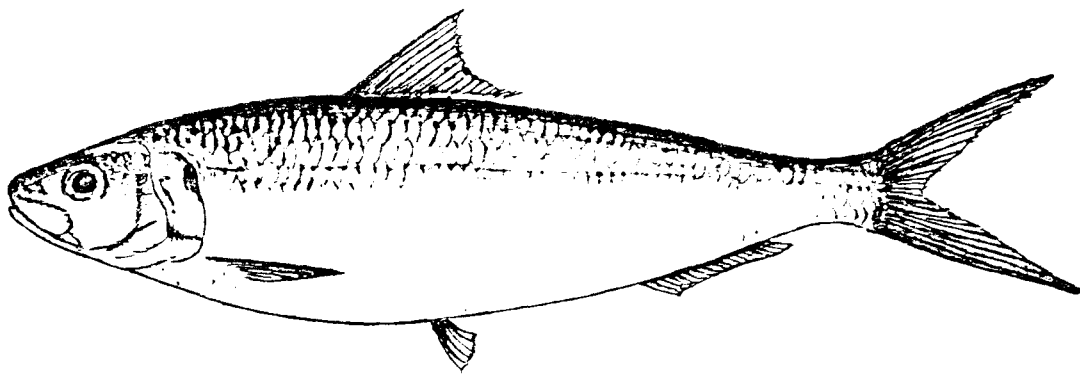


SECRETARIA ESPECIAL DO MEIO AMBIENTE - **SEMAM**  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - **IBAMA**  
DIRETORIA DE INCENTIVO À PESQUISA E DIVULGAÇÃO - **DIRPED**  
CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO PESQUEIRA DAS REGIÕES SUDESTE E SUL  
**CEPSUL**



**ANÁLISE BIOESTATÍSTICA DE SARDINHA - VERDADEIRA**  
**(Sardinella brasiliensis) NO ESTADO DE SANTA CATARINA - 1991**

ELABORAÇÃO:

**JACKSON LUIZ DE SA REVOREDO**  
BIÓLOGO

**CELSO FERNANDES LIN**  
ENGENHEIRO DE PESCA

ITAJAÍ (SC)

ABR/92

Secretário do Meio Ambiente  
**JOSÉ GOLDEMBERG**

Presidente do IBAMA  
**MARIA THEREZA JORGE PÁDUA**

Diretoria de Incentivo à Pesquisa e Divulgação do IBAMA  
**BRAULIO FERREIRA DE SOUZA DIAS**

Chefe do CEPSUL  
**PHILIP CHARLES CONOLLY**

## I N D I C E

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
<b>2. METODOLOGIA</b>	<b>02</b>
2.1. DESEMBARQUE, CAPTURA E ESFORÇO	02
2.2. AMOSTRAGENS BIOESTATISTICAS	02
2.2.1. COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS DAS AMOSTRAS E SUBAMOSTRAS	02
2.2.2. FREQUENCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DOS INDIVIDUOS AMOSTRADOS	03
2.2.3. FREQUENCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL E PESO TOTAL	03
2.2.4. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE INDIVIDUOS DESEMBARCADOS EM SC	03
<b>3. ANÁLISE DOS DADOS</b>	<b>04</b>
3.1. PRODUÇÃO	04
3.2. CAPTURA E ESFORÇO	04
3.3. ÁREAS DE PESCA	04
3.4. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUENCIAS POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL	05
3.5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVIDUOS DESEMBARCADOS EM SC.	05
3.6. PROPORÇÃO SEXUAL	05
3.7. MATURIDADE SEXUAL	06
<b>4. APÊNDICES</b>	
4.1. TABELAS	
I . DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO NO ANO DE 1991, PELA FROTA DE CERCO, EM SC	
II . DESEMBARQUE TOTAL (KG) E ESFORÇO CONTROLADO NO ANO DE 1991, DE SARDINHA-VERDADEIRA, EM SC	
III. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVIDUOS JOVENS E ADULTOS DESEMBARCADOS EM SC, NO ANO DE 1991	
IV . ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVIDUOS DESEMBARCADOS EM SC, NO ANO DE 1991, POR CLASSES DE COMPRIMENTO (mm)	

POR CLASSES ETÁRIAS, E POR PESO (kg)

- V . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, EM SC
- VI . INDICES DE CAPTURA/ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, EM SC
- VII. CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, POR AREA DE PESCA (47-25), EM SC
- VIII. CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, POR AREA DE PESCA (48-25), EM SC
- IX . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, POR AREA DE PESCA (48-26), EM SC
- X . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, POR AREA DE PESCA (48-27), EM SC
- XI . CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (KG) DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, POR AREA DE PESCA NÃO IDENTIFICADA, EM SC
- XII. FREQUENCIAS POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- XIII. FREQUENCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE MACHOS E DE FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, EM SC

#### **4.2. FIGURAS**

- 1. DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- 2. INDICE DE ESFORÇO CAPTURA/BARCO DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- 3. INDICE DE ESFORÇO CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- 4. INDICE DE ESFORÇO CAPTURA/LANCE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- 5. INDICE DE ESFORÇO CAPTURA/HORAS DE PROCURA DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC
- 6. FREQUENCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO ANO DE 1991, EM SC

7. FREQUENCIA RELATIVA DE INDIVIDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (mm), NO ANO DE 1991, EM SC
8. FREQUENCIA RELATIVA DE FEMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA AMOSTRADOS NO ANO DE 1991, EM SC
9. FREQUENCIA RELATIVA DE FEMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL, AMOSTRADOS NO ANO DE 1991, EM SC
10. FREQUENCIA RELATIVA DE ESTADIOS DE MATURIDADE DE MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, EM SC
11. FREQUENCIA RELATIVA DE ESTADIOS DE MATURIDADE DE FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, 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, sendo, a da Sardinha-Verdadeira (*Sardinella brasiliensis*), a espécie sujeita ao maior esforço da frota da região. Nos últimos anos, tem-se observado um aumento da pressão de pesca sobre a sardinha, ocasionado pelo crescimento e modernização da frota, o qual vem gerando, uma queda acentuada e preocupante na produção da espécie.

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 de outros estados da região, são analisados globalmente, para que se possa avaliar a situação do estoque.

No presente relatório são analisados dados coletados e controlados no Estado de Santa Catarina, durante o ano de 1991, exceto nos meses de janeiro, fevereiro, maio, junho, julho; onde não ocorreram coleta de dados devido a frota está parada, durante o período de defeso da espécie (defeso da reprodução e do recrutamento). 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, 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 principalmente 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 seleciona-se uma subamostra quadrangular, constituída de 5 exemplares por classe de comprimento de 0,5 cm.

