

# ECONOMIA DO MEIO AMBIENTE

## RECURSO NATURAL DE PROPRIEDADE COMUM E ACESSO LIVRE: O CASO DA PRODUÇÃO DE PESCADO NO NORDESTE DO BRASIL

### **Rosemeiry Melo Carvalho**

*Eng<sup>a</sup> de Pesca, Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará e Professora Assistente do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará*

### **Lúcia Maria R. Silva**

*Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará e Professora Adjunta do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará*

### **Ahmad Saeed Khan**

*Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Mestre em Economia pela Colorado State University, Mestre em Economia Rural pela West Pakistan Agricultural University, PhD em Economia Agrícola e Recursos Naturais pela Oregon State University, Professor Titular do Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará e Bolsista do CNPq*

## RESUMO:

Trata da análise do comportamento da produção de pescado no Nordeste, associando referida produção às exportações e ao consumo nacional. Foram utilizadas as técnicas de análise tabular e regressão simples. Dentre os resultados obtidos observou-se que nos últimos anos a produção de pescado do mar apresentou-se decrescente, podendo ser conseqüência da intensificação dos esforços de pesca sobre esses estoques em períodos anteriores. Dado o grande potencial de acúmulo de água doce na Região, há possibilidade de se aumentar a produção de pescado em águas interiores para abastecer o mercado e gerar renda para os produtores, sendo essa alternativa de produção fundamental para reduzir as pressões sobre os estoques pesqueiros marítimos e, conseqüentemente, possibilitar sua preservação para épocas posteriores. Verifica também que a produção de pescado nordestino tem significativa influência positiva sobre as exportações e consumo nacional.

## PALAVRAS-CHAVE:

Produção Pesqueira; Consumo; Exportação; Pesca Predatória; Piscicultura; Preservação Ambiental; Recursos Marinhos; Brasil-Nordeste.

## 1 - INTRODUÇÃO

Segundo BURGOS & SILVA (1986)<sup>(1)</sup>, a produção de pescado no Brasil, e mais especificamente no Nordeste, provém basicamente da pesca marinha, que não suporta grandes acréscimos, face aos limites de potencialidade de seus estoques. PAEZ (1991)<sup>(13)</sup>, acrescenta que o Brasil possui limitada potencialidade para expandir sua produção pesqueira, embora tenha registrado um crescimento anual médio de 4,4% no período 1962-1979. Com exceção da região Norte, as espécies tradicionalmente capturadas como lagosta, corvina, pescada, merluza e tainha, entre outras, tem sido exploradas em níveis próximos ao máximo rendimento sustentável<sup>1</sup>, ocorrendo sobrepesca em alguns casos.

PANAYOTOU (1983)<sup>(14)</sup> afirma que as características básicas inerentes aos estoques de pescado são: recurso natural de propriedade comum e acesso livre; essas características indicam que nenhum pescador detém o direito exclusivo de propriedade e não pode evitar a exploração de um dado recurso por outrem. Em consequência, manifesta-se tendência de sobrepesca, desde que as embarcações encontrem-se em competição para obter o maior volume possível de pescado em uma dada área, inexistindo incentivos para manter o esforço de pesca próximo ao máximo rendimento sustentável. Rompe-se, assim, o equilíbrio biológico entre a taxa de exploração e a taxa de renovação, que garante a perpetuação dos estoques. Adicionalmente, o nível de esforço de pesca tenderá a ultrapassar também o limite de máximo rendimento econômico, pois os pescadores estarão motivados a intensificar o esforço de pesca e/ou entrar na atividade enquanto houver possibilidade de auferir lucro.

Segundo PAEZ (1991)<sup>(13)</sup>, tais características têm implicações fundamentais na maneira com que a pesca comercial se desenvolveu historicamente, com tendência à sobrepesca e ineficiente alocação dos recursos produtivos; enquanto a intensidade da pesca permaneceu reduzida, a captura, como fonte adicional de mortalidade, tinha efeito não-significativo sobre a magnitude dos estoques dis-

poníveis para renovação<sup>2</sup>. A partir do século passado, com o aparecimento de embarcações movidas a vapor e, posteriormente, a diesel, além de instrumental de pesca mais eficiente, começou a se manifestar a tendência de retornos decrescentes por unidade de esforço aplicado. Tornaram-se, assim, cada vez mais evidente os efeitos predatórios da pesca sobre os estoques, até então julgados recursos inesgotáveis.

