.0		.0	
110 - 114		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
115 - 119		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
120 - 124		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
125 - 129		.0	1	1.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
130 - 134	1	1.5	3	3.1		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
135 - 139	2	3.1	2	2.1		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
140 - 144		.0	2	2.1		.0	1	1.1		.0		.0		.0		.0		.0		.0		
145 - 149		.0	2	2.1	1	2.6		.0	1	5.3		.0		.0		.0	1	2.0	2	1.9		
150 - 154		.0	2	2.1		.0	2	2.2		.0		1	5.6	2	4.5		.0	5	4.8			
155 - 159	1	1.5	4	4.1		.0	5	5.6		.0		.0	2	4.5		.0	3	2.9				
160 - 164	3	4.6	4	4.1	2	5.1	9	10.1		.0		.0	3	6.8	2	3.9	13	12.4				
165 - 169	3	4.6	6	6.2	1	2.6	7	7.9		.0	2	9.5		.0	8	16.2	1	2.0	9	8.6		
170 - 174	4	6.2	5	5.2	1	2.6	13	14.6		.0		.0	2	4.5	5	9.8	11	10.5				
175 - 179	5	7.7	6	6.2	4	10.3	7	7.9		.0		.0	3	16.7	4	9.1	5	9.8	10	9.5		
180 - 184	14	21.5	7	7.2	5	12.8	6	6.7		.0		.0	3	6.8	5	9.8	9	8.6				
185 - 189	6	9.2	8	8.2	5	12.8	5	5.6		.0	2	9.5	1	5.6	4	9.1	6	11.8	7	8.6		
190 - 194	9	13.8	5	5.2	4	10.3	6	6.7	1	5.3	4	19.0		.0	6	13.6	4	7.8	6	5.7		
195 - 199	4	6.2	9	9.3	4	10.3	3	3.4	3	15.8		.0	4	22.2		.0	4	7.8	6	5.7		
200 - 204	6	9.2	8	8.2	4	10.3	8	9.0	4	21.1		.0	3	16.7	5	11.4	5	9.8	6	5.7		
205 - 209	3	4.6	7	7.2	4	10.3	8	9.0	5	26.3		.0		.0	3	6.8	5	9.8	5	4.8		
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	5	9.8	6	5.7		
215 - 219	1	1.5	8	8.2	1	2.6	6	6.7	1	5.3	4	19.0	2	11.1		.0	3	5.9	1	1.0		
220 - 224	1	1.5	1	1.0		.0		.0	1	5.3	4	19.0		.0		.0		.0	4	3.8		
225 - 229		.0	1	1.0		.0		.0		.0	2	9.5		.0		.0		.0		.0		
230 - 234		.0		.0		.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	51	100.0	105	100.0		

