



ESTADO DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CAÇA E PESCA
CENTRO DE PESQUISAS DE PESCA

RELATÓRIO SÔBRE O ESTUDO DA
SARDINHA EM SANTA CATARINA
(JANEIRO A DEZEMBRO, 1964)

FLORIANÓPOLIS — SANTA CATARINA — BRASIL
ABRIL - MAIO

1 9 6 5

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA

Superintendente: Dr. Emilio Varoli

Delegado Regional Sul: Dr. José Ubirajara Coelho de Souza Timm

Agente em Santa Catarina: Sr. Nivaldo Machado

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE CAÇA E PESCA

Diretor: Sr. Baldicero Filomeno

CENTRO DE PESQUISAS DE PESCA

Chefe do C.P.P.: Ernesto Tremel (Biólogo de Pesca)

Biologia e Oceanografia Pesqueira: Ernesto Tremel (Biólogo de Pesca)

Tecnologia de Pesca: Drault da Costa Baracuh (Auxiliar de Pesquisas de Pesca)

Economia e Estatística: Waldir Moreira (Auxiliar de Pesquisas de Pesca)

Laboratório: Orlando Pereira (Auxiliar de Laboratório)

PROJETO - SARDINHA

Relatório sôbre o estudo da sardinha
em Santa Catarina durante o ano de
1 9 6 4

Financiado pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)
executado pelo Centro de Pesquisas de Pesca (C.P.P.) do Departamento Esta -
dual de Caça e Pesca (D.E.C.P.) e com a Assistência Técnica da Organização
de Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO).

Preparado por: Ernesto Tremel - Biólogo do C.P.P.

Finn M. Frantzen - Biólogo da FAO

Skapti Jonsson - Técnico de Pesca da FAO

FLORIANÓPOLIS -- SANTA CATARINA

BRASIL

1 9 6 5

I N D I C E

	Pag.
1. Introdução	3
2. Pesca	4
3. Aparelhos de Pesca	6
4. Frota Sardinheira	7
5. Produção	8
6. Pescaria das Traineiras	12
7. Distribuição do Comprimento - Crescimento	16
8. Idade	20
9. Summary	23

INTRODUÇÃO

Em janeiro de 1964, foi iniciado um programa de investigações sôbre a sardinha (Sardinella curita), que ocorre nas águas catarinenses, a fim de se conhecer, entre outras coisas, as disponibilidades do estoque ou estoques, áreas de pesca, captura, esforço de pesca, flutuação das descargas, crescimento, maturidade, movimentação dos cardumes etc.

O Programa é financiado pela Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), conta com a assistência técnica da Food and Agriculture Organization (FAO) e está sendo executado pelo Centro de Pesquisas de Pesca, do Departamento Estadual de Caça e Pesca do govêrno do Estado de Santa Catarina.

Este relatório apresentará apenas uma parte dos trabalhos realizados, uma vêz que outros resultados também foram conseguidos através das várias viagens efetuadas cobrindo uma área maior do que a usada pelos nossos pescadores. Inúmeras informações de hidrografia e ecosondagem foram obtidas, as quais serão publicadas em separado.

O Programa atinge principalmente as regiões de Armação da Piedade, Ganchos e Itajaí, por estarem situados nesses locais os principais portos de descarga da sardinha no Estado, entretanto, nas áreas de menor importância estão sendo controlados os dados estatísticos de desembarque.

O Programa procura atender, dentro do possível, ao rápido desenvolvimento da indústria sardineira catarinense, que está exigindo cada vêz maior quantidade de matéria prima a preços competitivos.

Programa

O Programa que está sendo levado a efeito é o seguinte:

Nos Portos

Coleta de dados sôbre a captura e desembarque

Amostragens

Características das embarcações ou Frota de Pesca

Equipamentos de Pesca

Tripulação

Custo operacional

No Mar

Prospecção

Métodos de localização

Métodos de atração

Dados Oceanográficos e Meteorológicos

No Laboratório

Comprimento, pêso e maturidade

No Setor de Economia e Estatística

Apuração e análise dos dados

Desenvolvimento do "Projeto"

Relatários

PESCA

Distribuição

A pesca da sardinha é verificada ao longo da costa do Estado de Santa Catarina e se estende desde a região de São Francisco do Sul até Araranguá e a captura se realiza muito próximo da costa (FIG. 1). Os barcos maiores se afastam em alguns pontos até 15 milhas da costa aproximando-se em algumas regiões da linha de 40-50 metros de profundidade. A temperatura da superfície do mar é de mais ou menos 25°C no verão e ao redor de 17°C no inverno.