Estudos realizados (MORIMOTO, 1975; PAEZ, 1981; ALVES, 1982; ANDERSON & WELSEN, 1990), citados por PAEZ (1991)<sup>(13)</sup>, indicam que a demanda de pescado é sensível a alterações na renda dos consumidores e ao seu preço. Há ainda tendência crescente para o consumo de pescado decorrentes de fatores não dependentes do preço ou renda, como mudança nos hábitos alimentares, verificada especialmente em países desenvolvidos. A consciência de que a carne de pescado proporciona vantagens para a saúde porque contem baixo teor de gordura, ácido ômega-3 (reductor do colesterol) e alta concentração de vitamina B, tem incentivado seu consumo em detrimento das carnes vermelhas. Também, recentes inovações tecnológicas no processamento de produtos pesqueiros têm possibilitado o aumento do seu consumo sob forma de alimentos semipreparados, atendendo à crescente demanda domiciliar e institucional. Em consequência, é de se prever que a oferta de pescado não sendo complementada pela aquicultura, originará *déficits* cada vez maiores de abastecimento, pois as taxas de crescimento da produção extrativa tendem a ser inferiores ao crescimento da demanda.

De acordo com dados do IBGE (1971/1990)<sup>(12)</sup>, a atividade pesqueira no Nordeste é desenvolvida por todos os Estados, sendo que os maiores volumes capturados são provenientes do Maranhão, Ceará e Bahia, participando com 78% da produção total de pescado.

Segundo dados do DNOCS (1970/1994)<sup>(10)</sup>, a pesca de água doce na Região é desenvolvida em

<sup>1</sup> Segundo PANAYOTOU (1983)<sup>(14)</sup>, o máximo rendimento sustentável é a quantidade máxima de pescado, expressa em peso de biomassa, que, teoricamente, pode ser capturado em anos sucessivos sem que se produza nenhuma variação na intensidade da pesca.

<sup>2</sup> PAEZ (1991)<sup>(13)</sup> afirma que a taxa de renovação dos estoques de pescado, como recurso natural renovável, depende da magnitude do estoque deixado inexplorado para se perpetuar em períodos subseqüentes. Aumentos na taxa de perdas, ocasionadas pela mortalidade natural, são contrabalançadas por aumentos na taxa de ganhos, ocasionadas pela reprodução e crescimento natural, de tal forma que o equilíbrio dinâmico do estoque é mantido.

aproximadamente 100 açudes controlados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), que controla as únicas estatísticas oficiais sobre a atividade pesqueira em águas interiores.

A participação da aquicultura na composição da produção total de pescado é também ainda muito pequena, dada a predominância da piscicultura extensiva, cujo maior volume da produção está no Nordeste, praticada, principalmente, em açudes controlados pelo DNOCS e com menor intensidade, nas áreas inundadas das usinas hidrelétricas, não se dispondo, porém, de estatísticas dessa produção.

Desta forma, esforços vêm sendo concentrados com o objetivo de modernizar os métodos de produção e captura em águas interiores, visando a tornar essa atividade economicamente compensadora. Dentre as providências adotadas para aumentar a produtividade da pesca interior e melhorar a ictiofauna em qualidade e quantidade, figura, em primeiro plano, o povoamento e repovoamento de açudes mediante a introdução de alevinos de espécies selecionadas nos açudes localizados na área de atuação do DNOCS.

A pesquisa assume papel fundamental nesse contexto, pois o desconhecimento das potencialidades de desenvolvimento da produção de pescado no Nordeste poderá, entre outros aspectos: (a) colocar em risco a existência de estoques para as futuras gerações, em face da inerente tendência de exaustão dos recursos pesqueiros marítimos e dos altos custos associados ao controle da sobrepesca; (b) reduzir as possibilidades de tornar essa atividade fonte de divisas altamente rentável; (c) deixar de oferecer proteína indispensável para a elevação dos padrões nutricionais da população nordestina; e, (d) aumentar a dependência brasileira de importação de pescado.

## 1.1 CONSUMO DE PESCADO NO NORDESTE

GIULIETTI & ASSUMPÇÃO (1995)<sup>(11)</sup> afirmam que o Nordeste está em segundo lugar relativamente ao consumo de pescado no Brasil, tanto em volume como no índice *per capita*, sendo importadas acentuadas quantidades de pescado especialmente do Sul, Sudeste e exterior para atender a sua demanda. No contexto brasileiro, o consumo

*per capita* nordestino é superior ao das Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e mesmo do Brasil, perdendo apenas para a Região Norte. Verifica-se que, apesar de o Nordeste exportar parte do pescado, correspondente ao pescado mais nobre, não produz os demais peixes em quantidades suficientes para satisfazer o autoconsumo, ficando assim dependente de produtos pesqueiros de outras regiões e do exterior.