FONTE: CEPESUL/IBAMA

MESES	AGOSTO				SETEMBRO				OUTUBRO				NOVEMBRO				DEZEMBRO				TOTAL			
	M		F		M		F		M		F		M		F		M		F		M		F	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
100 - 104																								
105 - 109		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0
110 - 114		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0
115 - 119		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0
120 - 124		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0	3	8.1		.0		.0		.0		.0
125 - 129		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0	9	24.3		.0		.0		.0		.0
130 - 134		.0		.0		.0		.0		.0	4	2.7	1	3.6	9	24.3		.0		.0	2	.3	16	1.6
135 - 139		.0		.0		.0	3	8.1	1	1.0	8	5.3	4	14.3	16	43.2		.0		.0	7	1.1	29	2.9
140 - 144		.0		.0	1	3.6	4	10.8	2	2.0	8	5.3	3	10.7	13	35.1		.0		.0	6	.9	28	2.8
145 - 149		.0		.0		.0	3	8.1	10	9.8	16	10.7	11	39.3	10	27.0		.0		.0	24	3.6	33	3.3
150 - 154		.0		.0	5	17.9	4	10.8	11	10.8	11	7.3	15	53.6	3	8.1	1	1.0	2	1.3	33	5.0	31	3.1
155 - 159	1	2.5	2	2.5	3	10.7	2	5.4	7	6.9	10	6.7	13	46.4	12	32.4	5	4.9	11	7.3	30	4.5	51	6.8
160 - 164	2	5.0	6	7.6	2	7.1	1	2.7	13	12.7	6	4.0	15	53.6	16	43.2	5	4.9	9	6.0	44	6.6	67	6.8
165 - 169	5	12.5	7	8.9	2	7.1	3	8.1		.0	1	.7	21	75.0	16	43.2	9	8.8	8	5.3	42	6.3	67	6.4
170 - 174	3	7.5	6	7.6	2	7.1	1	2.7	10	9.8	8	5.3	19	67.9	9	24.3	10	9.8	8	5.3	54	8.2	63	7.2
175 - 179	4	10.0	9	11.4	5	17.9	3	8.1	15	14.7	5	3.3	26	92.9	24	64.9	12	11.8	3	2.0	79	11.9	71	7.8
180 - 184	5	12.5	5	6.3	2	7.1	2	5.4	8	7.8	15	10.0	25	89.3	21	56.8	8	7.8	9	6.0	72	10.9	77	6.9
185 - 189	4	10.0	8	10.1	1	3.6		.0	8	7.8	12	8.0	26	92.9	17	45.9	9	8.8	3	2.0	66	10.0	68	8.3
190 - 194	1	2.5	5	6.3		.0	3	8.1	7	6.9	17	11.3	19	67.9	29	78.4		.0	1	.7	45	6.8	82	8.0
195 - 199	4	10.0	5	6.3	3	10.7	4	10.8	3	2.9	14	9.3	6	21.4	33	89.2	8	7.8	5	3.3	43	6.5	79	7.4
200 - 204	4	10.0	8	10.1		.0	2	5.4	4	3.9	6	4.0	7	25.0	19	51.4	12	11.8	11	7.3	49	7.4	73	6.1
205 - 209	4	10.0	8	10.1		.0	1	2.7	1	1.0	5	3.3	2	7.1	13	35.1	5	4.9	10	6.7	29	4.4	60	3.5
210 - 214		.0	3	3.8	2	7.1	1	2.7	1	1.0	1	.7		.0	3	8.1	2	2.0	7	4.7	22	3.3	35	2.4
215 - 219	2	5.0	3	3.8		.0		.0		.0	1	.7	1	3.6		.0		.0	1	.7	11	1.7	24	1.7
220 - 224	1	2.5	4	5.1		.0		.0	1	1.0	1	.7		.0	2	5.4		.0	1	.7	4	.6	17	.4
225 - 229		.0		.0		.0		.0		.0	1	.7		.0		.0		.0		.0		.0	4	.0
230 - 234		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0		.0
TOTAL	40	100.0	79	100.0	28	100.0	37	100.0	102	100.0	150	100.0	124	764.3	127	748.6	86	84.3	89	59.3	1662	100.0	1988	100.0

FONTE: CEPESUL/IBAMA

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

MESES	MARÇO		ABRIL		MAIO		JUNHO		JULHO											
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F										
	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	13	25.5	24	22.9
B	1	1.5	23	23.7	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
C	36	55.4	15	15.5	7	17.9	1	1.1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
D	17	26.2	19	19.6	9	23.1	18	20.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
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	38	74.5	81	77.1
T O T A	65	100	97	100	39	100	89	100	19	100	21	100	18	100	44	100	51	100	105	100

FORTE: CEPSUL/IBAMA

MESES	AGOSTO		SETEMBRO		OUTUBRO		NOVEMBRO		DEZEMBRO		TOTAL													
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F												
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%												
A	9	22.5	8	10.1	9	32.1	12	32.4	36	35.3	48	32.0	59	27.6	75	27.1	11	12.8	11	12.4	156	23.6	231	23.4
B	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4	3.9	9	6.0	31	14.5	62	22.4	.0	.0	17	19.1	36	5.4	111	11.2		
C	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4	3.9	.0	.0	41	19.2	1	.4	42	48.8	14	15.7	130	19.6	31	3.1		
D	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	41	19.2	58	20.9	31	36.0	25	28.1	98	14.8	120	12.1		
R	31	77.5	71	89.9	19	67.9	25	67.6	58	56.9	93	62.0	42	19.6	81	29.2	2	2.3	22	24.7	242	36.6	495	50.1
T O T A	40	100	79	100	28	100	37	100	102	100	150	100	214	100	277	100	86	100	89	100	662	100	988	100

