

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

BSLCM

PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO MUNDIAL DE PESCADO MARINHO,  
NOS DIFERENTES OCEANOS E MARES ADJACENTES.

*Sinfronio Sousa Silva*

*Dissertação apresentada ao Departamento  
de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências  
Agrárias da Universidade Federal do Ceará,  
como parte das exigências para a obtenção  
do título de Engenheiro de Pesca.*

FORTALEZA — CEARÁ — BRASIL  
Dezembro de 1975

MONOG.  
GRAD.

5

140

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S583p Silva, Sinfronio Sousa.  
Perspectivas da produção mundial de pescado marinho, nos diferentes oceanos e mares adjacentes /  
Sinfronio Sousa Silva. – 1975.  
20 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências  
Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1975.  
Orientação: Prof. Melquíades Pinho Paiva.

1. Pescado. I. Título.

CDD 639.2

---



Supervisor

Prof. Adj. Melquíades Pinto Paiva

Comissão Examinadora

Prof. Adj. Melquíades Pinto Paiva - Presidente

Aux. Ens. Antonio Adaauto Fonteles Filho

Aux. Ens. Carlos Artur Sobreira Rocha

VISTO :

---

Prof. Adj. Melquíades Pinto Paiva

---

Prof. Adj. Melquíades Pinto Paiva

Chefe do Departamento de

Engenharia de Pesca

---

Prof. Adj. Maria Ivone Mota Alves

Coordenador do Curso de

Engenharia de Pesca



# PERSPECTIVAS DA PRODUÇÃO MUNDIAL DE PESCADO MARINHO NOS DIFERENTES OCEANOS E MARES ADJACENTES

Sinfronio Sousa Silva

## Introdução

A produção mundial de pescado marinho aumentou bastante após a Segunda Guerra Mundial, sendo este aumento reflexo do desenvolvimento das frotas pesqueiras com maior mobilidade e autonomia de mar, além da aplicação de métodos mais eficientes de pesca, contribuindo assim para que o incremento no volume das capturas fosse considerável.

As taxas anuais de crescimento da produção, obtidas desde o início do citado processo de desenvolvimento, têm tendência a decrescer pois as populações de pescado marinho não suportam maiores aumentos nas capturas, isto porque muito dos estoques já se encontram em nível de produção máxima estabilizada.

Foram feitas muitas estimativas do potencial pesqueiro mundial. Estas variam desde valores extremamente moderados, que já foram ultrapassados pela produção real, até outras bastante otimistas.

A população humana atualmente está em torno de 3,7 bilhões e no início do século poderá ser duplicada (Jackson, 1975). Este crescente aumento faz crer que, nos próximos anos, venham a acontecer graves crises de abastecimento, havendo uma crescente pressão por mais alimento.

É sabido que a participação do mar na produção mundial de pescado situa-se em torno de 88% e que este representa apenas 1,1% no abastecimento total de alimento (Silva, 1970), e fornecem 11% da proteína animal hoje consumida pelo homem (Jackson, 1975).

A distribuição dos recursos pesqueiros, por regiões e mares adjacentes dos oceanos, não é uniforme, existindo regiões cuja contribuição na produção mundial de pescado é maior que outras.



Devido haver limites nos recursos pesqueiros, há preocupação em se saber qual a captura máxima oferecida **por** cada oceano com suas regiões e mares adjacentes e em que época será atingida.

No presente trabalho estudamos a composição dos recursos pesqueiros atualmente explorados, por oceanos com suas regiões e mares adjacentes. Através de análise da tendência de crescimento, fazemos uma previsão de quando o potencial estimado será atingido e fornecemos a composição futura quando todos os recursos estarão sendo explorados ao nível de máxima captura sustentável.

## Material e Método

Os dados para realização do presente trabalho, foram publicados pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação ( FAO ), referentes ao período de 1964 a 1973 .