De acordo com BURGOS & SILVA (1986)<sup>(1)</sup>, os produtos resfriados ocupam o primeiro lugar no consumo, sendo o peixe inteiro o tipo de produto mais consumido desta linha de produção; segue-se o pescado salgado, havendo quase uma tradição de consumo deste tipo de pescado, provavelmente resultante das deficiências na rede frigorífica e acentuadas dificuldades na comercialização. O pescado congelado ocupa o terceiro lugar na preferência regional e o segundo lugar no consumo *per capita* nacional. As conservas ocupam o quarto lugar na preferência Nordestina.

A FAO, citada por BURGOS & SILVA (1986)<sup>(1)</sup>, prevê a demanda mundial de pescado no ano 2000 de aproximadamente 114 milhões de toneladas, enquanto a produção de pescado alcançará 95 milhões. A previsão indica que para países em desenvolvimento a demanda aumentará com mais rapidez, pelo maior crescimento demográfico, atingindo 60 milhões de toneladas. Como a produção estimada para esses países é de 52 milhões de toneladas, haverá um *déficit* de 8 milhões de toneladas de produtos pesqueiros.

## 1.2 HISTÓRICO DA AQUICULTURA NO NORDESTE

BURGOS & SILVA (1986)<sup>(1)</sup> informam que a aquicultura nordestina foi mencionada pela primeira vez em 1860 e nasceu com a política de açudagem adotada na região no final do século passado e início deste, materializando-se com a criação (1932) e implantação (1933) da Comissão Técnica de Piscicultura do Nordeste (CTPN). Assim a criação da CTPN pode ser considerada como a primeira fase do desenvolvimento da aquicultura na região, a qual estendeu-se até 1939. Os principais resultados obtidos por essa comissão foram: classificação sistemática de mais de uma centena de espécies animais, estudos dos peixes nordestinos, des-

coberta do método de reprodução artificial (hipofixação), aclimação de espécies de peixes e de macrocrustáceos nos rios e açudes da região, povoamento de reservatórios de águas com espécies selecionadas e estudos físicos e químicos de nossas águas.

A segunda fase do desenvolvimento da aquíicultura do Nordeste abrange o período de 1940 a 1965, ano em que foi celebrado um convênio entre a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e a Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID). Esse período notabilizou-se por um programa de construção de estações de piscicultura, povoamento de rios e açudes com espécies selecionadas, aclimação de novas espécies e erradicação de espécies daninhas.

Nos anos de 1966 a 1968 foram feitas avaliações das pesquisas realizadas, chegando-se à conclusão que somente através dos cultivos semi-intensivos e intensivos poder-se-ia produzir um volume de pescado na região que viesse a diminuir ou até mesmo eliminar o enorme *déficit* existente no abastecimento de pescado.

A partir da década de 1970, o DNOCS construiu uma Unidade Experimental de Piscicultura (UEPI), dando assim início à terceira fase do desenvolvimento da aquíicultura nordestina. Em 1973, o Governo do Rio Grande do Norte instalou o Projeto Camarão, com apoio da SUDENE, que se dedicou a pesquisa e cultivo de camarões marinhos. Dois anos após, o Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco iniciava pesquisas visando o cultivo de camarão de água doce, o que culminou com a introdução do *Macrobrachium roseberguii* em nosso País.

Ainda na segunda metade da década de 1970, iniciaram-se os trabalhos da Companhia do Vale do São Francisco (CODEVASF) e a da Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF) no campo da aquíicultura. Outras instituições juntaram-se à CODEVASF e à CHESF dando enorme impulso a atual fase de desenvolvimento da aquíicultura no Nordeste brasileiro. Enfatizando-se ainda que no início da década de 1970 foram criados dois cursos superiores de Engenharia de Pesca, um na Universidade Rural de Pernambuco e outro na Universi-

dade Federal do Ceará, visando melhor capacitar a mão-de-obra de nível superior.

Segundo BURGOS & SILVA (1986)<sup>(1)</sup>, até 1950 o Governo Federal construiu no semi-árido brasileiro 122 açudes públicos, com capacidade para 2,7 bilhões de m<sup>3</sup> e cerca de 300 em regime de cooperação, acumulando mais de 0,7 bilhões de m<sup>3</sup>. Mediante o regime de cooperação, extinto em 1967, a União custeava Estados e Municípios com 70% e particulares com 50% do orçamento de construção de açudes com capacidade mínima de 500 mil m<sup>3</sup>, projetados e construídos sob fiscalização do DNOCS. Posteriormente a 1950, maior concentração de esforços foram dirigidos à açudagem. Na atualidade os açudes públicos já somam cerca de 300 e acumulam aproximadamente 15 bilhões de m<sup>3</sup>; os açudes em cooperação atingem 600, com cerca de 1,3 bilhões de m<sup>3</sup> de água.