De cada exemplar da subamostra obtem-se 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:

#### FEMEAS:

- 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
- R - Repouso

**FREQUÊNCIA DE COMPRIMENTO TOTAL DOS INDIVÍDUOS AMOSTRADOS**

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

- amostra
- mensalmente
- semestralmente
- anualmente

**FREQUÊNCIA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE POR CLASSE DE COMPRIMENTO TOTAL**

As frequências de ocorrência dos estádios de maturidade são determinadas por sexos separados e por classe de comprimento total:

- por amostra
- mensalmente
- semestralmente
- anualmente

**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SANTA CATARINA**

As estimativas de número de indivíduos desembarcados são obtidas por classes de comprimento total e classes etárias para sexos grupados. O fator de ponderação usado é igual à razão  $P/p \times$  frequência absoluta de indivíduos amostrados em cada classe ( $P$ =pêso do desembarque amostrado;  $p$ =pêso da amostra) e depois extrapolado para o desembarque total mensal.

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



## ANALISE DOS DADOS

### 1. PRODUÇÃO

O desembarque controlado da Sardinha-Verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) durante o ano de 1991, excetuando-se o período de defeso da reprodução (janeiro e fevereiro), e do recrutamento (junho, julho e agosto), no Estado de Santa Catarina, atingiu 36.413.200 quilogramas. A produção situou-se em patamares bastantes baixos em março e abril, com uma elevação representativa no mês de maio, devido principalmente a grande captura de indivíduos abaixo do tamanho permitido (tabela I e III); o desembarque de junho refere-se a apenas dois dias de captura. Após o defeso do recrutamento, a produção atingiu média excelente para o período, levando-se ainda em consideração o índice bastante baixo de indivíduos jovens capturados. O mês de dezembro, a pesca estava liberada até a primeira quinzena, mas, os barcos não saíram para pescar, devido o não acordo com os empresários quanto o preço do produto. Esta boa produção do segundo semestre vem comprovar a eficácia do defeso do recrutamento. (tabela I e fig. 1). Esta produção de sardinha-verdadeira representa em torno de 84 % da produção total da frota de cerco, apesar de apenas seis meses de pesca efetiva da espécie, com uma frota média de 66 barcos com captura efetiva de sardinha-verdadeira para um desembarque médio no período de 408 descargas (tabela II).

### 2. CAPTURA E ESFORÇO

Para o esforço controlado durante o ano de 1991, foram encontrados índices de captura/esforço baixos entre março e abril, com uma melhora no mês de maio, devido a concentração da frota na captura de peixes jovens. Durante todo o 2o. semestre aconteceram bons índices, principalmente no mês de setembro; esforço este quase totalmente em cima de cardumes de adultos (tabelas V, VI e fig. 2,3,4 e 5). Não foram incluídos no esforço, a pesca dirigida para outras espécies, por ex: a pesca da tainha e da enxova.

O índice de cobertura do Sistema de Mapas de Bordo foi em torno de 25,2 % de mapas coletados em relação ao desembarque controlado, e de 25,6 % de barcos pesquisados da frota efetiva durante o mesmo período. O melhor índice de cobertura foi no mês de março atingindo 34 % dos mapas coletados em relação ao desembarque controlado de março e 38 % de barcos pesquisados da frota efetiva durante o mesmo período (tabela V).

### 3. AREAS 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).

Durante quase todo o ano, a frota concentrou-se quase totalmente no bloco 48-26 (Ilha da Paz a Itajai); apenas no mês de abril verificou-se uma maior concentração no bloco 48-25 (tabelas VII, VIII, IX, X e XI).

#### **4. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL**

As distribuições de frequência de comprimento total (classes de 5 mm), de Sardinha-Verdadeira durante o ano de 1991, foram coletadas de amostras de desembarques de capturas realizadas ao longo de toda a costa de S. Catarina e Paraná. Foram realizadas 128 amostragens e medidos 40.506 indivíduos.

As distribuições apresentaram composição bimodal em março e abril, com moda principal situada em 190 mm; em maio polimodal com modas em torno de 170 e 200 mm; bimodal em setembro, com moda principal em torno de 185 mm; entre outubro e novembro foram unimodais com moda situando-se em 200 mm (fig. 7).

#### **5. ESTIMATIVA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DESEMBARCADOS EM SANTA CATARINA**

Durante o ano de 1991 (março-maio e setembro-novembro), foi estimado um desembarque de 610.708.000 indivíduos de Sardinha-Verdadeira, sendo a maior quantidade no mês de outubro e a menor no mês de abril. O percentual de indivíduos abaixo do tamanho permitido (17 cm) foi bastante alto durante os meses de abril e maio, na média de 22 %, e diminuto nos outros meses, em torno de 3 % (tabela III).

Verificou-se também que a pesca foi exercida principalmente em cima dos peixes de idade 2 (74 %), havendo uma recuperação na captura dos peixes de idade 3 (15,6 %) (tabela IV).

A incidência de indivíduos maiores e mais velhos na captura demonstra a eficiência das medidas recomendadas pelos técnicos, principalmente em relação ao ano de 1991, no que se refere ao defeso do recrutamento.

#### **6. PROPORÇÃO SEXUAL**

Observou-se de um modo geral, um predomínio de fêmeas (58,7 %) em relação a machos (41,3 %). Sendo que, a partir de outubro, a proporção entre machos e fêmeas tende a se igualar, com a chegada da época da reprodução (fig. 8).

Analisando as frequências por classes de comprimento total no ano de 1991, verificou-se que os indivíduos de ambos os sexos, de 120 mm a 165 mm, ocorreram em proporções semelhantes; de 170 mm a 190 mm, existe predomínio dos machos; de 195 mm a 230 mm, um maior número de fêmeas (tabela XII e fig. 9).

## 7. MATURIDADE SEXUAL

As análises dos estádios de maturidade no ano de 1991, de fêmeas e machos examinados para a área de S. Catarina, evidenciam frequências máximas de indivíduos com gônadas maduras no mês de março; entre maio e outubro houve uma predominância de indivíduos em repouso gonadal; nos meses de abril e maio bastantes indivíduos imaturos, devido a captura de indivíduos jovens no período (tabela XIII, fig. 10 e 11).