FORTE: CEPSUL/IBAMA

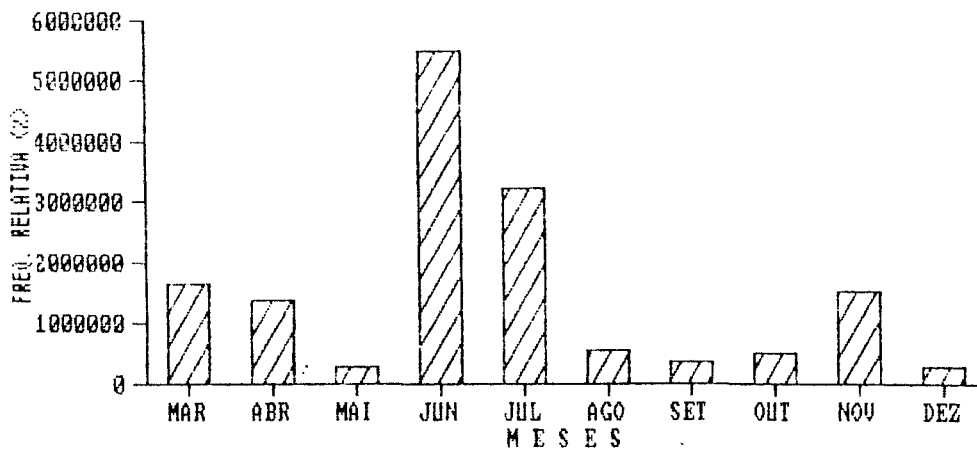


FIG. 1 DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA EM ITAJAI E NAVEGANTES NO ANO DE 1990, EM SC.

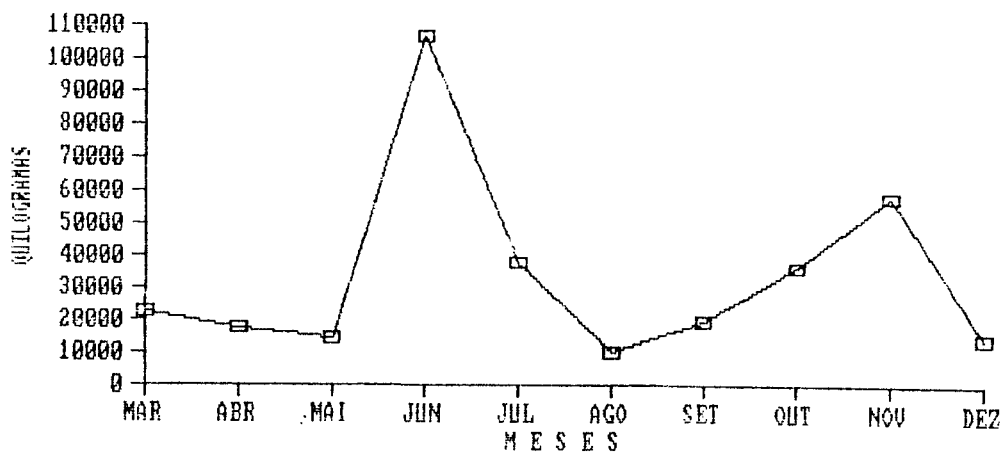


FIG. 2 ÍNDICE DE CAPTURA/BARCO DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1990, EM SC.