Para SAMPAIO (1994)<sup>(15)</sup>, um dos investimentos de impacto, nos últimos vinte anos, no Nordeste do Brasil, foi a perenização de rios. Pequenas ilhas de irrigação têm surgido ao longo deles, já parcialmente perenizados. Existem planos de construção de número bem maior de barragens, paralisadas por falta de recursos. Embora sejam investimentos a fundo perdido, deve-se entender que seu retorno surge através da elevação da produção, da receita e dos impostos.

SOUZA (1992)<sup>(16)</sup>, afirma que a piscicultura intensiva ainda é inexpressiva no Brasil, contribuindo pouco para a oferta de pescado. Entretanto, nos últimos anos, vem ganhando importância com muitos projetos de cultivo sendo implantados como o de camarão no Nordeste e o de peixes diversos na Região Sudeste (com trutas, tilápias e carpas em São Paulo e com ostras, em Santa Catarina).

## 2 - OBJETIVOS

.....

Pretende-se verificar a situação da produção de pescado no Nordeste, tendo em vista as reais possibilidades da pesca como importante fonte alimentar para suprir as deficiências do consumo interno, bem como fonte de geração de divisas através das exportações.

Especificamente, pretende-se:

- (a) analisar o comportamento da produção de pescado no Nordeste;
- (b) determinar as taxas de crescimento da produção de pescado como um todo no Nordeste e, de forma específica, da produção de peixes e de crustáceos;
- (c) relacionar o desempenho da produção de pescado no Nordeste com a produção, consumo e exportação nacional.

### 3 - MATERIAL E MÉTODO

#### 3.1 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com dados do DNOCS (1992)<sup>(10)</sup>, o Nordeste brasileiro ocupa a posição norte-oriental do País. Sua área de cerca de 1.640.000 km<sup>2</sup>, equivale a aproximadamente um quinto da superfície total do Brasil e abrange nove estados (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia). A região Setentrional do estado de Minas Gerais, juntamente com 58% da área da região Nordeste, estão incluídas no "polígono das secas" (950.000 km<sup>2</sup>). A Região Nordeste apresenta diferentes tipos de clima, que vão desde o super úmido até o semi-árido, com temperatura média anual entre 22°C e 30°C.

A região possui 3.671km de costa litorânea, ou 40,78% do litoral nacional, e conta com 18 bacias hidrográficas, das quais destaca-se a do rio São Francisco. CARVALHO (1994)<sup>(3)</sup>, afirma que, o volume de água armazenada no semi-árido nordestino é considerável, sendo em parte resultado do trabalho realizado pelo DNOCS, mediante a construção de açudes públicos ou em cooperação. Conta-se, atualmente, com uma capacidade de armazenamento anual da ordem de 20 bilhões de metros cúbicos de água. Considerando-se, porém, as barragens construídas por outras instituições como a CHESF, CODEVASF e as secretarias estaduais de irrigação ou recursos hídricos, esse volume chega a ser mais de três vezes maior. Em 1979 a região Nordeste contava com 36.312 reservatórios públicos e particulares. Sua capacidade de acumulação de água era de 64,7 bilhões de m<sup>3</sup>, aí incluída a barragem de Sobradinho, cuja capacidade de acumulação de água (34,1 bilhões de m<sup>3</sup>) corresponde

a 52,7% da capacidade total da região. Com a construção de novas barragens, como a Armando Ribeiro Gonçalves (Açu, RN), Pedra do Cavalo (BA), Itaparica (PE e BA), além de outras menores, a capacidade de acumulação de água no Nordeste, presentemente, é de 80 bilhões de m<sup>3</sup>. Mesmo com uma demanda global de água de 14 bilhões de m<sup>3</sup>, continua havendo um *superávit* bastante expressivo entre a oferta e a demanda de água na região.

#### 3.2 FONTE DOS DADOS

Utilizaram-se dados publicados pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), pelo Centro de Pesquisa e Extensão pesqueira do Nordeste (CEPENE) e pela CACEX/DECEX (Banco do Brasil).

#### 3.3 MÉTODOS DE ANÁLISE

##### 3.3.1 Análise Tabular

Foram elaboradas e analisadas tabelas a partir dos dados originais contendo informações tais como frequência absoluta e relativa das variáveis em estudo.

Dado o caráter descritivo desta análise, seu objetivo é mostrar especialmente o comportamento da produção de pescado total (de água doce e do mar) no Nordeste; mostrar a participação relativa da produção de peixes e crustáceos na referida produção e relacionar a produção nordestina com a produção e consumo nacionais.