As regiões e mares adjacentes, dos diversos oceanos, consideradas são as seguintes:

### 1. Oceano Atlântico

região nordeste - Mar do Norte, Sul e Oeste das Ilhas Britânicas e região do Báltico; região noroeste - Oeste da Groenlândia, Labrador, Terra Nova, Nova Escócia e Golfo de São Lourenço, Nova Inglaterra, Médio Atlântico; região sudeste - Angola, Sul e Oeste da África, Sul da África; região sudoeste - Guiana, Brasil, Uruguai, Argentina; região centro oriental - Costa de Marrocos, Costa do Sahara, Costa de Cabo Verde, Costa do Cabo de Sherbro, Oeste do Golfo de Guiné, Cabo do Golfo de Guiné, Golfo Equatorial de Guiné; região centro ocidental - Costa Leste dos EE.UU., Bahamas, Golfo do México, Caribe, Venezuela, Guiana, Suriname; Mediterrâneo e Mar Negro - Bacia de Alboran, Bacia de Algéria e Ligurian, Bacia de Tirrene, Bacia Jônica, Bacia Levantine, Mar Egeu, Mar Adriático; Ártico .

### 2. Oceano Índico

região centro oriental - Baía de Bengala ( Índia, Burma, Tailândia, Malásia ), Indonésia, Ocidente da Austrália, Costa Sul da Austrália; região centro ocidental - Leste da África ( Sul da África, Moçambique, Tanzânia, Somália ), Mar da Arábia, Mar Vermelho, Golfo Pérsico, Madagascar.



### 3. Oceano Pacífico

região nordeste - Oregon - Washington, Columbia Britânica e Sudeste do Alaska, Golfo do Alaska, Península do Alaska, Sudeste do Mar Bering, Nordeste do Mar Bering; região noroeste - Mar de Okhotsk, Mar do Japão, Noroeste do Pacífico ( Sul Oriental de Kamchatka, Sul Oriental de Kurilas, Norte e Sul Oriental do Japão, Costa Oeste de Kyushu ) ; região sudeste - Peru, Chile; região sudoeste - Nova Zelândia, Plateau de Campbell, Queensland, Novo País de Gales, Tasmânia, Sul Oriental da Austrália; região centro oriental - Califórnia, México, Golfo do Panamá; região centro ocidental - Mar Amarelo e Leste do Mar da China, Estreito de Formosa e Costa Sul da China, Golfo de Tongking, Golfo da Tailândia, Sul do Mar da China, Mar de Java, Golfo de Carpentaria e Leste do Mar de Arafuro, Costa Sudoeste do Japão, Ilhas Ryukyu, Filipinas, Leste da Nova Guiné.

Os dados de produção dos diversos oceanos com suas regiões e mares adjacentes foram estudados em valores absolutos e relativos. De acordo com estes dados, procuramos saber as tendências de crescimento da produção de pescado marinho, através do cálculo das equações de regressão,  $Y = a + bX$ , sendo  $Y$  = produção em  $10^3$  toneladas métricas e  $X$  = ano (  $1964 = 1$  ), pelo método dos mínimos quadrados, ao nível de significância alfa = 0,05 .

O levantamento das estimativas do potencial de produção anual de pescado, em todos os oceanos foi feito segundo Rounsefell ( 1971 ) . O levantamento das estimativas do potencial de produção anual de pescado, nas regiões dos oceanos e seus mares adjacentes, foi feito segundo Gulland ( 1970 ) . Destas estimativas adotamos a de Gulland, por ser mais especificada, além do que, a oficial da FAO .

Com base nas tendências de crescimento, procuramos saber quando será atingido o potencial máximo de produção e qual a composição provável da produção, por oceanos com suas regiões e mares adjacentes, neste período.

O termo "outras regiões" é usado para designar, no Oceano Atlântico as seguintes regiões: nordeste, sudeste, sudoeste, centro ocidental e Ártico. Estas, são aquelas cujas equações de regressão não foram **significantes** ao nível alfa = 0,05 .



A produção mundial de pescado em 1964 correspondeu a  $46.200 \times 10^3$  toneladas, tendo atingido o total de  $60.926 \times 10^3$  toneladas em 1970, após o que decaiu para  $55.897 \times 10^3$  toneladas em 1973, último ano considerado; neste período, a média anual desta produção foi igual a  $53.731 \times 10^3$  toneladas (tabela I), e o índice médio anual de crescimento da produção atingiu apenas 118, em relação a 1964.