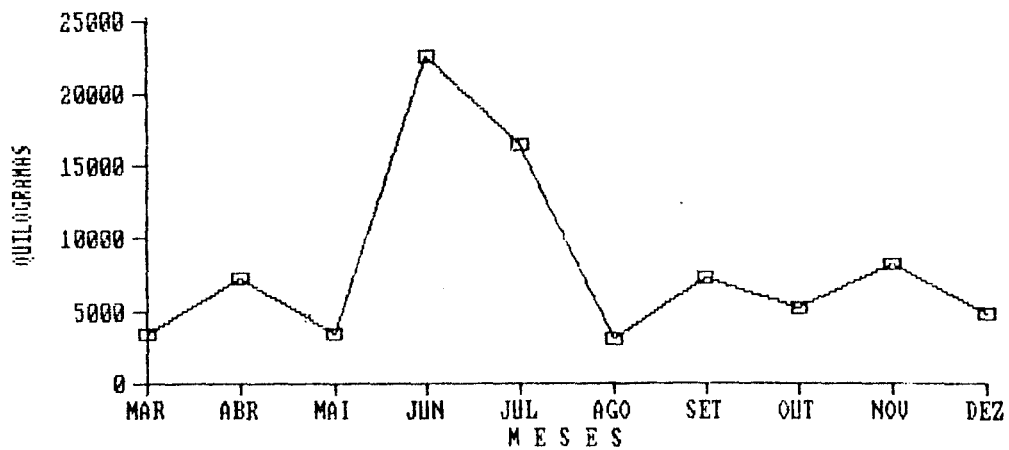


FIG. 3 ÍNDICE DE CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1990, EM SC.

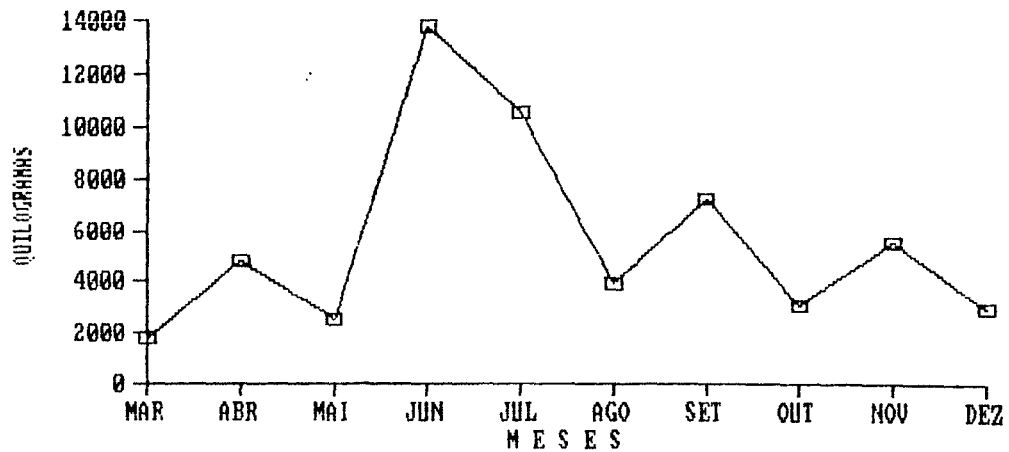


FIG. 4 ÍNDICE DE CAPTURA/LANCE DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1990, EM SC.

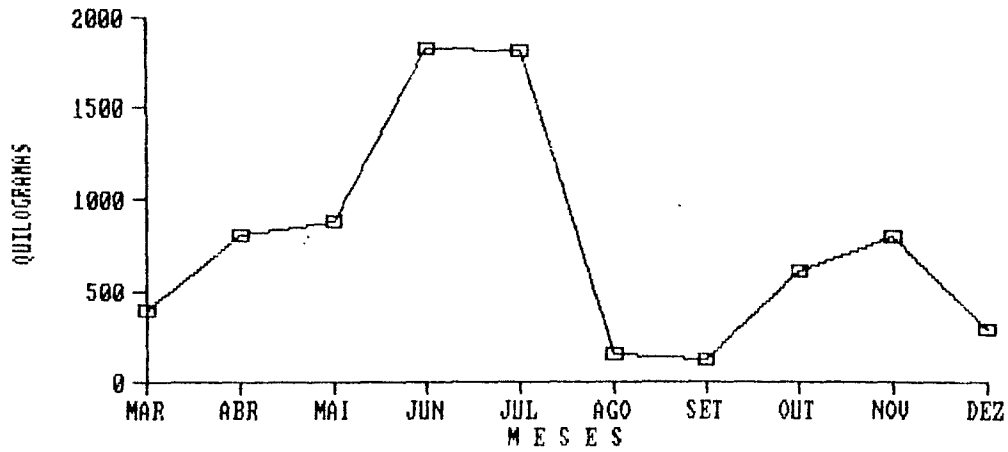


FIG. 5 ÍNDICE DE CAPTURA HORAS DE PROCURA DE SARDINHA VERDADEIRA, NO ANO DE 1990, EM SC.