TABELA I: DESEMBARQUE TOTAL (KG) CONTROLADO DO ANO DE 1991.  
FRUTA: CERCO  
ESTADO: SC

E S P E C I E S	M E S E S												TOTAL							
	MARCO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO										
SARDINHA-VERDADEIRA	1.778.512	84.64	1.247.366	62.11	5.532.387	84.72	339.375	32.43	.00	9.043.547	91.52	11.369.878	89.30	7.102.006	96.50	29	36.413.200	83.82		
MISTURA DE SARDINHA	247.175	11.76	358.892	17.87	697.691	10.68	.00	.00	.00	472.481	4.78	73.975	.39	101.231	1.38	.00	1.855.064	4.29		
CAVALINHA	21.048	1.00	6.224	3.31	92.865	1.00	.00	.00	.00	1.349.700	93.80	34.326	.00	140.824	1.56	.00	1.926.452	5.16		
BOVINO	5.680	.03	290.658	14.47	57.920	1.82	560	.00	.00	21.660	1.90	6.336	.05	21.520	.29	.00	234.565	.54		
PAIOMESTO	620	.03	400	.02	119.136	1.82	78.501	7.50	291.514	98.10	3.04	271.455	2.13	40	.00	.00	677.793	1.04		
TAINHA	48.069	2.29	37.506	1.87	27.030	.41	51.653	4.94	4.310	1.45	22.380	1.90	30.932	.00	.00	453.488	1.04			
OURINOS	2.101.211	100	2.008.371	100	6.529.889	100	297.164	100	1.438.860	100	9.881.720	100	12.732.417	100	7.359.301	100	44.640.993	100		
TOTAL	2.101.211	100	2.008.371	100	6.529.889	100	297.164	100	1.438.860	100	9.881.720	100	12.732.417	100	7.359.301	100	44.640.993	100	43.440.374	100

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

TABELA II: DESEMBARQUE E ESFORÇO CONTROLADO (KG) EM SANTA CATARINA NO ANO DE 1991.  
FRUTA: CERCO  
ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis)

M E S E S	ESFORÇO TOTAL (KG)		ESFORÇO COM SARDINHA (KG)	
	PRODUCAO	%	N. DE BARCOS	%
MARCO	2.101.211	4.84	97	14.74
ABRIL	2.008.371	4.62	77	11.70
M A I O	6.529.889	15.03	57	8.66
J U N H O	1.046.512	2.41	75	11.40
J U L H O	297.164	.68	80	12.16
A G O S T O	1.438.860	3.31	45	6.84
S E T E M B R O	9.881.720	22.75	80	12.16
O U T U M B R O	12.732.417	29.31	78	11.85
D E Z E M B R O	7.359.301	16.94	67	10.18
	44.929	.10	2	.30
TOTAL	43.440.374	100	658	100
	2.692		2	
	36.413.200	100	2.463	100
	1.778.512	4.88	354	14.37
	1.247.366	3.43	199	8.08
	5.532.387	15.19	248	10.07
	339.375	.93	13	.53
		.00	.00	.00
	9.043.547	24.84	499	20.26
	11.369.878	31.22	573	23.26
	7.102.006	19.50	576	23.39
	129	.00	1	.04
	36.413.200	100	2.463	100
	1.778.512	4.88	354	14.37
	1.247.366	3.43	199	8.08
	5.532.387	15.19	248	10.07
	339.375	.93	13	.53
		.00	.00	.00
	9.043.547	24.84	499	20.26
	11.369.878	31.22	573	23.26
	7.102.006	19.50	576	23.39
	129	.00	1	.04
	36.413.200	100	2.463	100
	1.778.512	4.88	354	14.37
	1.247.366	3.43	199	8.08
	5.532.387	15.19	248	10.07
	339.375	.93	13	.53
		.00	.00	.00
	9.043.547	24.84	499	20.26
	11.369.878	31.22	573	23.26
	7.102.006	19.50	576	23.39
	129	.00	1	.04
	36.413.200	100	2.463	100
	1.778.512	4.88	354	14.37
	1.247.366	3.43	199	8.08
	5.532.387	15.19	248	10.07
	339.375	.93	13	.53
		.00	.00	.00
	9.043.547	24.84	499	20.26
	11.369.878	31.22	573	23.26
	7.102.006	19.50	576	23.39
	129	.00	1	.04
	36.413.200	100	2.463	100

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

TABELA III: PARTICIPACAO INDIV. JOVENS E ADULTOS NOS DESEMBARQUES  
DE SARDINHA-VERDADEIRA CONTROLADOS, NO ANO DE 1991, 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	29.397	803	28.594	2.73
ABRIL	23.427	5.114	18.313	21.83
MAIO	99.476	22.508	76.968	22.63
SETEMBRO	150.443	6.754	143.688	4.49
OUTUBRO	195.836	7.803	188.033	3.98
NOVEMBRO	112.129	690	111.439	.62
TOTAL	610.708	43.673	567.035	7.15

FONTE: CEPSUL/IBAMA

TABELA IV: NUMERO ESTIMADO DE INDIVDUOS DESEMBARCADOS EM SANTA CATARINA NO ANO DE 1991.

CLASSES DE COMPRIMENTO (mm)	DESEMBARQUE X 1000		N. DE INDIVDUOS ESTIMADOS X 1000				DESEMBARQUE TOTAL (EM KG)	%
	N. DE IND.	%	I D A D E					
	1	2	3	4				
100 - 104		.00					0	.0
105 - 109		.00					0	.0
110 - 114		.00					62	.0
115 - 119	6	.00					0	.0
120 - 124	111	.02	8				1.597	.0
125 - 129	260	.04	19				3.738	.0
130 - 134	1.149	.19	166				21.274	.1
135 - 139	2.964	.44	139				17.834	.2
140 - 144	1.804	.30	366				42.176	.1
145 - 149	5.306	.87	244				154.189	.4
150 - 154	5.320	.87	1.222				154.608	.4
155 - 159	12.887	2.11	6.559				459.282	1.3
160 - 164	13.157	2.15	6.697				468.914	1.3
165 - 169	31.803	5.21	24.329				1.373.246	3.9
170 - 174	44.655	7.31	34.161				1.928.182	5.4
175 - 179	73.079	11.97	61.387				3.783.321	10.6
180 - 184	80.731	13.22	67.814			146	1.928.182	5.4
185 - 189	102.841	16.84	83.198			161	4.179.433	11.7
190 - 194	179.700	13.05	64.477				6.321.629	17.7
195 - 199	75.651	12.39	49.325				4.899.147	13.7
200 - 204	36.080	5.57	23.524				5.474.890	15.4
205 - 209	27.931	4.34	17.429				2.611.294	7.3
210 - 214	8.154	1.84	5.088				2.369.370	6.9
215 - 219	5.914	.15	3.300				500.105	1.4
220 - 224	308	.05	591				89.626	.3
225 - 229	58	.01	252				34.763	.1
230 - 234	31	.01	48				6.573	.0
235 - 239								
240 - 244								
TOTAL	610.708	100	63.093	451.574	95.367	526	35.643.670	100

< 17 CM 43.673 7.15 26.968 16.652 52 0 1.387.030 3.9  
 > 17 CM 567.035 92.85 36.125 434.922 95.315 526

PERC. IDADE 10.3 73.9 15.6 .1

FONTE: CEPESUL/IBAMA

TABELA V: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, 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	768.600	8.28	26	25.00	128	19.54	291	25.82	2.144	25.30
A B R I L	254.360	2.74	14	13.46	47	7.18	95	8.43	1.481	17.48
M A I O	1.185.451	12.77	8	7.69	61	9.31	78	6.92	800	9.45
S E T E M B R O	1.699.645	18.31	17	16.35	94	14.35	160	14.20	1.098	12.96
O U T U B R O	3.353.576	36.14	22	21.15	173	26.41	273	24.22	1.502	17.73
N O V E M B R O	2.018.642	21.75	17	16.35	152	23.21	230	20.41	1.448	17.09
T O T A L	9.280.274	100	104	100	655	100	1.127	100	8.473	100