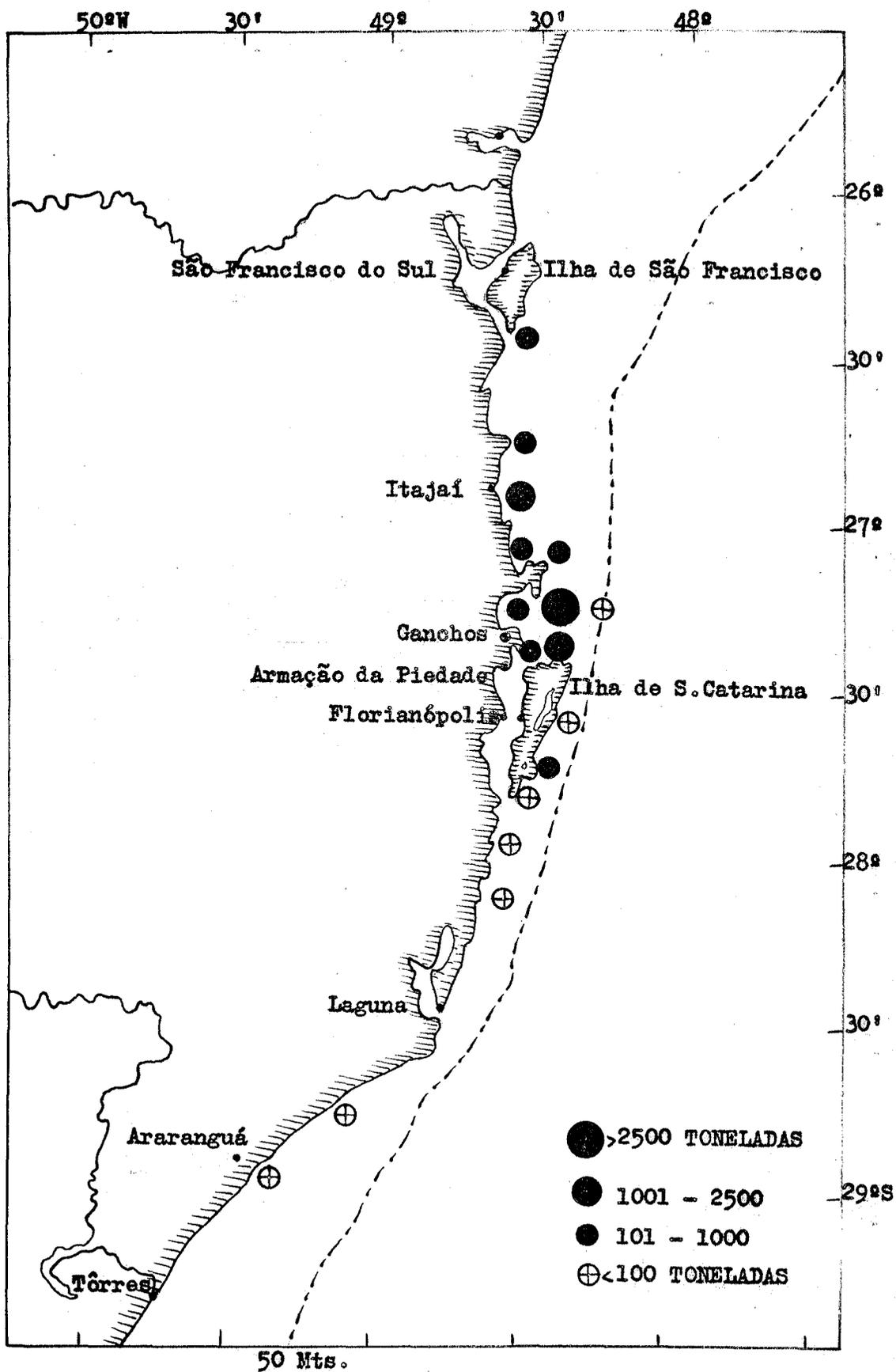


FIG. 1 - CAPTURA DE SARDINHA EM 1964 POR BLOCO DE 10 POR 10 MINUTOS DE LADO

Aparelhos de Pesca

Os principais aparelhos de pesca empregados na captura da sardinha são: Traineira (purse seine), Arrastão de Praia (beach seine), Cêrco Flutuante (trap net) e a Rêde de Volta (seine). As sardinhas são somente capturadas pelos arrastões de praia, cêrcos flutuantes e rêdes de volta, quando o peixe está demasiadamente junto à costa, o que ocorre em algumas regiões em certas épocas do ano. As vezes a sardinha também é ocasionalmente apanhada pelas rêdes de emalhar (gill net), e isto acontece quando os pescadores colocam essas rêdes tentando capturar outros peixes.

Durante 1964, a traineira foi o aparelho mais importante na captura da sardinha, vindo a seguir o arrastão de praia, o cêrco flutuante e a rêde de volta. (Tabela I).

TABELA I

PRODUÇÃO MENSAL DA SARDINHA POR APARELHO DE PESCA (EM KG.)

MESES	TRAINEIRA	ARRASTÃO DE PRAIA	CÊRCO FLUTUANTE	RÊDE DE VOLTA	RÊDE DE EMALHAR	TOTAIS
Janeiro	66.196	5.940	15.575	----	1.450	89.161
Fevereiro	566.205	5.350	91.828	----	----	663.383
Março	1.917.587	13.035	30.340	----	----	1.960.962
Abril	2.010.499	98.170	1.990	19.685	----	2.130.344
Maiο	566.296	16.692	----	16.040	----	599.028
Junho	433.027	----	----	26.501	----	459.528
Julho	355.675	----	----	11.600	----	367.275
Agosto	432.454	13.470	----	----	----	445.924
Setembro	799.131	20.734	37.758	----	----	857.623
Outubro	863.763	605.970	27.005	585	----	1.497.323
Novembro	100.988	106.603	2.550	----	----	210.141
Dezembro	84.900	3.150	6.553	----	----	94.603
TOTAIS	8.196.721	889.114	213.599	74.411	1.450	9.375.295

Método

As traineiras pescam apenas à noite e no escuro (lua encoberta), quando podem ser localizados os cardumes de sardinha, através da luminosidade produzida por protozoários fosforescentes. Não empregam outros meios de localização nem de atração. Os tamanhos das rêdes estão limitado ao comprimento do barco e são encontrados desde 180 m de comprimento por 18 m de altura até 500 m de comprimento por 45 m de altura. Ao ser avistado o cardume, o mestre ou encarregado da pescaria dá ordem para cercar: imediatamente o pescador que está tripulando o caïque (+) solta a amarra e fica segurando a ponta da rêde enquanto o barco se desloca rapidamente em forma de círculo, soltando todo o pano da rêde até completar a volta em tórno do cardume, é então fechada a rêde e se prepara para a despesca (saricar).

Frota sardineira

A frota sardineira de 1964, contou com 35 barcos, com uma capacidade para mais ou menos de 640 toneladas de pescado e nela operam cêrca de 405 pescadores profissionais. O maior número de barcos acha-se localizado no pôrto de Itajaí, com 19 embarcações para uma capacidade de aproximadamente 430 toneladas de carga. Convém citar que a três anos atrás a pesca de traineira era feita por embarcações provenientes dos portos de Rio de Janeiro e de Santos, que se dirigem para o sul quando os cardumes diminuem no norte ou quando chega a época da tainha (Mugil brasiliensis) e da anchova (Pomatomus saltatrix), considerados peixes de alto valôr econômico.

Barcos

Os barcos são de madeira e construídos nos estaleiros locais, atingem de 11 a 22,50 metros de comprimento, a capacidade varia desde 5 até 40 toneladas de carga e os motores são de 25 a 300 HP. Quase todos os barcos possuem câmaras para gelar o peixe, para isso empregam gêlo triturado, colocado entre as várias camadas do pescado na proporção de 3 por 1, entretanto essa proporção varia de acôrdo com a temperatura e a distância da viagem. A maioria dos barcos usa guinchos fabricados com diferencial de caminhões adaptados à uma tomada de fôrça do motor. Os guinchos servem para ajudar a colocar e retirar a rêde durante a pescaria, entretanto, existem alguns pequenos que não os usam e outros são apenas auxiliados por um guincho manual.

(+) Pequena embarcação a remo.