Durante os anos considerados, a participação de cada oceano na produção mundial de pescado em termos relativos, foi a seguinte: Oceano Pacífico - 54,0%, Oceano Atlântico - 41,8%, Oceano Índico - 4,2% (tabela II).

Os índices médios anuais de crescimento da produção de pescado destes oceanos até 1973, com base no ano de 1964, estão a seguir enunciados: Oceano Pacífico = 127, Oceano Índico = 117 e Oceano Atlântico = 112.

A produção de pescado no Oceano Atlântico tem uma tendência crescente no período de tempo considerado, tendo atingido a produção máxima de  $25.614 \times 10^3$  toneladas em 1973 (tabela II).

A produção de pescado no Oceano Índico tem em quase todo o período de tempo considerado, uma tendência crescente, tendo atingido o valor máximo de  $2.695 \times 10^3$  toneladas em 1971 (tabela II).

A produção de pescado no Oceano Pacífico tem uma tendência crescente no período de 1964/1970, atingindo um valor máximo de  $34.680 \times 10^3$  toneladas em 1970, após o que decresceu até o valor de  $27.633 \times 10^3$  toneladas em 1973 (tabela II).

As regiões e mares adjacentes que integram os diversos oceanos, tomando-se por base as médias anuais da produção de pescado em termos relativos, colocaram-se na seguinte ordem decrescente:

- Oceano Pacífico: noroeste - com 43,8%, sudoeste - com 33,0%, centro ocidental - com 12,9%, nordeste - com 6,8%, centro oriental - com 2,8% e sudeste - com 0,7% (tabela VII).

- Oceano Atlântico: nordeste - com 45,4%, noroeste - com 18,8%, sudoeste - com 11,8%, centro oriental - com 9,3%, centro ocidental - com 6,4%, Mediterrâneo e Negro - com 4,7% e Ártico - não teve participação significativa (tabela IV).

- Oceano Índico: centro ocidental - com 66,8% e centro oriental - com 33,2% (tabela V).



A maioria das equações de regressão entre produção e ano, por oceanos, suas regiões e mares adjacentes, mostraram haver uma relação estatisticamente significativa entre as duas variáveis. Dos oceanos, apenas o Pacífico não seguiu uma tendência crescente significativa ( tabela VIII ) .

As regiões e mares adjacentes dos oceanos que tiveram uma tendência de crescimento significativa ao nível alfa = 5% foram as seguintes: Oceano Atlântico - noroeste, centro oriental, Mediterrâneo e Negro; Oceano Índico - centro ocidental; Oceano Pacífico - nordeste, noroeste, sudeste, centro oriental, centro ocidental ( tabela VIII ) .

Das estimativas do potencial de produção anual de pescado em todos os oceanos, a que apresentou o valor mínimo foi a de Thompson ( 1951 ) com  $22.000 \times 10^3$  toneladas, e a máxima a de Schaefer ( 1965 ) com  $290.000 \times 10^3$  toneladas. A de Cushing ( 1969 ) , foi a que mais se aproximou da realidade com  $60.000 \times 10^3$  toneladas ( tabela IX ) .

A composição provável da produção de pescado marinho, por oceano, no início do próximo século, quando será atingido o potencial estimado, foi o seguinte: Pacífico - 44,4% , Atlântico - 41,9% e Índico - 13,7% ( tabela XI ) .

## Conclusões

A principal conclusão a tirar dos dados apresentados se prende ao pequeno crescimento da produção de pescado marinho, no período em estudo, agravado pelas quedas observadas após 1970 . Isto, até certo ponto, vem mostrando que a produção mundial de pescado se encontra perto de seu máximo de captura sustentável, com base nos recursos atualmente explorados. De acordo com o cálculo apresentado pela equação de regressão, o potencial da produção de pescado marinho será alcançado aproximadamente no ano 2.000 .

Em termos médios, o Oceano Pacífico ocupou a primeira posição mundial quanto à produção de pescado ( anos de 1964 a 1973 ) , seguindo-lhe o Oceano Atlântico e o Índico, respectivamente.