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

TABELA VI: INDICES DE CAPTURA/ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO (EM KG) NO ANO DE 1991  
 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	29.561	6.004	2.641	358
A B R I L	18.168	5.411	2.677	171
M A I O	148.181	19.433	15.198	1.481
S E T E M B R O	99.979	18.081	10.622	1.547
O U T U B R O	152.435	19.384	12.284	2.316
N O V E M B R O	118.743	13.280	8.776	1.394
T O T A L	89.233	14.168	8.234	1.095

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

TABELA VII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, EM SC POR ÁREA DE PESCA.  
 FROTA: CÉRCO  
 ESPÉCIE: 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	10.000	5.31	2	16.67	2	11.76	5	15.15	25	7.25
A B R I L	5.820	3.09	4	33.33	5	29.41	17	51.52	152	41.96
M A I O	42.000	22.28	1	8.33	3	17.55	4	12.12	81	23.48
S E T E M B R O	49500	26.26	2	16.67	3	17.65	3	9.09	44	12.75
O U T U B R O			1	8.33	1	5.88	1	3.03	7	2.03
N O V E M B R O	81160	43.06	2	16.67	3	17.65	3	9.09	36	10.43
T O T A L	188.480	100	12	100	17	100	33	100	345	100

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

TABELA VIII: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, EM SC POR ÁREA DE PESCA.  
 FROTA: CÉRCO  
 ESPÉCIE: 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										
A B R I L	191.480	50.57	14	60.87	21	63.64	52	70.27	715	81.07
M A I O										
S E T E M B R O	25.000	6.60	1	4.35	2	6.06	4	5.41	24	2.72
O U T U B R O	162.170	42.83	8	34.78	10	30.30	18	24.32	143	16.21
N O V E M B R O										
T O T A L	378.650	100	23	100	33	100	74	100	882	100

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



TABELA IX: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, 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	735.920	10.65	48	39.67	122	23.33	279	31.85	2.039	33.91
A B R I L	41.400	.60	7	5.79	16	3.06	18	2.05	474	7.88
M A I O	823.351	11.92	12	9.92	47	8.99	52	5.94	421	7.00
S E T E M B R O	1.410.841	20.42	17	14.05	85	16.25	147	16.78	991	16.48
O U T U B R O	2.199.689	31.84	22	18.18	116	22.18	176	20.09	848	14.10
N O V E M B R O	1.698.142	24.58	15	12.40	137	26.20	204	23.29	1.240	20.62
T O T A L	6.909.343	100	121	100	523	100	876	100	6.013	100

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

TABELA X: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, 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	.00	.00	1	4.00	1	2.22	3	3.95	18	4.56
A B R I L	.00	.00		.00		.00		.00		.00
M A I O	65.000	9.40	1	4.00	2	4.44	3	3.95	13	3.29
S E T E M B R O	.00	.00		.00		.00		.00		.00
O U T U B R O	520.413	75.24	16	64.00	33	73.33	58	76.32	273	69.11
N O V E M B R O	106.300	15.37	7	28.00	9	20.00	12	15.79	91	23.04
T O T A L	691.713	100	25	100	45	100	76	100	395	100

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

TABELA XI: CAPTURA E ESFORÇO DE PESCA CONTROLADO NO ANO DE 1991, EM SC POR AREA DE PESCA. FROTA: CERCO ESPECIE: SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis) AREA DE PESCA: NAO IDENTIFICADA

M E S E S	PARAMETROS									
	CAPTURA (KG)	%	N. BARCOS	%	N. VIAGENS	%	N. LANCES	%	HS. PROCURA	%
M A R C O	1.920	.18	3	10.00	3	7.50	4	5.97	62	7.41
A B R I L	15.660	1.50	5	16.67	5	12.50	8	11.94	141	16.85
M A I O	208.860	20.00	4	13.33	9	22.50	18	26.87	285	34.05
S E T E M B R O	214.304	20.52	4	13.33	5	12.50	6	8.96	39	4.66
O U T U B R O	471.304	45.13	11	36.67	14	35.00	20	29.85	230	27.48
N O V E M B R O	132.340	12.67	3	10.00	4	10.00	11	16.42	80	9.56
T O T A L	1.044.388	100	30	100	40	100	67	100	837	100

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

TABELA XII: FREQUENCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis), NO ANO DE 1991, EM SC.

MESES	M A R C O			A B R I L			M A I O			S E T E M B R O			O U T U B R O			T O T A L		
	M	N	%	M	N	%	M	N	%	M	N	%	M	N	%	M	N	%
CLASSES																		
100	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
105	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
110	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
115	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
120	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
125	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
130	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
135	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
140	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
145	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
150	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
155	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
160	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0
165	3	3	1.5	3	3	1.5	3	3	1.5	3	3	1.5	3	3	1.5	3	3	1.5
170	18	18	9.0	18	18	9.0	18	18	9.0	18	18	9.0	18	18	9.0	18	18	9.0
175	29	29	14.5	29	29	14.5	29	29	14.5	29	29	14.5	29	29	14.5	29	29	14.5
180	34	34	17.0	34	34	17.0	34	34	17.0	34	34	17.0	34	34	17.0	34	34	17.0
185	26	26	13.0	26	26	13.0	26	26	13.0	26	26	13.0	26	26	13.0	26	26	13.0
190	16	16	8.0	16	16	8.0	16	16	8.0	16	16	8.0	16	16	8.0	16	16	8.0
195	4	4	2.0	4	4	2.0	4	4	2.0	4	4	2.0	4	4	2.0	4	4	2.0
200	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0	2	2	1.0
205	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	0.5
210	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
215	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
220	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
225	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
230	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0
T O T A L	194	194	100.0	194	194	100.0	194	194	100.0	194	194	100.0	194	194	100.0	194	194	100.0

FONTE: CEPSUL/IBAMA  
FREQUENCIAS DE COMPRIMENTO TOTAL DE MACHOS E FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA (Sardinella brasiliensis), NO ANO DE 1991, EM SC.