Tripulação

A tripulação é sempre numerosa, geralmente formada de: um mestre ou patrão, um motorista, um caiqueiro, um chumbeiro, um cortiçeiro, um gelador e geralmente dez puchadores de rêde. Os barcos pequenos conhecidos como baleeirão, o homem que dirige a pescaria é chamado do proeiro. O pagamento é feito por partes e varia de pôrto e de barco, mas o comum é descontar as despesas da viagem; a metade da produção fica com o barco e a rêde, a outra metade é dividida em partes proporcionais pela tripulação.

PRODUÇÃO

Produção anual

A produção da sardinha de 1961 a 1963, em Santa Catarina, apresentou-se entre 2.400 a 3.400 toneladas, aparecendo em 1963 como 30% da descarga total, elevando-se em 1964 para mais ou menos 9.000 toneladas, atingindo 54% da produção total do pescado (FIG. 2). Este rápido incremento deve-se em parte:

1. Abundância da sardinha;
2. Maior número de indústrias que encontram na sardinha salgada, prensada e em salmoura, um grande mercado consumidor;
3. Aumento da frota sardinheira;
4. Melhoria das estatísticas.

Produção mensal

Verificou-se no primeiro semestre uma alta produção nos meses de março-abril, que atingiram juntos mais de 4.000 toneladas. No segundo semestre, em setembro-outubro, somaram mais de 2.300 toneladas. Os meses de janeiro, novembro e dezembro apresentaram cada um produção inferior a 220 toneladas (FIG.3).

Produção por local de descarga

A Tabela II mostra que na produção por local de descarga, destaca-se o pôrto de Itajaí com mais de 4.600 toneladas; seguindo-se Ganchos com 2.400 toneladas, Inglêses com 726 toneladas e Armação da Piedade com 628 toneladas. Nas demais regiões os totais são inferiores a 220 toneladas.