De acordo com a projeção da produção de pescado sobre o potencial estimado, baseada nas equações de regressão, os Ocea-



nos Atlântico e Pacífico estão bem próximos da máxima captura sustentável. O Oceano Índico por ser pouco explorado, ainda suporta grandes capturas, pois o seu valor real de produção, comparado com a estimativa do seu potencial, ainda é bastante baixo, esperando-se portanto um aumento de produção no futuro, para que chegue a um equilíbrio com os outros oceanos.

O fato de o Oceano Pacífico não ter seguido uma tendência crescente significativa, pode ser decorrente de alterações na distribuição do esforço de pesca de natureza aleatória, ou o período considerado estar englobando parte da fase decrescente de um ciclo dinâmico das populações.

#### Summary

In this paper we deal with the relative and absolute distribution of the fish resources in the oceans and their adjacent seas. Through an analysis of the trends of the world production in a time series, the year when its estimated potential will be reached is forecast and its relative distribution by regions is given.

The main conclusion which can be drawn is the little increase in fish production observed in the period 1964 - 1973. The decline which took place from 1970 onwards may mean that the world production has reached its maximum, if the known resources only are considered. By regression, the potential was found to be reached around the year 2 000.

On an average, the Pacific Ocean held the first place in fish production in the years 1964 - 1973, being followed by the Atlantic and Indian Oceans.

The predicted productions for the Atlantic and Pacific Oceans, as given by their regressed values, are very near their maximum sustainable yields. The projected production for the Indian Ocean is well above the real value and this shows that ocean is underexploited and with much better prospects for fisheries development and production increase than the other two.

#### Bibliografia



ANDERSON, A. M. - 1970 - Expansão do mercado interno nos países em desenvolvimento. Rio de Janeiro, PNUD/FAO - Ministério da Agricultura/SUDEPE - PDP - Documentos traduzidos, (5) : 1 - 11 .

BUTCHER, A. D. - 1973 - Considerações de ordem sociológica. Rio de Janeiro, PNUD/FAO - Ministério da Agricultura/SUDEPE - PDP - Documentos traduzidos, (3) : 14 - 17 .

CARPAS - Lista conjunta de nombres científicos y locales de la fauna acuática del área de carpas.

FAO - 1971 - Yearbook of fishery statistics. Rome, 32 : XXII + 558 pp.

FAO - 1973 - Yearbook of fishery statistics. Rome, 36 : XXII + 590 pp.

GULLAND, J. A. - 1968 - Situación de la pesca en el mundo. El mundo y su alimentación, Roma, (7) : 59 pp., illus. FAO .

GULLAND, J. A. - 1970 - El concepto del rendimiento máximo sostenible y la ordenación pesquera. FAO Fish. Tech. Paper , Roma, (70) : 1 - 12 .

GULLAND, J. A. - 1970 - La ordenación de las pesquerías y la limitación de la pesca. FAO Fish. Tech. Paper , Roma, (92) : 1 - 15 .

GULLAND, J. A. - 1970 - The fish resources of the ocean. FAO Fish. Tech. Paper , Roma, (97) : 1 - 425 , illus.

GULLAND, J. A. - 1974 - The management of marine fisheries . Scientifica Ltd., 198 pp., Bristol.

GULLAND, J. A. - 1975 - Administração de pesca e as necessidades dos países em desenvolvimento, 195 - 208 . In: A pesca: seus recursos e interesses nacionais , IBRASA, 305 pp., São Paulo.

JACKSON, R. I. - 1975 - A pesca e o futuro abastecimento mundial de alimentos, 22 - 32 . In Rothschild, B. J. - A pesca: seus recursos e interesses nacionais , IBRASA, 305 pp., São Paulo.

JOSEPH, J. - 1972 - An overview of the tuna fisheries of the world, 203 - 219 . In: Economic aspects of fish production , Organization for Economic Co-operation and Development.

MARR, J. C. - 1975 - Desenvolvimento da pesca no Oceano Índico, 141 - 153 . In: A pesca: seus recursos e interesses nacionais , IBRASA, 305 pp., São Paulo.