TABELA XIII: FREQUENCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DE ESTÁDIOS DE MADUREZA DE MACHOS E DE FEMEAS DE SARDINHA-VERDADEIRA (*Sardinella brasiliensis*)  
ANO: 1991

MESES	M A R C O		A B R I L		M A I O		S E T E M B R O		O U T U B R O		T O T A L											
	M N	%	M N	%	M N	%	M N	%	M N	%	M N	%										
A	3	1.5	6	3.0	25	37.3	50	45.9	34	22.8	35	12.1	1	1.9	5	11.6	9	21.4	67	13.8	101	14.6
B		.0	23	11.6		.0	5	4.6		.0	8	2.8		.0	3	7.0	9	21.4	3	.6	45	6.5
C	52	26.8	28	14.1	4	6.0		.0		.0	1	.3		.0	8	18.6		.0	64	13.1	29	4.2
D	135	69.6	138	69.7	34	50.7	38	34.9	15	10.1	26	9.0		.0	7	16.3	2	4.8	191	39.2	204	29.5
R	4	2.1	3	1.5	4	6.0	16	14.7	100	67.1	220	75.9	52	98.1	20	46.5	22	52.4	162	33.3	313	45.2
T O T A L	194	100	198	100	67	100	109	100	149	100	290	100	53	100	43	100	42	100	487	100	692	100

FONTE: CEPSUL/IBAMA

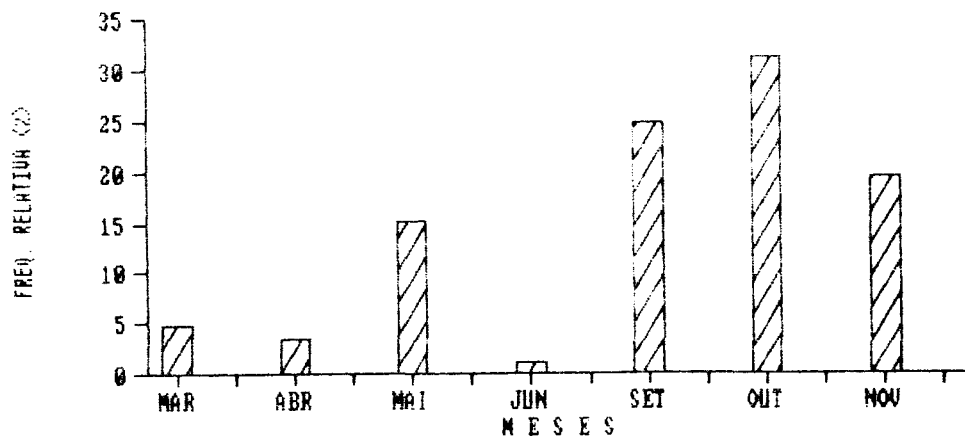


FIG. 1 DESEMBARQUE DE SARDINHA-VERDADEIRA NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

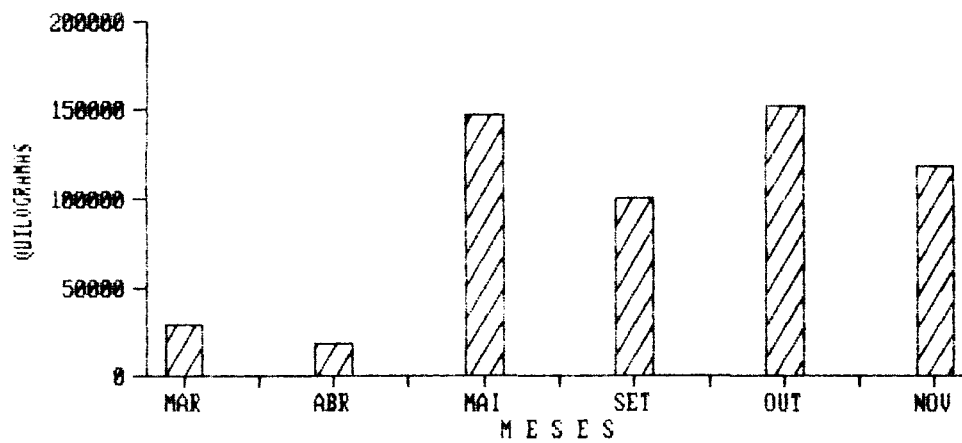


FIG. 2 ÍNDICE DE CAPTURA/BARCO DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

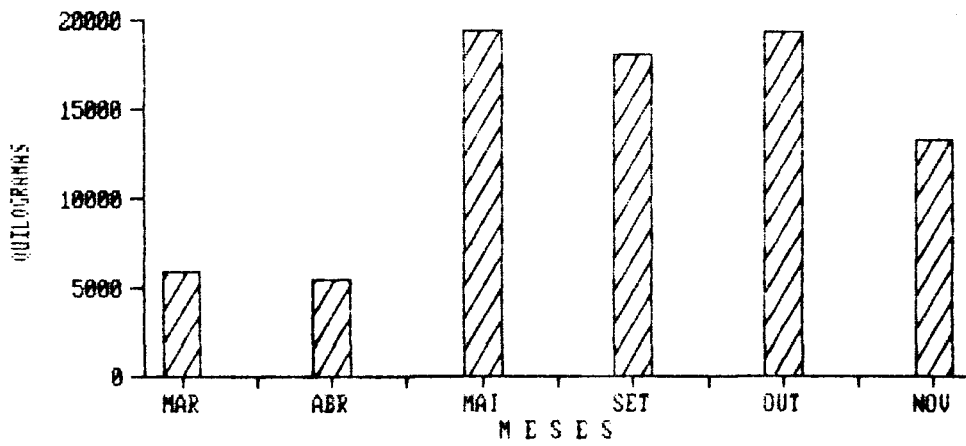


FIG. 3 ÍNDICE DE CAPTURA/VIAGEM DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

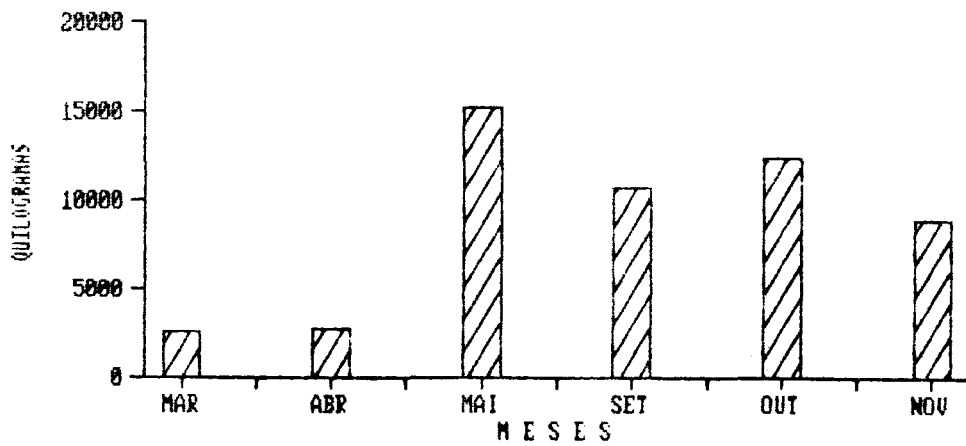


FIG. 4 ÍNDICE DE CAPTURA/LANCE DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