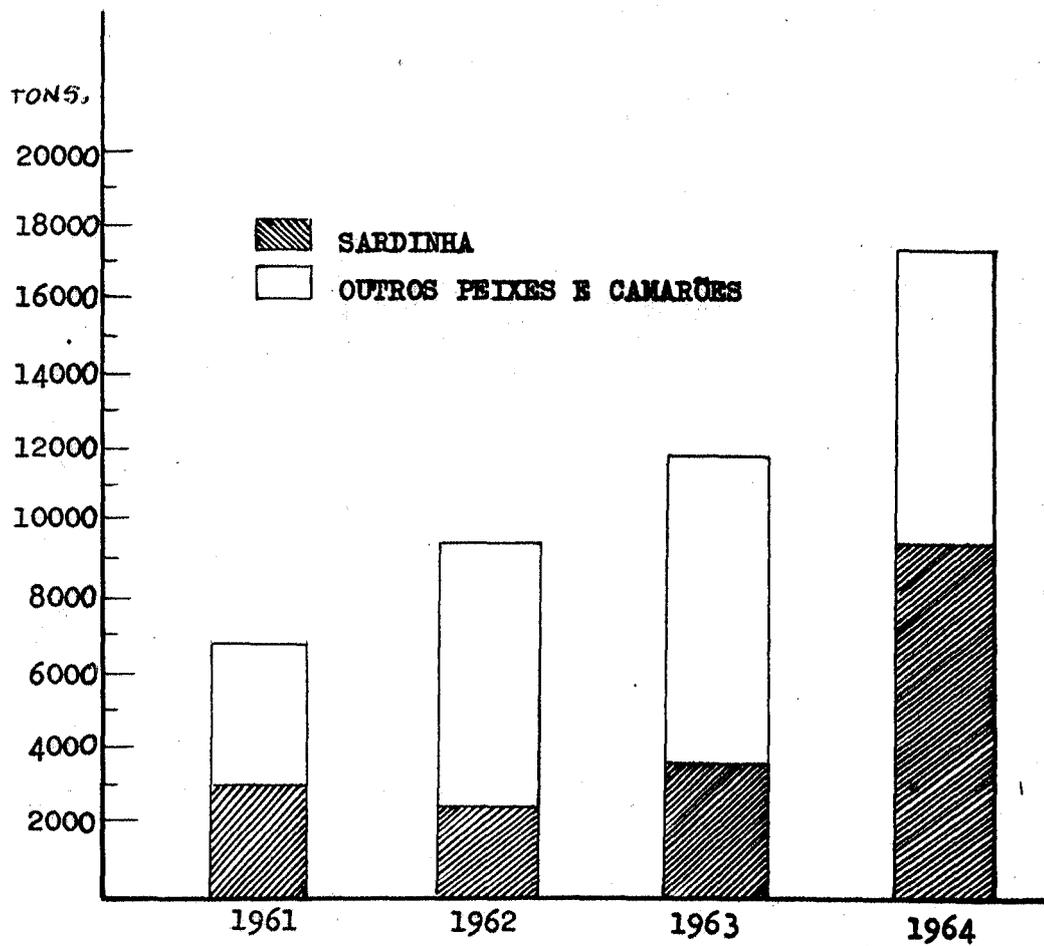


FIG. 2 - PRODUÇÃO DE SARDINHA COMPARADO COM A PRODUÇÃO TOTAL DO PESCADO

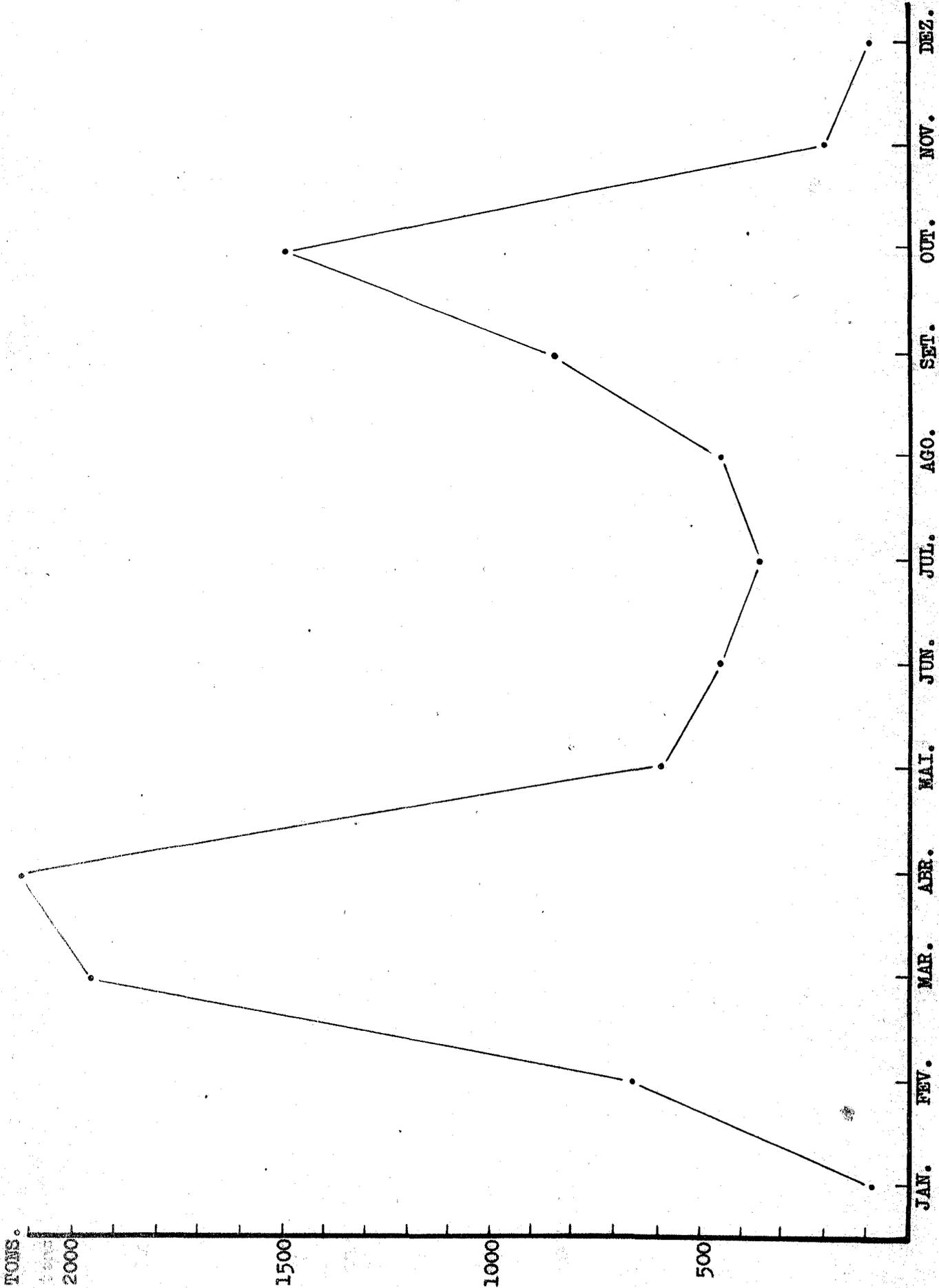


FIG. 3 - DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO MENSAL DA SARDINHA EM SANTA CATARINA - 1964

TABELA II

PRODUÇÃO DA SARDINHA POR LOCAL DE DESCARGA (1964) EM TONELADAS

LOCAIS/MÊSES	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	TOTAL
Arm. Piedade	3.9	33.1	130.7	112.0	44.6	84.6	12.9	7.8	91.6	90.3	16.9	--	528.4
Arm. do Sul	15.6	61.9	23.0	0.3	--	--	--	--	24.2	25.3	2.5	4.7	157.5
Araranguá	--	--	--	--	--	--	--	10.3	--	--	--	--	10.3
Biguaçu	--	--	--	19.7	16.0	26.5	11.6	--	--	0.6	--	--	74.4
Canasvieiras	--	--	0.8	26.0	13.5	--	--	--	--	--	10.5	1.1	51.9
Cach. B. Jesus	0.5	--	0.4	33.6	3.2	--	--	0.3	--	6.0	16.1	--	60.1
Florianópolis	--	--	55.5	51.2	29.8	37.1	15.0	--	1.1	7.0	--	--	196.7
Garopaba	4.5	24.9	7.5	10.9	--	--	--	15.8	22.6	8.7	1.0	2.1	98.0
Ganchos M. F.	61.4	162.3	523.8	431.0	253.2	105.3	55.9	43.8	425.4	374.3	10.2	14.7	2.461.3
Inglêses	3.3	1.7	2.8	38.2	--	--	--	--	--	600.0	80.0	--	726.0
Itajaí	--	345.8	1.207.7	1.362.4	238.7	206.1	271.9	365.0	264.3	288.1	72.9	70.2	4.693.1
Jaguaruna	--	--	1.5	--	--	--	--	2.9	9.3	--	--	--	13.7
Pôrto Belo	--	--	--	43.3	--	--	--	--	--	95.3	--	--	138.6
Pântano do Sul	--	33.6	7.3	1.7	--	--	--	--	19.1	1.7	--	1.9	65.3
T O T A I S	89.2	663.3	1.961.0	2.130.3	599.0	459.6	367.3	445.9	857.6	1.497.3	210.1	94.7	9.375.3

PESCARIA DAS TRINEIRAS

Produção por bloco

Examinando a FIG. 4, verifica-se de que as trineiras estão operando em áreas perto da costa, principalmente entre Itajaí e a Ilha de Santa Catarina. Mais de 3.000 toneladas foram capturadas no bloco estatístico onde se encontra situada a Ilha do Arvoredo (entre Ganchos e Pôrto Belo), assim como os retângulos próximos também apresentaram boas capturas e somente são superados pelo bloco situado defronte a Itajaí. Entretanto, áreas de menor importância são encontradas ao longo e um pouco ao sul da Ilha de Santa Catarina, aparecendo, vários blocos com pequenas capturas e encontrando-se ao norte uma área mais isolada próxima à Ilha de São Francisco do Sul. Dentro da área central de pesca para os diferentes blocos, a captura varia de 2.5 até 5.6 toneladas e é mais baixa a captura por lance no bloco situado na Ilha de São Francisco do Sul, o que provavelmente indica ser a concentração de sardinha nessa área menor do que na área central. A captura e o número de lances, nos blocos estatísticos situados ao longo e ao sul da Ilha de Santa Catarina, não oferecem suficientes informações para apresentar uma interpretação significativa.

Descarga mensal - Esfôrço de pesca - Densidade relativa

A Tabela III e a FIG. 5 mostram que as trineiras tiveram, êsse ano, dois períodos de alta produção: um nos meses de março e abril (outono), atingindo quase 2.000 toneladas por mês; o outro período de produção relativamente alta apareceu nos meses de setembro e outubro (primavera), enquanto que as menores produções surgem nos meses de janeiro, novembro e dezembro.