McKERNAN, D. L. - 1975 - Pescas mundiais - preocupação



mundial, 54 - 71 . In: A pesca : seus recursos e interesses nacionais . IBRASA, 305 pp., São Paulo.

MUÑOZ, J. L. - 1974 - A América Latina e seu potencial pesqueiro - perspectivas e tarefas a realizar. Rio de Janeiro, PNUD/FAO - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/ SUDEPE - PDP - Documentos traduzidos nº 6 , p. 1 - 15 .

PAIVA, M. P. - Análise da situação do setor pesqueiro no Brasil, 15 pp. ( mimeo. ) .

ROUNSEFELL, G. A. - 1971 - Potential food from the sea. Jour. Mar. Scien. Bayou la Batre, 1 ( 3 ) : 1 - 85 , 8 figs.

RYTHER, J. H. - 1969 - Photosynthesis and fish production in the sea. In Science , vol. 165 : 72 - 76 .

SILVA, P. C. M. - 1970 - O Desafio do Mar. Ed. Sabiá, Rio de Janeiro, 115 p .

Tabela I - Produção de pescado de todos os oceanos, nos anos de 1964 a 1973 .

Anos	Produção ( 10 <sup>3</sup> mt )
1964	46.200
1965	45.601
1966	49.385
1967	52.611
1968	55.875
1969	54.359
1970	60.926
1971	60.622
1972	55.835
1973	55.897
Média	53.731
Regressão	$Y = 45.780 + 1.446 X$
Correlação	$r = 0.820^{\mp}$

Convenções: mt = tonelada métrica;  $\mp$  = significativo ao nível alfa = 0,05 ; Y = produção de pescado em 10<sup>3</sup> toneladas métricas; X = anos, sendo 1964 = 1 .

Fonte: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.

Tabela II - Produção mundial de pescado marinho, distribuída pelos oceanos e seus mares adjacentes, nos anos de 1964 a 1973 , em valores absolutos e relativos,

Anos	Oceano Atlântico		Oceano Índico		Oceano Pacífico		Total	
	10 <sup>3</sup> mt	%	10 <sup>3</sup> mt	%	10 <sup>3</sup> mt	%	10 <sup>3</sup> mt	%
1964	18.050,0	39,1	1.960,0	4,2	26.190,0	56,7	46.200,0	100,0
1965	19.916,0	43,8	1.882,0	4,0	23.803,0	52,2	45.601,0	100,0
1966	20.886,0	42,3	2.056,0	4,2	26.443,0	53,5	49.385,0	100,0
1967	22.200,0	42,2	2.072,0	3,9	28.339,0	53,9	52.611,0	100,0
1968	23.070,0	41,3	2.187,0	3,9	30.618,0	54,8	55.875,0	100,0
1969	22.617,0	41,6	2.222,0	4,1	29.520,0	54,3	54.359,0	100,0
1970	23.837,0	39,1	2.409,0	4,0	34.680,0	56,9	60.926,0	100,0
1971	23.667,0	39,0	2.695,0	4,5	34.260,0	56,5	60.622,0	100,0
1972	24.546,0	44,0	2.442,0	4,3	28.847,0	51,7	55.835,0	100,0
1973	25.614,0	45,8	2.650,0	4,8	27.633,0	49,4	55.897,0	100,0
Médias	22.440,3	41,8	2.257,5	4,2	29.033,3	54,0	53.731,1	100,0

Convenção : mt = tonelada métrica.

Fonte : Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.



Tabela III - Produção de pescado do Oceano Atlântico e seus mares adjacentes, nos anos de 1964 a 1973 , em 10<sup>3</sup> toneladas métricas.