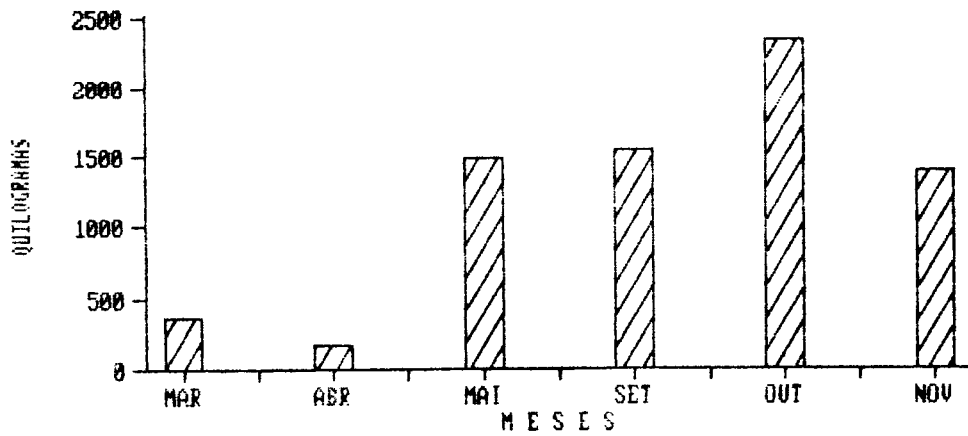


FIG. 5 ÍNDICE DE CAPTURA/HORAS DE PROCURA DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

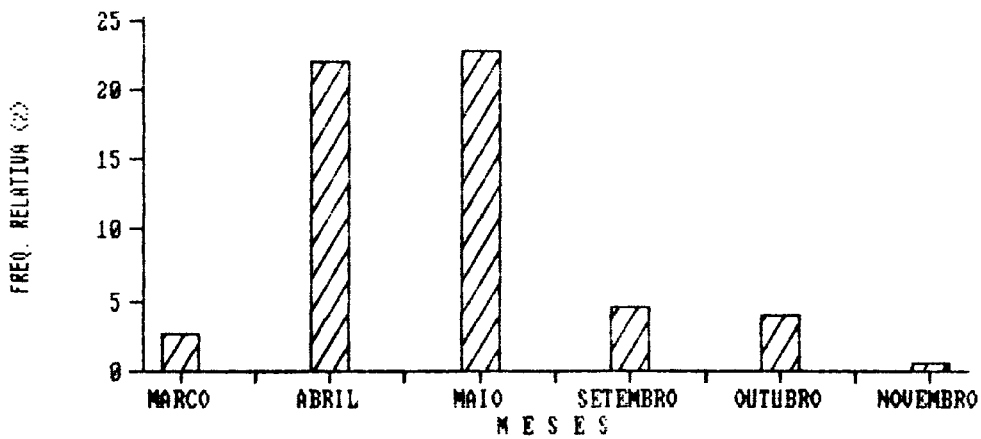
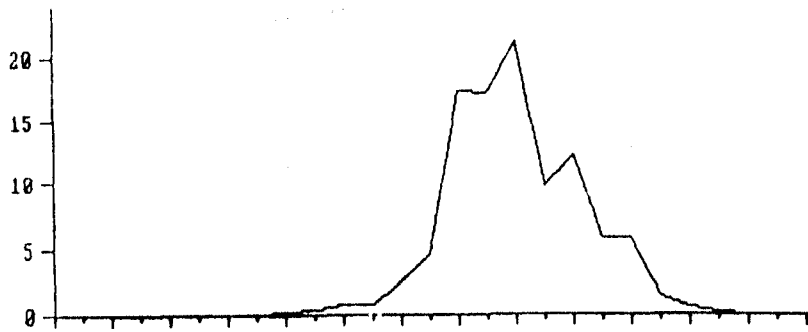
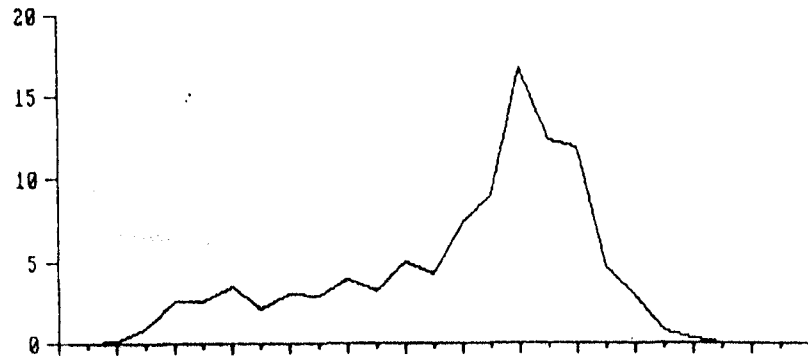


FIG. 6 FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS JOVENS DE SARDINHA-VERDADEIRA, DESEMBARCADOS NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

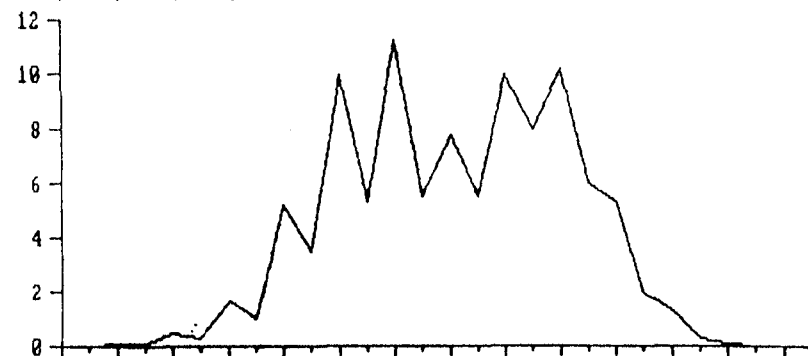
FIG. 7 FREQUÊNCIA RELATIVA DE INDIVÍDUOS AMOSTRADOS DE SARDINHA-VERDADEIRA, POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (EM mm), NO ANO DE 1991, EM SC.