O número de lances que representa o esforço de pesca surge quase na mesma curva, indicando que a produção, até certo ponto, está bem relacionada ao esforço de pesca. De um modo geral isso significa que um grande esforço dá uma alta produção e vice-versa. Entretanto, uma exceção é encontrada no mês de agosto, quando se depara que, mesmo crescendo consideravelmente o número de lances de julho a agosto, a produção manteve-se quase a mesma.

A captura por lance demonstra serem os melhores rendimentos obtidos durante o outono, declinando no inverno e aumentando novamente na última parte do ano. Isso mostra que a densidade relativa das sardinhas, dentro da área de pesca, parece ser maior em março e abril e mais baixa em janeiro e agosto.

Apesar das capturas por lance indicarem uma densidade relativamente alta de sardinhas durante os meses de novembro e dezembro a descarga total é pequena.

TABELA III

PESCARIA DAS TRINEIRAS

Esta Tabela apresenta somente os dados das Trineiras que tiveram confirmados os números de lances e suas áreas de pesca.

MESES	PRODUÇÃO TONELADAS	Nº DE VIAGENS	Nº DE LANCES	PRODUÇÃO P/VIAGEM	PRODUÇÃO P/LANCE
Janeiro	63	31	70	2.0	0.9
Fevereiro	325	50	99	6.5	3.3
Março	1.929	212	414	9.1	4.7
Abril	1.883	193	337	9.8	5.6
Maio	569	98	148	5.8	3.8
Junho	407	91	149	4.5	2.7
Julho	347	80	146	4.3	2.4
Agosto	358	90	226	4.0	1.6
Setembro	767	180	346	4.3	2.2
Outubro	767	152	257	5.0	3.0
Novembro	100	23	34	4.3	2.9
Dezembro	85	15	26	5.7	3.3
T O T A I S	7.600	1.215	2.252		