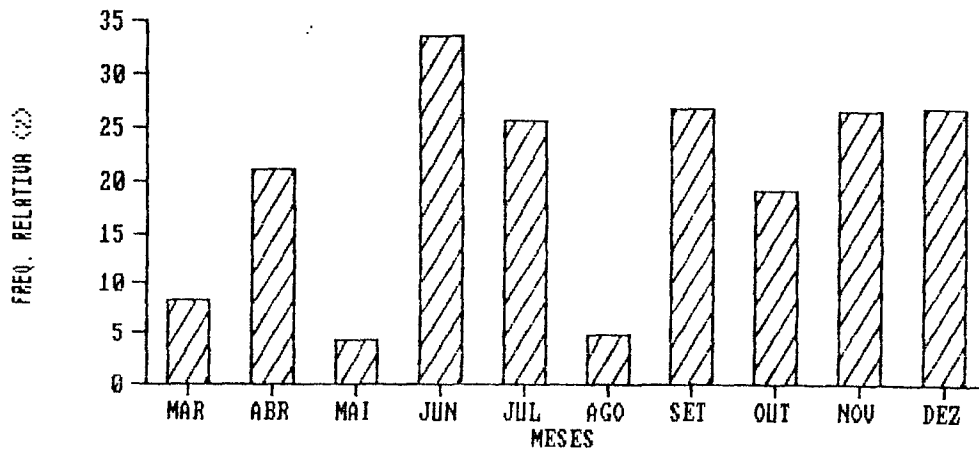


FIG. 6 FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO ANO DE 1990, EM SC.

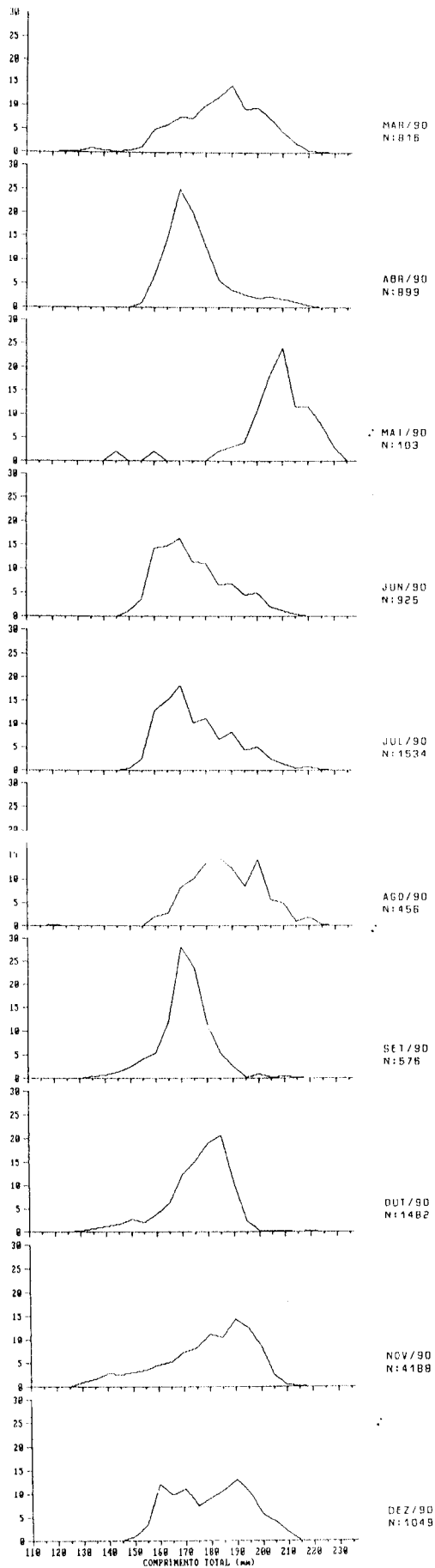


FIG. 7. FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTOS TOTAL (mm), NO ANO DE 1990, EM SC.