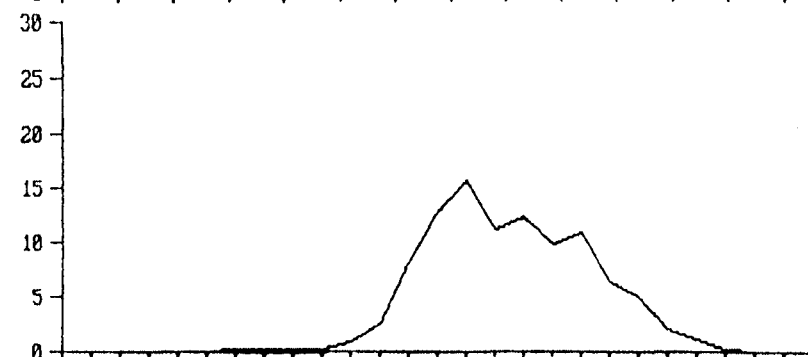
MAR/91  
N: 6170



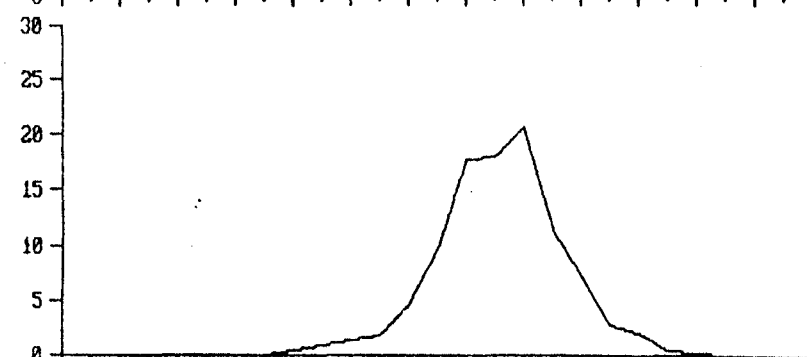
ABR/91  
N: 7005



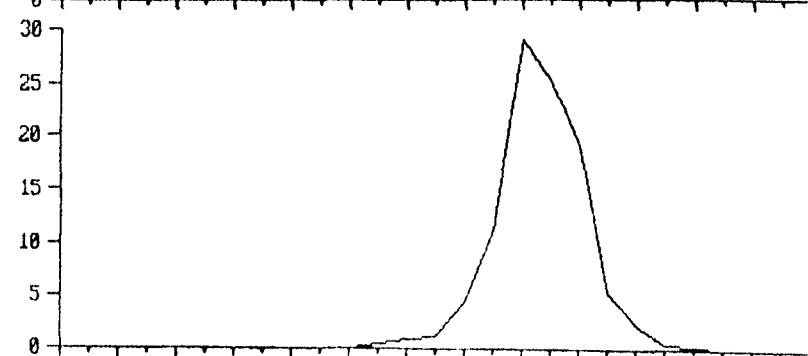
MAI/91  
N: 8498



SET/91  
N: 8477



OUT/91  
N: 4704



NOV/91  
N: 5652

110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240  
COMPRIMENTO TOTAL (mm)

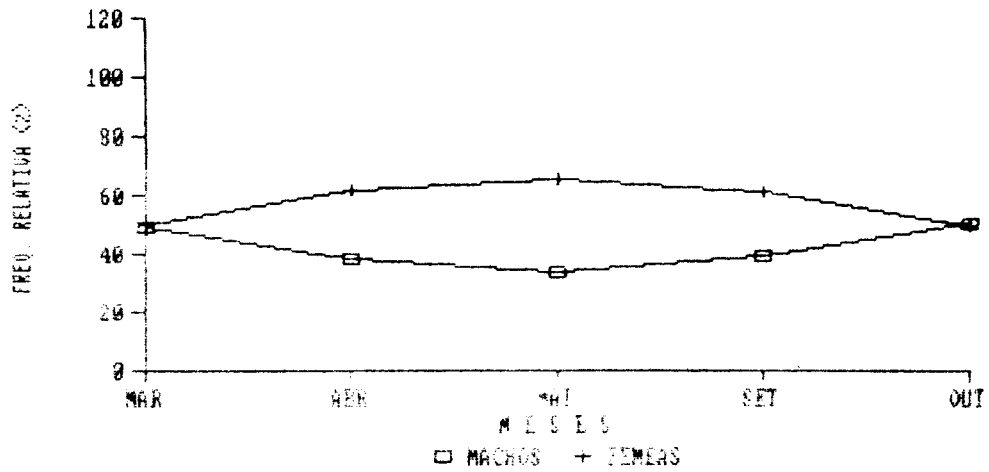


FIG. 8 FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA, AMOSTRADOS NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.

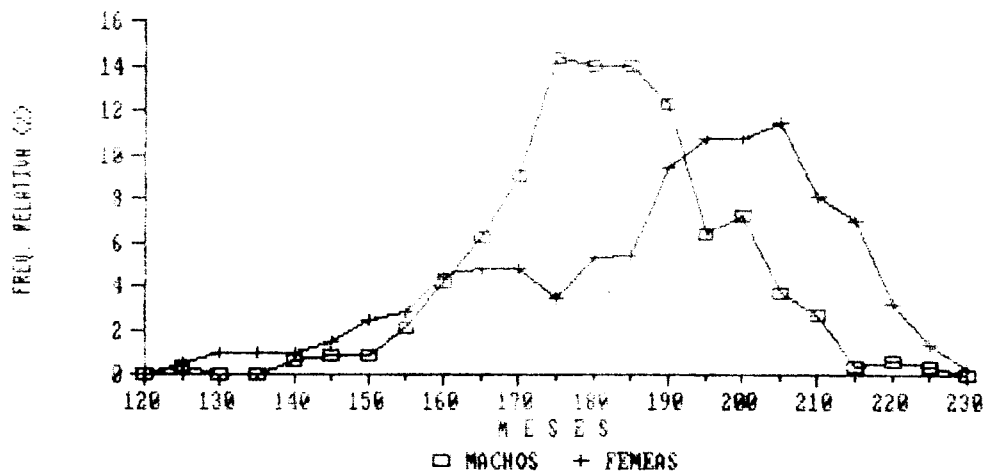


FIG. 9 FREQUÊNCIA RELATIVA DE FÊMEAS E MACHOS DE SARDINHA-VERDADEIRA, POR CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL, AMOSTRADOS NO ANO DE 1991, EM SANTA CATARINA.