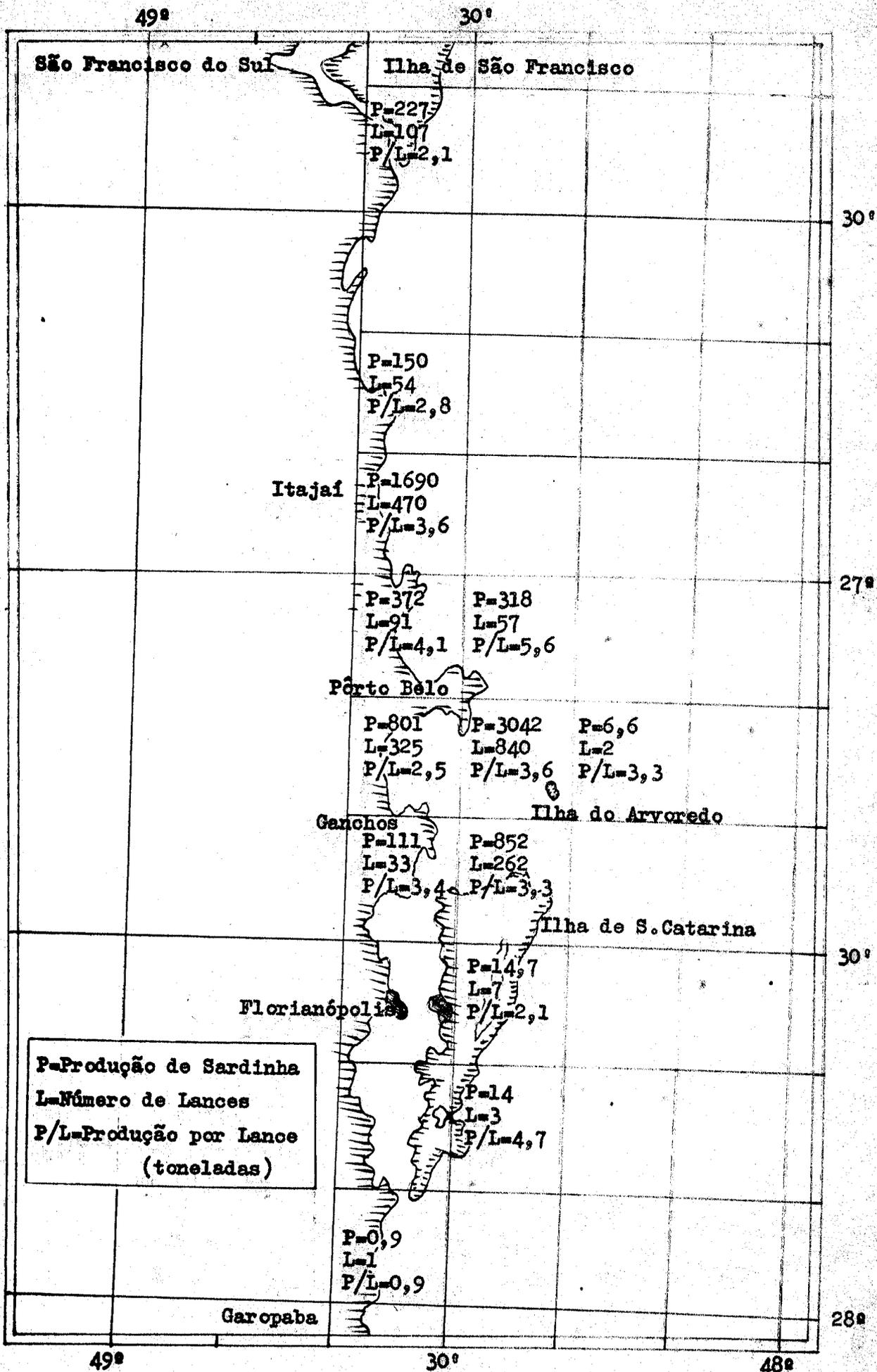


FIG. 4 - PESCARIA DAS TRINEIRAS POR BLOCO DE 10 MINUTOS DE LADO

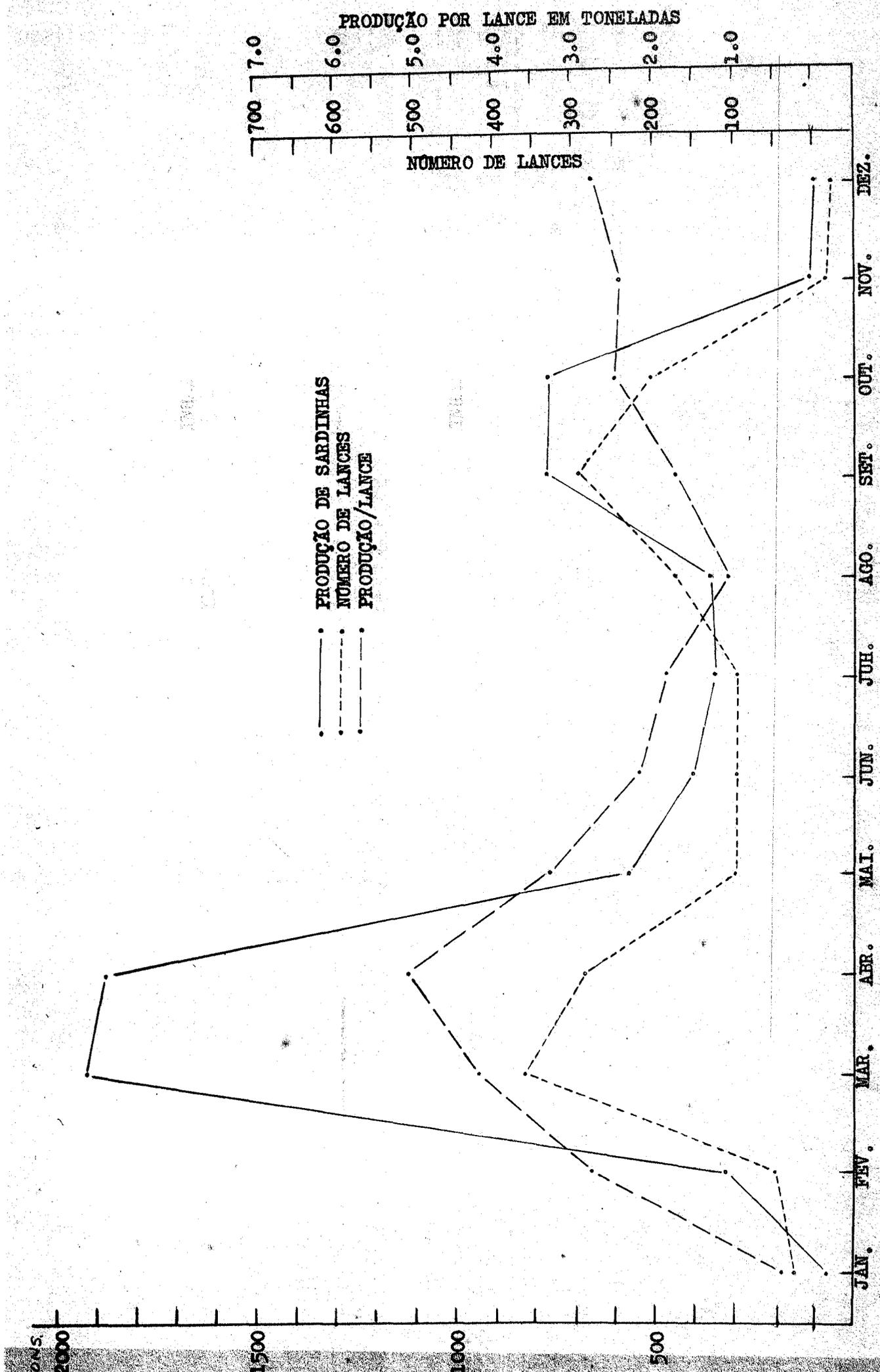


FIG. 5 - MOSTRA A PRODUÇÃO DAS TRINEIRAS, NÚMERO DE LANÇES E PRODUÇÃO/LANÇE POR MÊS (1964)

Distribuição do Comprimento - Crescimento

Amostras de sardinha, não selecionadas, foram utilizadas para a determinação das distribuições mensais do comprimento total. As amostras foram tomadas - desde janeiro de 1964 e obtidas das capturas comerciais descarregadas em Itajaí (excepto janeiro-fevereiro de 1964) e na Armação da Piedade (excepto julho-dezembro de 1964). O número de amostras e o número de peixes medidos em cada mês são mostrados na Tabela IV. Nas medições as leituras foram feitas no meio centímetro inferior (half cm below). A percentagem da composição do comprimento para cada mês está demonstrada na Tabela V e lançadas na FIG. 6.

Parece que a sardinha tem uma distribuição de comprimento centralizado em torno de uma principal moda em todos os meses, com somente umas poucas exceções. Em fevereiro, novembro e dezembro de 1964, a distribuição provavelmente pode ser tida como multimodal; também em março, julho, agosto e setembro de 1964 e fevereiro de 1965, parece uma moda adicional muito mais fraca do que a moda principal. Há uma clara tendência para a principal moda mover-se para a direita durante o ano, de janeiro até outubro. Durante esse tempo, a principal moda move-se de 18 cm. em janeiro, até 20,5-21 cm. em outubro-novembro. Apesar de não termos provas, supõe-se de que isso representa o crescimento de peixe em uma classe de comprimento durante o ano. É também provável de que - essa classe de comprimento represente um grupo de peixes da mesma idade. No entanto, mais demoradas investigações são necessárias para elucidar a questão.

Olhando a FIG. 6 nós constatamos de que em janeiro as capturas são feitas quase que exclusivamente com peixes de 17-19 cm.. Em fevereiro (1964) a figura se modifica, as pescarias agora estão baseadas nos tamanhos dos grupos de 19-22 cm.. Parece que maiores e talvez mais velhos peixes entram na área de pesca, mas somente para uma curta duração pois essa classe de comprimento quase desaparece outra vez durante março-abril. Ainda não é conhecido de onde esses grandes peixes chegam ou porque eles entram na área de pesca neste período. Deve ser notado de que essa troca de estrutura coincide com o começo de um rápido aumento nas capturas da sardinha (FIG. 3). Em março e abril, os comprimentos são concentrados ao redor de uma principal moda de 19 cm., crescendo para 19,5 cm. em maio. Durante os meses de junho-julho-agosto não há deslocamento da moda, isso indica que provavelmente não há crescimento da sardinha no inverno (Hemisfério Sul).