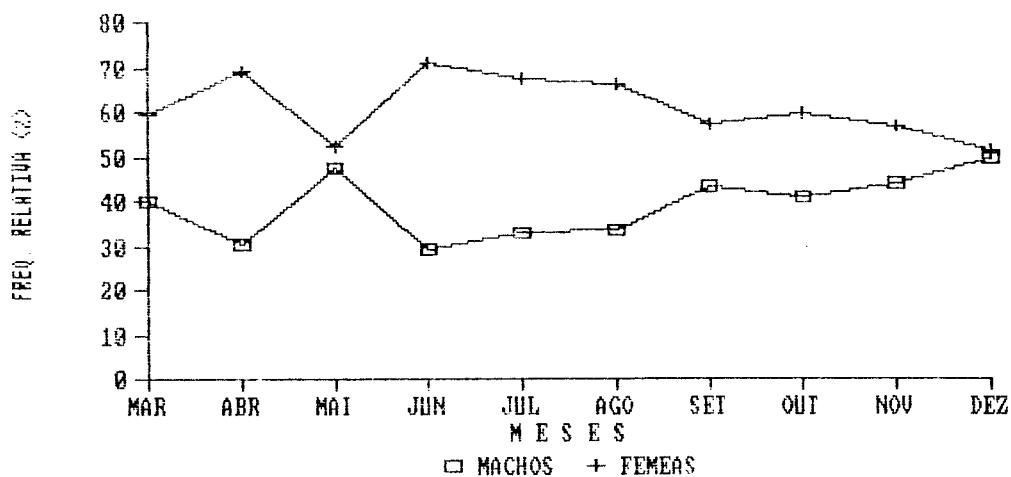


FIG. 8 FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA AMOSTRADOS, NO ANO DE 1990, EM SC.

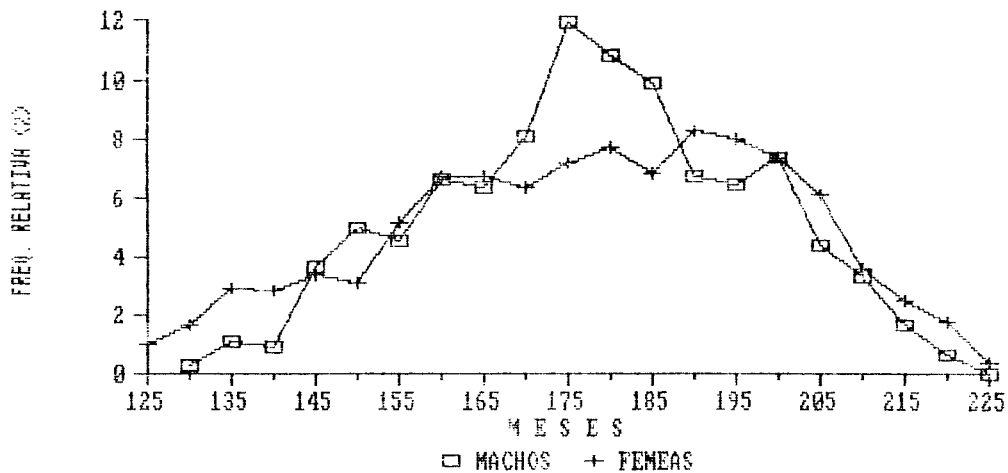


FIG. 9 FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL AMOSTRADOS, NO ANO DE 1990, EM SC.