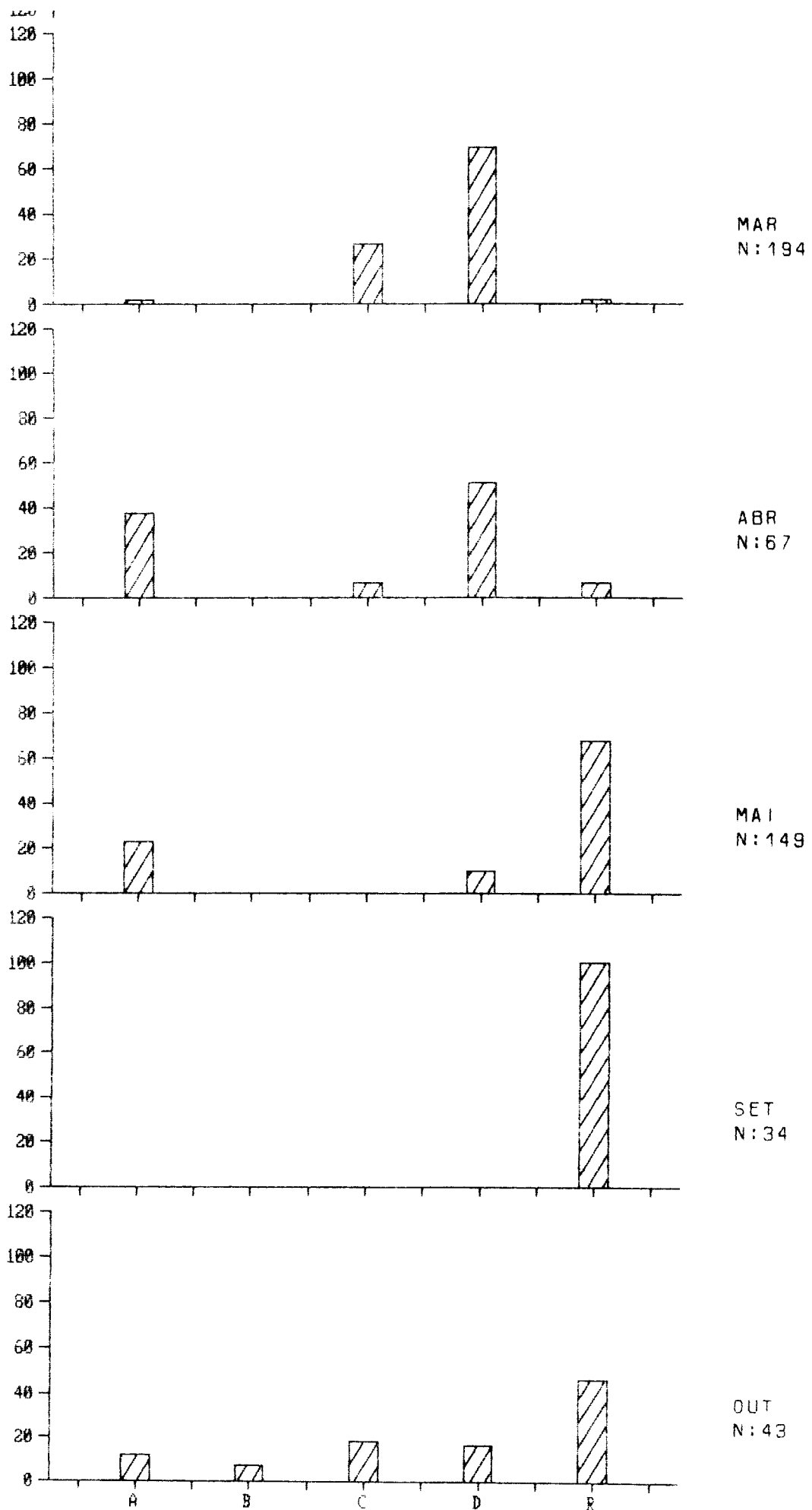


FIG. 10 FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE MACHOS, DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC.

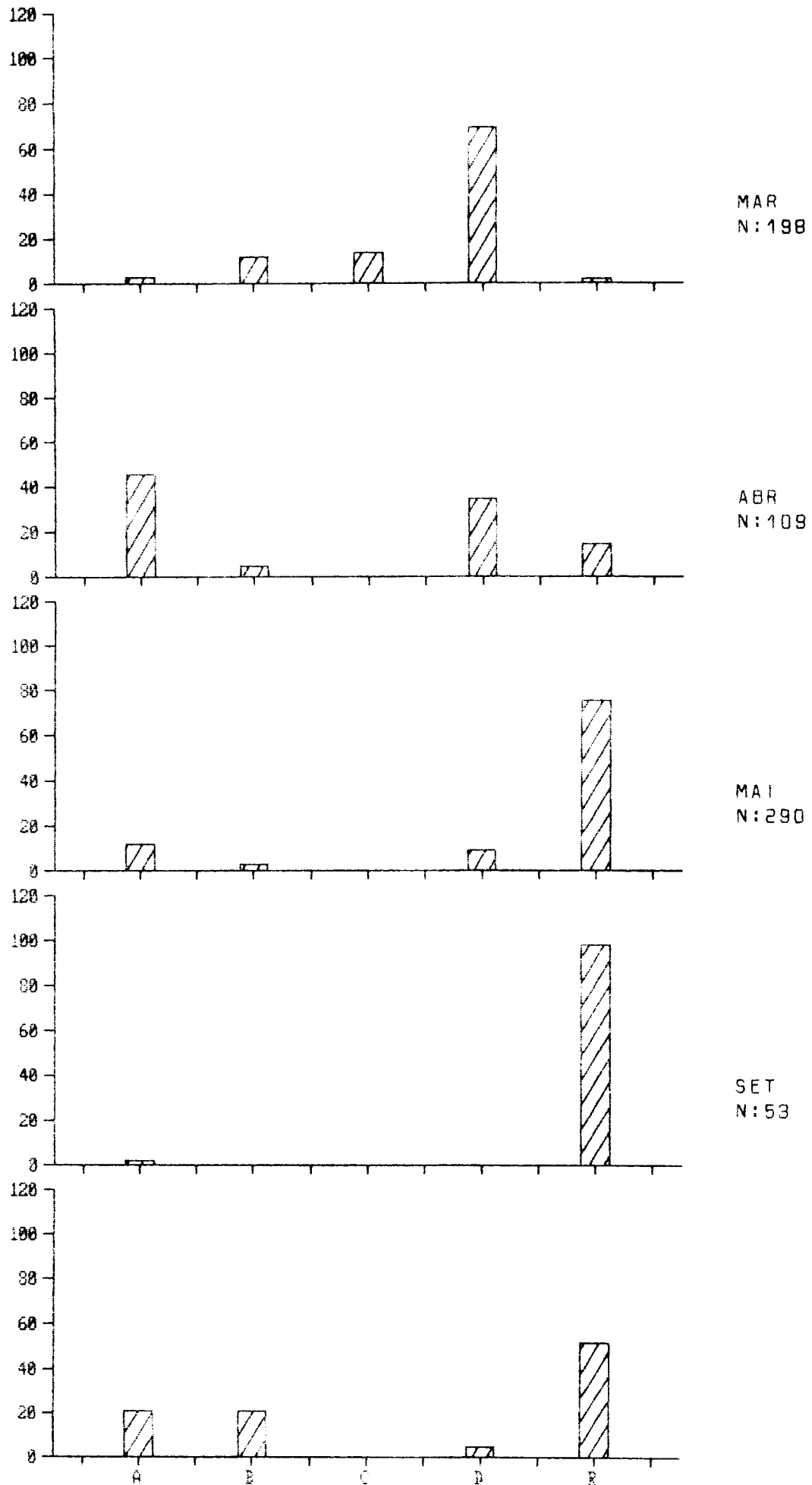


FIG. 11 FREQUÊNCIA RELATIVA DE ESTÁDIOS DE MATURIDADE DE FÊMEAS, DE SARDINHA-VERDADEIRA, NO ANO DE 1991, EM SC.