### 3.3.2 Análise de regressão

A estimativa das taxas de crescimento foi feita com base em regressão, utilizando-se a seguinte equação:

$$Y_t = a + bt \quad (1)$$

Onde:

$Y_t$  é o valor do logaritmo da produção anual;  
 $a$  e  $b$  são os coeficientes da regressão;  
 $t$  são os anos em análise

Sendo “ $r$ ” a taxa anual média de crescimento, determinada da seguinte maneira:

$$r = (\text{antilog } b - 1). \quad (2)$$

Utilizaram-se regressões simples para verificar as seguintes relações:

$$\ln y = a + b \ln x \quad (3)$$

$$\ln y = a + b \ln w \quad (4)$$

$$\ln z = a + b \ln w \quad (5)$$

Onde:

$y$  = exportações brasileiras de pescado, toneladas;

$x$  = produção brasileira de pescado, toneladas;

$w$  = produção nordestina de pescado, toneladas;

$z$  = consumo aparente de pescado no Brasil, toneladas.

$a$  = antilogaritmo do coeficiente linear da regressão;

$b$  = coeficientes de elasticidade.

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 COMPORTAMENTO DA PRODUÇÃO DE PESCADO NO NORDESTE

A evolução da produção nordestina de pescado total, do mar e de água doce, no período compreendido entre os anos de 1970 a 1994, está expressa

na TABELA 1. Foram calculados índices de evolução da produção utilizando-se como base o ano de 1970, ano em que foram intensificados os esforços para desenvolver a aqüicultura no Nordeste.

Verificou-se que os índices de evolução da produção de pescado de água doce, entre os anos de 1971 a 1981, apresentaram tendência crescente, atingindo o máximo em 1981, com um valor de 184,39%. A partir deste ano, os índices apresentaram uma tendência decrescente, atingindo em 1994 o valor mais baixo da série, ou seja, 63,46%.

Este comportamento pode ser atribuído ao fato de que nos anos de 1983, 1987 e 1990 ocorreram grandes deficiências hídricas no Nordeste, influenciando negativamente o crescimento da produção de pescado de água doce por prejudicar processo fisiológico de reprodução das espécies de desova total e também por provocar uma redução da área inundada dos açudes.

Os índices de evolução da produção de pescado do mar apresentaram-se, em média, inferiores aos de água doce. O valor máximo do primeiro ocorreu em 1982, ano no qual ocorreu também o índice máximo para a produção de pescado como um todo.

Para SOUZA (1992)<sup>(16)</sup>, alguns fatores têm contribuído para a baixa produção de pescado nos últimos anos. Pode-se citar, entre eles, a pesca predatória no mar que reduz de forma drástica as reservas naturais e induz o afastamento dos cardumes cada vez mais para longe das praias, consequentemente, prejudicando a atuação dos pescadores artesanais. Afetando também a pesca industrial devido as elevações nos custos de captura. Diante disso, percebe-se que o incremento da produção de pescado está condicionada à preservação e reprodução dos recursos naturais existentes. No futuro, essa produção vai depender da reprodução e cultivo de pescado em águas continentais.

GIULIETTI & ASSUMPCÃO (1995)<sup>(11)</sup>, verificaram que a produção nordestina de pescado é basicamente oriunda da pesca artesanal. A pesca industrial está mais voltada para o mercado externo, para onde exporta, principalmente, lagosta, pargo e camarão.

Os dados da TABELA 2 propiciam uma visão, ao longo do período, da participação da produção de pescado de água doce e do mar na produção total de pescado no Nordeste. Confirma-se que a produção de pescado do mar é responsável por praticamente 90% da produção de pescado no Nordeste, sendo a participação da produção de água doce ainda muito limitada, ultrapassando 10% somente nos anos de 1975 e 1976.

Entre os anos de 1970 e 1973, a produção de pescado do mar representava aproximadamente 93% da produção total de pescado, enquanto a produção de água doce ficava em torno de 7%. Entre os anos de 1974 e 1976, a participação da pesca marítima apresentou-se declinante, atingindo 89,16%.

Porém, segundo CYRYNO (1995)<sup>(8)</sup>, há um certo desconhecimento dos dados relativos à produção de pescado derivada da aquicultura, tanto em volume quanto em valor comercial devendo-se principalmente a ausência de declarações anuais das piscigranjas já em operação ou em construção, as quais mantêm-se na clandestinidade para evitar fiscalização e regulamentações federais e estaduais sobre preservação ambiental. Este fato, aliado a um sistema de distribuição ineficiente e a baixa remuneração da produção, condicionaram o estabelecimento de um comércio paralelo entre os piscicultores e à indústria do lazer através dos pesque-pague (coleções de água particulares onde, mediante o pagamento de uma taxa, pessoas dedicam-se à pesca esportiva), tornando, desse modo, a produção de peixes um empreendimento lucrativo tanto para os produtores de peixe, que colocam sua produção no mercado de um modo seguro e com uma remuneração justa, quanto para os proprietários dos pesque-pague, já que têm o número desses empreendimentos tem se expandido nestes últimos anos.