TABELA IV

NÚMERO DE AMOSTRAGENS, Nº DE PEIXES MEDIDOS E Nº DE PEIXES EXAMINADOS NO LABORATÓRIO

MÊSES	I T A J A I			ARMAÇÃO DA FIEIDADE			T O T A L		
	Nº de amostras - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório	Nº de amostras - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório	Nº de amostras - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório	Nº de peixes examinados no amostra - medidos Laboratório
1 9 6 4									
Janeiro	-	-	1	292	21	1	292	21	21
Fevereiro	-	-	2	399	13	2	399	13	13
Março	14	7.338	9	1.917	18	23	9.255	18	18
Abril	15	7.438	13	3.293	-	28	10.731	-	-
Maió	14	7.690	5	1.326	122	19	9.016	122	122
Junho	9	3.251	3	901	30	12	4.152	30	30
Julho	14	4.098	-	-	-	14	4.098	-	-
Agosto	10	2.814	1	310	15	11	3.124	15	15
Setembro	12	3.755	3	928	113	15	4.683	113	113
Outubro	13	4.116	4	1.069	18	17	5.185	18	18
Novembro	7	2.207	1	300	17	8	2.507	17	17
Dezembro	5	1.533	-	-	-	5	1.533	-	-
1 9 6 5									
Janeiro	10	3.562	1	300	27	11	3.862	27	91
Fevereiro	20	6.034	6	1.794	71	26	7.828	71	151
Março	15	5.331	3	902	63	18	6.233	63	121
TOTAIS	158	59.167	202	13.731	528	210	72.898	528	730

TABELA V

DISTRIBUIÇÃO MENSAL DOS COMPRIMENTOS EM PORCENTAGEM (half cm below)

COMPRI MENTO (cms)	1964												1965		
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUH.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	JAN.	FEV.	MAR.
10.5	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-
11.0	-	-	-	-	-	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-
11.5	-	-	-	-	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	-	-
12.0	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
14.5	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-
15.0	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-
15.5	-	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	0.1	-	-	-
16.0	-	-	-	-	-	-	-	3.2	-	-	-	0.5	0.3	0.5	0.1
16.5	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	1.8	2.6	2.1	0.7
17.0	4.1	-	-	-	-	-	-	0.5	-	-	0.2	4.6	7.7	5.5	3.6
17.5	20.9	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	1.2	6.4	14.6	10.7	8.2
18.0	38.7	0.7	2.1	2.9	0.4	0.3	0.2	1.2	0.2	0.3	3.4	6.6	25.9	17.9	14.8
18.5	22.9	3.3	9.3	6.9	4.8	4.1	3.8	11.2	3.0	0.3	4.1	5.9	21.4	16.1	17.5
19.0	10.6	7.5	25.3	26.7	24.6	25.8	22.4	29.8	14.4	1.9	4.4	11.2	14.5	11.9	19.4
19.5	1.4	13.8	18.4	21.9	29.9	35.6	31.2	24.3	19.5	7.5	2.5	12.7	5.7	5.3	13.5
20.0	1.0	16.5	11.8	17.4	23.1	23.4	19.8	10.2	21.3	22.8	6.9	14.7	2.8	2.4	7.6
20.5	0.3	19.3	7.2	8.5	8.8	7.0	7.5	3.6	16.3	26.7	12.0	12.7	1.8	3.1	4.8
21.0	-	14.3	8.3	6.4	4.3	2.3	2.3	2.3	10.4	19.1	15.8	11.1	1.2	5.5	3.0
21.5	-	16.3	7.1	4.6	1.9	0.8	1.7	2.1	4.9	9.5	14.5	6.7	0.9	6.9	2.7
22.0	-	3.5	6.5	2.8	1.2	0.3	0.8	2.4	5.7	7.0	16.2	3.9	0.6	7.1	2.3
22.5	-	3.2	2.5	1.0	0.5	0.2	0.5	1.5	2.4	3.1	11.7	0.7	-	3.3	1.1
23.0	-	1.0	1.0	0.5	0.2	0.1	0.3	0.8	1.5	1.1	5.0	0.4	-	1.1	0.3
23.5	-	0.3	0.4	0.2	0.1	-	0.1	0.6	0.3	0.3	1.4	-	-	0.4	0.1
24.0	-	0.3	0.1	0.1	-	-	-	0.2	0.1	-	0.5	-	-	0.1	-
24.5	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-
25.0	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-
TOTALS	99.9	100	100	99.9	99.8	99.9	100	100	100	99.9	99.8	100	100	99.9	99.7