Anos	Regiões						Mares adjacentes		Total
	nordeste	noroeste	sudeste	sudoeste	centro oriental	centro ocidental	Ártico	Mediterrâneo e Negro	
1964	8.650,0	3.390,0	470,0	1.890,0	1.140,0	1.550,0	(...)	960,0	18.050,0
1965	9.584,0	4.021,0	524,0	2.217,0	1.221,0	1.381,0	(...)	968,0	19.916,0
1966	10.191,0	4.020,0	644,0	2.380,0	1.368,0	1.256,0	(...)	1.027,0	20.886,0
1967	10.272,0	4.073,0	1.261,0	2.637,0	1.545,0	1.287,0	1,0	1.124,0	22.200,0
1968	10.208,0	4.674,0	815,0	3.289,0	1.684,0	1.365,0	7,0	1.028,0	23.070,0
1969	9.921,0	4.486,0	701,0	3.055,0	2.094,0	1.413,0	4,0	943,0	22.617,0
1970	10.666,0	4.239,0	1.081,0	2.460,0	2.830,0	1.440,0	1,0	1.120,0	23.837,0
1971	10.435,0	4.368,0	761,0	2.432,0	2.947,0	1.639,0	(...)	1.085,0	23.667,0
1972	10.739,0	4.363,0	768,0	2.957,0	3.145,0	1.463,0	(...)	1.111,0	24.546,0
1973	11.235,0	4.485,0	823,0	3.069,0	3.475,0	1.405,0	(...)	1.122,0	25.614,0
Médias	10.190,1	4.211,9	784,8	2.638,6	2.144,9	1.419,9	3,3	1.048,8	224.403,0

Convenção : (...) = informação não disponível.

Fonte : Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.

Tabela IV - Produção relativa (%) de pescado do Oceano Atlântico e seus mares adjacentes, nos anos de 1964 a 1973 .

Anos	Regiões						Mares adjacentes		Total
	nordeste	noroeste	sudeste	sudoeste	centro oriental	centro ocidental	Ártico	Mediterrâneo e Negro	
1964	47,9	18,8	2,6	10,5	6,3	8,6	...	5,3	100,0
1965	48,1	20,2	2,6	11,2	6,1	6,9	...	4,9	100,0
1966	48,8	19,3	3,1	11,4	6,5	6,0	...	4,9	100,0
1967	46,3	18,3	5,7	11,9	6,9	5,8	0.0	5,1	100,0
1968	44,2	20,3	3,5	14,3	7,3	5,9	0.0	4,5	100,0
1969	43,9	19,8	3,1	13,5	9,3	6,2	0.0	4,2	100,0
1970	44,7	17,8	4,5	10,4	11,9	6,0	0.0	4,7	100,0
1971	44,1	18,5	3,2	10,3	12,5	6,9	0.0	4,5	100,0
1972	43,8	17,8	3,1	12,0	12,8	6,0	...	4,5	100,0
1973	43,8	17,5	3,2	12,0	13,6	5,5	...	4,4	100,0
Médias	45,5	18,8	3,5	11,8	9,3	6,4	0.0	4,7	100,0



Tabela V - Produção de pescado do Oceano Índico, nos anos de 1964 a 1973 , em valores absolutos e relativos.

Anos	Regiões				Total	
	oriental		ocidental			
	10 <sup>3</sup> mt	%	10 <sup>3</sup> mt	%	10 <sup>3</sup> mt	%
1964	740,0	37,8	1.220,0	62,2	1.960,0	100,0
1965	639,0	34,0	1.243,0	66,0	1.882,0	100,0
1966	667,0	32,4	1.389,0	67,6	2.056,0	100,0
1967	709,0	34,2	1.363,0	65,8	2.072,0	100,0
1968	739,0	33,8	1.448,0	66,2	2.187,0	100,0
1969	769,0	34,6	1.453,0	65,4	2.222,0	100,0
1970	789,0	32,8	1.620,0	67,2	2.409,0	100,0
1971	789,0	29,3	1.906,0	70,7	2.695,0	100,0
1972	781,0	32,0	1.661,0	68,0	2.442,0	100,0
1973	821,0	31,0	1.829,0	69,0	2.650,0	100,0
Médias	744,3	33,2	1.516,3	66,8	2.257,5	100,0

Convenção : mt = tonelada métrica.

Fonte : Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.



Tabela VI - Produção de pescado do Oceano Pacífico, nos anos de 1964 a 1973 , em 10<sup>3</sup> toneladas métricas.