TABELA 1  
EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE PESCADO TOTAL  
(DO MAR E DE ÁGUA DOCE) NO NORDESTE, 1970 A 1994

Ano	Produção Total		Produção do Mar		Produção de Água Doce	
	(t)	Índice (%)	(t)	Índice (%)	(t)	Índice (%)
1970	133.095	100,00	122.749,50	100,00	10.345,50	100,00
1971	139.597	104,88	130.430,90	106,26	9.166,10	88,60
1972	139.048	104,47	129.722,20	105,68	9.323,80	90,12
1973	148.878	111,85	138.625,80	112,93	10.252,20	99,10
1974	147.317	110,68	133.365,79	108,65	13.951,21	134,85
1975	164.015	123,23	146.796,65	119,59	17.218,35	166,43
1976	140.991	105,93	125.705,40	102,41	15.285,60	147,75
1977	159.810	120,07	145.021,22	118,14	14.788,78	142,95
1978	196.036	147,29	181.257,22	147,66	14.778,78	142,85
1979	164.095	123,29	148.392,87	120,89	5.702,13	151,78
1980	185.857	139,62	167.684,70	136,61	18.172,30	175,65
1981	196.661	147,76	177.585,10	144,67	19.075,90	184,39
1982	206.047	154,81	188.391,40	153,48	17.655,60	170,66

(continua)

TABELA 1  
EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE PESCADO TOTAL  
(DO MAR E DE ÁGUA DOCE) NO NORDESTE, 1970 A 1994

(conclusão)

1983	194.166	145,88	179.464,94	146,20	14.701,06	142,10
1984	198.249	148,95	181.016,79	147,47	17.232,21	166,57
1985	204.250	153,46	186.835,16	152,21	17.414,84	168,33
1986	205.207	154,18	186.898,39	152,26	18.308,61	176,97
1987	194.063	145,81	178.227,25	145,20	15.835,75	153,06
1988	179.448	134,83	165.819,74	135,09	13.628,26	131,73
1989	170.909	128,41	156.983,30	127,89	13.925,70	134,61
1990	157.674	118,47	144.333,75	117,58	13.340,25	128,94
1991	144.439	108,52	132.971,43	108,33	11.467,57	110,84
1992	128.241	96,35	118.337,76	96,41	9.903,24	95,72
1993	120.009	90,17	111.250,03	90,63	8.758,97	84,66
1994	119.630	89,88	113.065,10	92,11	6.564,90	63,46

FONTE: IBGE (1971 a 1990); DNOCS (1970 a 1994); CEPENE (1990 a 1994)

É importante destacar que, para os últimos anos da série analisada, tanto a produção de pescado do mar quanto a de água doce apresentaram-se declinantes, de onde se conclui que não houve esforço para incrementar a produção de pescado em águas interiores no sentido de compensar o declínio da produção marítima.

Em relação à participação de peixes e crustáceos na produção total de pescado (TABELA 3), verificou-se que entre os anos de 1970 a 1973 a participação média da produção de peixes foi de 68% e a de crustáceos em torno de 25%. Após esse período, até o ano de 1983, houve uma redução na produção de crustáceos e sua substituição por peixes na participação relativa.

Entre os anos de 1984 a 1989, a participação da produção de crustáceos estabilizou-se em torno de 20% e a de peixes em 77% da produção total. A partir de 1990, a participação média da produção de crustáceos na produção total elevou-se para 30% e a de peixes caiu para 70%. A maior partici-

pação da produção de crustáceos nos últimos anos da série pode ser atribuída a maiores ganhos econômicos provenientes dessa atividade, devido principalmente ao elevado preço desse produto tanto no mercado nacional quanto internacional.

A produção de pescado de origem marinha (TABELA 4) apresentou uma média anual de aproximadamente 147 mil toneladas, constituída por 74% de peixes e 22% de crustáceos. Nos anos de 1982, 1984, 1985 e 1986, ocorreram os maiores volumes de captura de pescado, com uma média de aproximadamente 186 mil toneladas, superando, deste modo, a média do período analisado.

Nos anos de 1978 e 1991 ocorreram, respectivamente, a menor e maior participação de crustáceos na produção de pescado do mar. Nos três últimos anos da série, a produção de pescado do mar apresentou declínio no seu volume de produção devido a uma redução na produção de peixes, qual tem elevada participação na produção total.