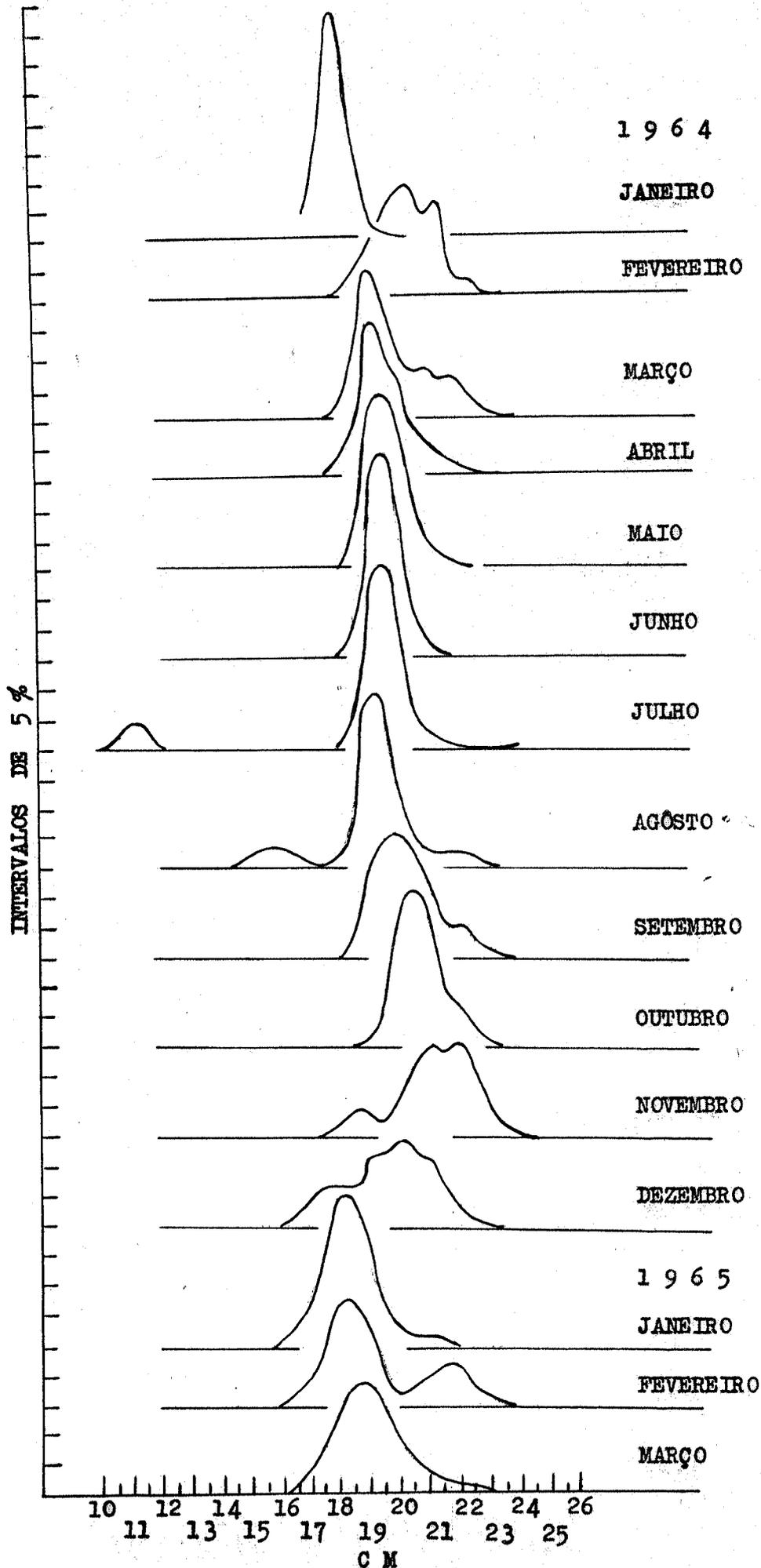


FIG. 6 - DISTRIBUIÇÃO DE COMPRIMENTO EM PORCENTAGEM DAS SARDINHAS MEDIDAS MENSALMENTE

Em setembro parece que houve novo crescimento e a principal moda agora move-se de 20 cm. para além de 20,5 cm. em outubro e talvez a 21 cm. em novembro. Em novembro pela segunda vez durante o ano, peixes maiores entram nas áreas das pescarias. Em dezembro, o quadro não é muito claro, as capturas são compostas de diferentes classes de comprimentos, entretanto, é observado que o estoque explorado nesse período está recebendo o recrutamento de uma nova classe, de comprimentos de 17-18 cm. (mas provavelmente um novo grupo da mesma idade). Em janeiro e fevereiro do ano seguinte, esta classe de comprimento torna-se a principal com a moda de 18 centímetros. Em março (1965) a principal moda move-se ao redor de 19 centímetros, coincidindo dessa maneira com as observações feitas em março de 1964.

Idade

Os conhecimentos da distribuição da idade dos estoques de sardinha podem ser de grande valor na estimativa das dimensões e do efeito da pesca nos mesmos. Portanto, algumas tentativas foram feitas no sentido de determinar a idade das sardinhas que aparecem nas capturas comerciais. Escamas foram examinadas e em algumas aparecem anéis, ainda sem determinação como sendo de anéis anuais. Uma tentativa também foi feita para estimar a idade através da distribuição de frequência de comprimento, mas os resultados não foram satisfatórios.

Sexo - Maturidade - Desova

Foram determinados sexos de 643 sardinhas: 312 machos e 331 fêmeas. Isto dá uma relação machos/fêmeas igual a 0,94. Embora o número de peixes examinados fosse pequeno o resultado indica que a proporção entre machos e fêmeas é quase a mesma.

Ainda são insuficientes as observações feitas sobre a maturidade da sardinha; porém até agora não foram encontradas nas capturas sardinhas em estágio avançado de maturidade. Isso talvez signifique de que a sardinha está desovando em algum lugar fora da área de pesca.

S U M M A R Y

This report gives some of the first results obtained from the sardine investigations carried out during the year 1964 by the "Centro de Pesquisas de Pesca" of the Fish and Game Department, State of Santa Catarina (Southern - Brazil).

Sardines are captured along the whole coast of the State of Santa Catarina, however the fishery is mainly concentrated at the central part of the coast, north of Ilha de Florianópolis (see FIG.1).

The principal gear used in the fishery is a type of purse seine (rêde - traineira), but lesser quantities are also taken by beach seine, trap nets and gill nets (Table I).

The purse seine is operated from small wooden boats of 11-22,5m (trainei- ras) and catches are being made only at nights with dark moon. This is due to the fact that the fishermen are localizing the sardine - shoals through - the emission of luminescence from certain protozoans which can only be observed at dark nights.

A brief specification of the sardine fleet operating in the area is given.

The total quantity sardine landed in Santa Catarina was about 2.400-3.400 tons during the years 1961 - 1963. In 1964 the amount rised to nearly 9.400 tons. (FIG. 2).

During the year 1964 it appears that there are two periods of high produc- tion. The first period occurs in the months March - April, and the other one in September - October (FIG. 3).

About 50% of all sardines captured, were landed at the port of Itajaí - (Table II).

The sardine fishery carried out by the traineiras (purse - seiners) - are described somewhat in detail, and informations on their total production, number of hauls (sets) and catch/haul by each statistical rectangle are gi- ven in FIG. 4 .

Table III and FIG. 5 present informations on the variation in total lan- ding, number of hauls and catch/haul during the year. With only few exceptions there is a good relation between the effort and total production. The catch/- haul shows highest values in the first period of high production, thus indica- ting that concentrations of sardine within the fishing area reach a maximun in the autumn (southern hemisphere).

A percentage length distribution based on 72.898 sardine measured (to the nearest half cm below), through the period January 1964 - March 1965 (Table IV) is shown in Table V and plotted in FIG. 6.

It appears that the sardines have a length distribution centred around one main mode. There is a clear tendency for this mode to move to the right during the year. The main mode moves from 18 cm in January to 20,5 - 21 cm in October - November. It is supposed that this represent the growth of one length class during the year. This length class probably also represent one age group. It is observed that in December the fishable stock is receiving recruitment from a new length class of 17 - 18 cm. This class is becoming the principal one in January - February the following year.

Some attempts to determine the age of the sardine have been made. As yet the results of these attempts have not been satisfactory.

It seems that the male and female have approximately 1 : 1 ratio in the commercial sardine catches.

Only few observations have been made on maturity, however, it should be noted that so far no sardine in advanced maturity stages have been found.

This probably indicates that the sardine is spawning outside the fishing area.