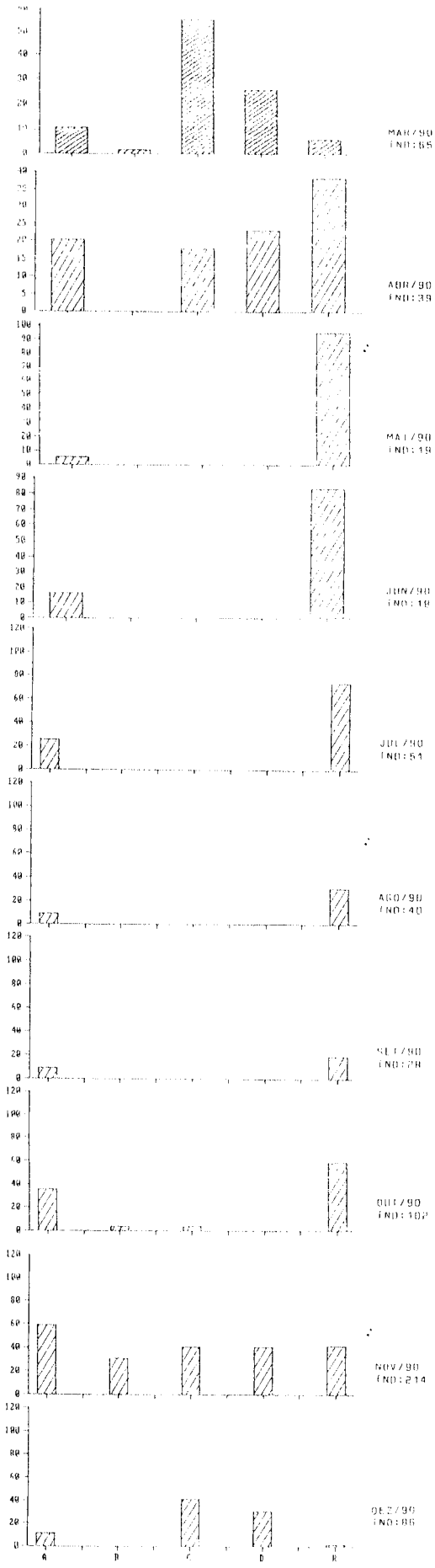


FIG. 10. FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MADUREZA DE MACHOS DE SARDINIA VERRARI EM NOVO ANOS DE 1990, EM SC.

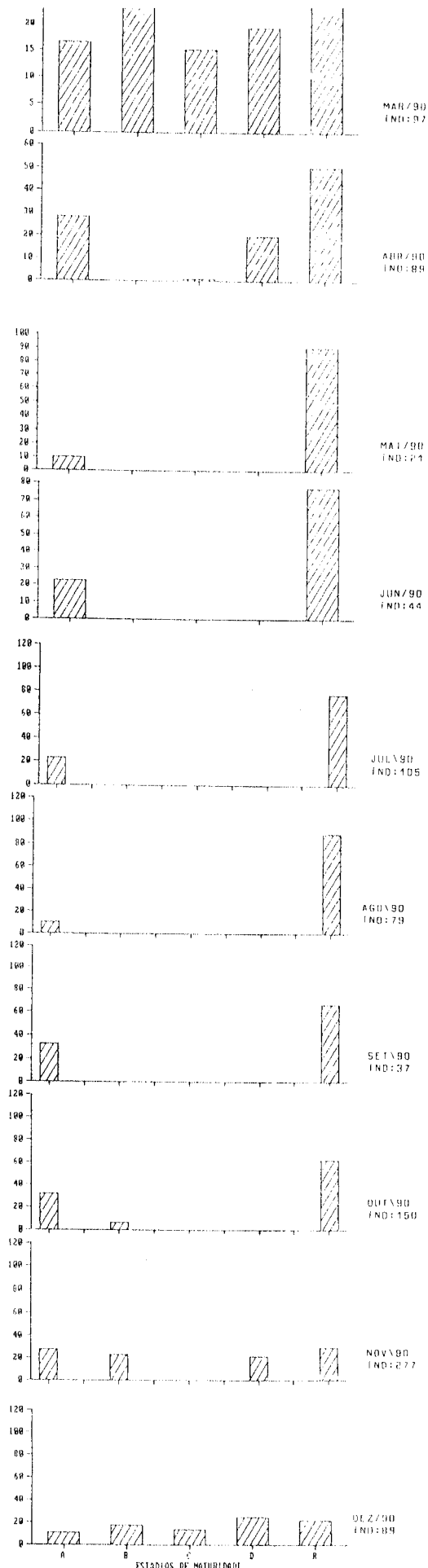


FIG. 11 - FREQÜÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MADUREZ DE FÊMEAS DE SARDINHA-VIRADIFIRA NO ANO DE 1980, EM SC.