TABELA 2  
PARTICIPAÇÃO RELATIVA DA PRODUÇÃO DE PESCADO DE ÁGUA  
DOCE E DO MAR NA PRODUÇÃO TOTAL DE PESCADO NO NORDESTE, 1970 A 1994

Ano	Produção Total (t)	Pescado do Mar		Pescado de Água Doce	
		(t)	(%)	(t)	(%)
1970	133.095	122.749,50	92,23	10.345,50	7,77
1971	139.597	130.430,90	93,43	9.166,10	6,57
1972	139.046	129.722,20	93,29	9.323,80	6,71
1973	148.878	138.625,80	93,11	10.252,20	6,89
1974	147.317	133.365,79	90,53	13.951,21	9,47
1975	164.015	146.796,65	89,50	17.218,35	10,50
1976	140.991	125.705,40	89,16	15.285,60	10,84
1977	159.810	145.021,22	90,75	14.788,78	9,25
1978	196.036	181.257,22	92,46	14.778,78	7,54
1979	164.095	148.392,87	90,43	15.702,13	9,57
1980	185.857	167.684,70	90,22	18.172,30	9,78
1981	196.661	177.585,10	90,30	19.075,90	9,70
1982	206.047	188.391,40	91,43	17.655,60	8,57
1983	194.166	179.464,94	92,43	14.701,06	7,57
1984	198.249	181.016,79	91,31	17.232,21	8,69
1985	204.250	186.835,16	91,47	17.414,84	8,53
1986	205.207	186.898,39	91,08	18.308,61	8,92
1987	194.063	178.227,75	91,84	15.835,75	8,16
1988	179.448	165.819,74	92,41	13.628,26	7,59
1989	170.909	156.983,30	91,85	13.925,70	8,15
1990	157.674	144.333,75	91,54	13.340,25	8,46
1991	144.439	132.971,43	92,06	11.467,57	7,94
1992	128.241	118.337,76	92,28	9.903,24	7,72
1993	120.009	111.250,03	92,70	8.758,97	7,30
1994	119.630	113.065,10	94,51	6.564,90	5,49

FONTE: FIBGE (1971 a 1990); DNOCS (1970 a 1994); CEPENE(1990 a 1994)

TABELA 3  
PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE PEIXES E CRUSTÁCEOS NA PRODUÇÃO TOTAL\*  
DE PESCADO NO NORDESTE, 1970 A 1994.

Ano	Produção Total (t)	Peixes		Crustáceos		Outros	
		(t)	(%)	(t)	(%)	(t)	(%)
1970	133.095	96.940	72,84	26.899	20,21	9.256	6,95
1971	139.597	91.625	65,64	36.797	26,36	11.175	8,01
1972	139.046	96.837	69,64	36.763	26,44	5.446	3,92
1973	148.678	100.213	67,40	38.400	25,83	10.065	6,77
1974	147.317	123.830	84,06	21.310	14,47	2.177	1,47
1975	164.015	132.974	81,07	22.391	13,65	8.650	5,28
1976	140.991	109.257	77,49	24.119	17,11	7.615	5,40
1977	159.810	125.520	78,54	28.514	17,84	5.776	3,62
1978	196.036	165.693	84,52	22.752	11,61	7.591	3,87
1979	164.095	125.713	76,61	27.405	16,70	10.977	6,69
1980	185.837	147.176	79,20	31.069	16,72	7.592	4,08
1981	196.661	151.374	76,97	36.455	18,54	8.832	4,49
1982	206.047	156.495	75,95	39.903	19,37	9.649	4,68
1983	194.166	148.568	76,52	36.954	19,03	8.644	4,45
1984	198.249	146.255	73,77	41.876	21,12	10.118	5,11
1985	204.250	152.464	74,65	43.799	21,44	7.987	3,91
1986	205.207	161.264	78,59	41.237	20,10	2.706	1,31
1987	194.063	149.332	76,95	41.915	21,60	2.816	1,45
1988	179.448	139.109	77,52	37.517	20,91	2.822	1,57
1989	170.909	133.587	78,16	34.685	20,29	2.637	1,55
1990	157.674	112.043	71,06	42.419	26,90	3.212	2,04
1991	144.439	96.384	66,73	46.595	32,26	1.460	1,01
1992	128.241	90.537	70,59	36.164	28,20	1.540	1,21
1993	120.009	83.785	69,82	34.829	29,02	1.395	1,16
1994	119.630	82.287	68,78	36.005	30,09	1.338	1,13

FONTE: IBGE (1971 a 1990); CEPENE(1190 a 1994).

\* A produção total de pescado envolve, além de peixes e crustáceos, moluscos, quelônios e mamíferos aquáticos.