Anos	Regiões						Total
	nordeste	noroeste	sudeste	sudoeste	centro oriental	centro ocidental	
1964	1.180,0	11.470,0	150,0	10.410,0	620,0	2.360,0	26.190,0
1965	1.456,0	10.687,0	119,0	8.273,0	616,0	2.652,0	23.803,0
1966	1.664,0	10.789,0	154,0	10.166,0	650,0	3.020,0	26.443,0
1967	1.899,0	11.162,0	159,0	11.182,0	778,0	3.219,0	28.339,0
1968	1.920,0	12.151,0	167,0	11.888,0	813,0	3.679,0	30.618,0
1969	2.202,0	12.074,0	218,0	10.285,0	793,0	3.948,0	29.520,0
1970	2.652,0	12.997,0	221,0	13.732,0	902,0	4.176,0	34.680,0
1971	2.298,0	14.289,0	244,0	12.021,0	888,0	4.520,0	34.260,0
1972	2.733,0	14.579,0	286,0	5.528,0	981,0	4.740,0	28.847,0
1973	1.878,0	16.342,0	300,0	2.931,0	1.146,0	5.036,0	27.633,0
Médias	1.988,2	12.654,0	201,8	9.641,6	818,7	3.735,0	290.333,0

Fonte: Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.

Tabela VII - Produção relativa ( % ) de pescado no Oceano Pacífico, nos anos de 1964 a 1973 .

Anos	Regiões						Total
	nordeste	noroeste	sudeste	sudoeste	centro oriental	centro ocidental	
1964	4,5	43,8	0,6	39,7	2,4	9,0	100,0
1965	6,1	44,9	0,5	34,8	2,6	11,1	100,0
1966	6,3	40,8	0,6	38,4	2,5	11,4	100,0
1967	6,6	39,3	0,6	39,4	2,7	11,4	100,0
1968	6,3	39,7	0,5	38,8	2,7	12,0	100,0
1969	7,5	40,9	0,7	34,8	2,7	13,4	100,0
1970	7,6	37,6	0,6	39,6	2,6	12,0	100,0
1971	6,7	41,7	0,7	35,1	2,6	13,2	100,0
1972	9,5	50,5	1,0	19,2	3,4	16,4	100,0
1973	6,8	59,2	1,1	10,6	4,1	18,2	100,0
Médias	6,8	43,8	0,7	33,0	2,8	12,9	100,0



Tabela VIII - Equações de regressão entre a produção anual de pescado ( Y ) em  $10^3$  toneladas métricas e os anos ( X ) , sendo 1964 = 1 , nos oceanos bem como em suas regiões e mares adjacentes.

Regiões e mares adjacentes	Equações	Correlações ( r )
Atlântico	$Y = 18.478 + 720 X$	0,959 <sup>✕</sup>
- nordeste	$Y = 9.075 + 203 X$	0,077 n.s.
- noroeste	$Y = 3.735 + 87 X$	0,724 <sup>✕</sup>
- sudeste	$Y = 588 + 29 X$	0,379 n.s.
- sudoeste	$Y = 2.130 + 93 X$	0,063 n.s.
- centro oriental	$Y = 1.989 + 28 X$	0,976 <sup>✕</sup>
- centro ocidental	$Y = 1.364 + 10 X$	0,273 n.s.
- Mediterrâneo e Negro	$Y = 960 + 14 X$	0,669 <sup>✕</sup>
- Ártico	$Y = 0.38 + 0.53 X$	0,325 n.s.
Índico	$Y = 1.779 + 87 X$	0,934 <sup>✕</sup>
- oriental	$Y = 709 + 7 X$	0,508 n.s.
- ocidental	$Y = 1.135 + 69 X$	0,997 <sup>✕</sup>
Pacífico	$Y = 25.503 + 642 X$	0,565 n.s.
- nordeste	$Y = 1.293 + 126 X$	0,774 <sup>✕</sup>
- noroeste	$Y = 10.208 + 445 X$	0,719 <sup>✕</sup>
- sudeste	$Y = 95 + 19 X$	0,905 <sup>✕</sup>
- sudoeste	$Y = 12.015 - 432 X$	-0,402 n.s.
- centro oriental	$Y = 524 + 54 X$	0,960 <sup>✕</sup>
- centro ocidental	$Y = 2.091 + 299 X$	0,972 <sup>✕</sup>
Produção mundial	$Y = 45.780 + 1.446 X$	0,820 <sup>✕</sup>

Convenções: ✕ significativo ao nível alfa = 0,05 ; n.s. = não significativo ao nível alfa = 0,05 .

Tabela IX - Estimativas do potencial da produção anual de pescado, em todos os oceanos.

Fontes	Estimativas ( 10 <sup>3</sup> mt )
Thompson ( 1951 )	22.000 <sup>(-)</sup>
FAO ( 1952 )	34.000 <sup>(-)</sup>
Meseck ( 1962 )	100.000 <sup>(+)</sup>
Graham & Edwards ( 1962 )	171.000 <sup>(+)</sup>
Pike & Spilhaus ( 1962 )	254.000 <sup>(+)</sup>
Schaefer ( 1965 )	290.000 <sup>(+)</sup>
Cushing ( 1969 )	60.000 <sup>(-)</sup>
Ryther ( 1969 )	145.000 <sup>(+)</sup>
Gulland ( 1970 )	104.200 <sup>(+)</sup>
Rounsefell ( 1971 )	94.000 <sup>(+)</sup>
Média das estimativas não ultrapassadas	165.457,14

Convenções: ( + ) = estimativa ainda não ultrapassada pela produção de pescado marinho; ( - ) = estimativa já ultrapassada pela produção de pescado marinho; mt = tonelada métrica.

Fonte: Rounsefell, G. A. - 1971 - Potencial food from the sea.



Tabela X - Estimativas do potencial da produção anual de pescado nas regiões dos oceanos e seus mares adjacentes.

Regiões e mares adjacentes	Oceanos / Estimativas ( $10^3$ mt )		
	Atlântico	Índico	Pacífico
nordeste	13.500	( - )	5.000
noroeste	6.500	( - )	5.200
sudeste	4.300	( - )	12.600
sudoeste	7.400	( - )	600
centro oriental	3.500	5.400	6.100
centro ocidental	5.800	8.900	16.700
Mediterrâneo e Negro	2.700	( - )	( - )
Ártico	( ... )	( - )	( - )
Total	43.700	14.300	46.200

Convenções : ( - ) = não existe a correspondente região no oceano considerado ; ( ... ) = informação não disponível ; mt = tonelada métrica.

Fonte : Gulland ( 1970 ) - The Fish Resources of the Ocean.

Tabela XI - Composição provável da produção de pescado marinho, no ano 2.000, quando será atingida a estimativa de  $104.200 \times 10^3$  toneladas métricas, considerada como captura máxima sustentável dos recursos pesqueiros marinhos, atualmente explorados (Gulland, 1970).

Oceanos, regiões e mares adjacentes	Produção de pescado	
	$10^3$ mt	%
Atlântico	43.700 <sup>(1)</sup>	41,9
- noroeste	7.215 <sup>(2)</sup>	6,9
- centro oriental	3.109 <sup>(2)</sup>	2,9
- Mediterrâneo e Negro	1.520 <sup>(2)</sup>	1,5
- outras regiões	31.856 <sup>(3)</sup>	30,6
Índico	14.300 <sup>(1)</sup>	13,7
- oriental	10.405 <sup>(3)</sup>	10,0
- ocidental	3.895 <sup>(2)</sup>	3,7
Pacífico	46.200 <sup>(1)</sup>	44,4
- nordeste	5.000 <sup>(1)</sup>	4,8
- noroeste	5.200 <sup>(1)</sup>	5,0
- sudeste	855 <sup>(2)</sup>	0,8
- sudoeste	18.410 <sup>(3)</sup>	17,7
- centro oriental	2.684 <sup>(2)</sup>	2,6
- centro ocidental	14.051 <sup>(2)</sup>	13,5
Produção mundial	104.200	100,0

Convenções: (1) = potencial da produção anual de pescado (tabela X); (2) = valor calculado pela equação de regressão (tabela VIII); (3) = valor obtido por diferença, em relação ao potencial do respectivo oceano; mt = tonelada métrica.