Analisando-se a participação de peixes e crustáceos na produção de pescado de água doce (TABELA 5), verificou-se que no período compreendido entre os anos de 1970 e 1994, a produção média de pescado foi de 14.462 toneladas, sendo que 91% dessa produção constitui-se de peixes e 9% de crustáceos. Essa produção apresentou seus melhores resultados entre os anos de 1975 e 1986, com uma média anual de aproximadamente 15.400 toneladas. Este resultado pode ser atribuído às atividades de fomento à piscicultura que constaram de realizações dentre as quais destacam-se: crescimento da produção e distribuição de alevinos; acompanhamento dos trabalhos de piscicultura em dez núcleos do Projeto Sertanejo; elaboração de projetos de piscicultura intensiva em fazendas; erradicação de espécies predatórias em açudes e financiamento para a aquisição de canoas e aparelhos de pesca.

A partir de 1986, a produção de pescado de água doce entrou em uma fase de grande declínio, caindo de 18.308,61 toneladas para pouco mais de 6.564 toneladas em 1994. Segundo informações do DNOCS, um dos motivos para a queda na produção efetivamente registrada de pescado capturado vem sendo a insuficiente quantidade de guardas e fiscais de pesca, que contribui para uma subestimação da produção de peixes, em torno de 50% do total capturado.

Nos quatro primeiros anos da série, a produção de crustáceos de água doce ainda não figurava nas estatísticas oficiais. A partir de 1974 iniciou-se uma produção contínua de crustáceos de água doce no Nordeste. Esta produção é ainda muito reduzida, ressaltando-se, porém, que o mesmo ocorre na produção de crustáceos do mar.

Verifica-se que a partir de 1987, a produção de crustáceos de água doce apresentou uma tendência crescente. Este comportamento bastante promissor foi resultado da instalação de novas tecnologias no cultivo de crustáceos.

TABELA 4  
PARTICIPAÇÃO RELATIVA DA PRODUÇÃO DE PEIXES E CRUSTÁCEOS NA  
PRODUÇÃO DE PESCADO DO MAR\* NO NORDESTE, 1970 A 1994

Ano	Produção total ( t )	Peixes		Crustáceos		Outros	
		( t )	(%)	( t )	(%)	( t )	(%)
1970	122.749,50	86.594,50	70,55	26.699,00	21,75	9.456,00	7,70
1971	130.430,90	82.458,90	63,22	36.797,00	28,21	11.175,00	8,75
1972	129.722,20	92.784,59	71,51	31.491,63	24,27	5.445,98	4,22
1973	138.625,80	83.360,80	60,13	38.400,00	27,70	16.865,00	12,17
1974	133.365,79	111.767,51	83,81	19.421,28	14,56	2.177,00	1,63
1975	146.796,65	118.373,16	80,64	19.773,49	13,47	8.650,00	5,89
1976	125.705,40	96.355,15	76,65	21.735,25	17,29	7.635,00	6,07

(continua)

TABELA 4  
PARTICIPAÇÃO RELATIVA DA PRODUÇÃO DE PEIXES E CRUSTÁCEOS NA  
PRODUÇÃO DE PESCADO DO MAR\* NO NORDESTE, 1970 A 1994.

(conclusão)

1977	145.021,22	113.412,04	78,20	25.833,18	17,81	5.776,00	3,99
1978	181.257,22	153.853,78	84,88	19.812,44	10,93	7.591,00	4,19
1979	148.392,87	111.842,02	75,37	25.573,85	17,23	10.977,00	7,40
1980	167.664,70	131.016,06	78,14	29.056,64	17,33	7.592,00	4,53
1981	177.585,10	133.731,46	75,31	35.021,64	19,72	8.832,00	4,97
1982	188.391,40	140.004,10	74,32	38.738,30	20,56	9.649,00	5,12
1983	179.464,94	134.567,36	74,98	36.253,58	20,20	8.644,00	4,82
1984	181.016,79	131.351,22	72,56	39.547,57	21,85	10.177,21	5,59
1985	186.835,16	136.475,02	73,05	42.373,14	22,68	7.987,00	4,27
1986	186.898,39	144.201,28	77,15	39.991,11	21,40	2.706,00	1,45
1987	178.227,75	134.418,34	75,42	40.995,41	23,00	2.814,00	1,58
1988	165.819,74	126.608,64	76,35	36.389,10	21,94	2.822,00	1,71
1989	156.983,30	120.872,64	77,00	33.473,66	21,32	2.637,00	1,68
1990	144.333,75	99.832,86	69,17	41.290,03	28,61	3.210,86	2,22
1991	132.971,43	85.798,38	64,52	45.713,34	34,38	1.459,71	1,10
1992	118.337,76	81.980,24	69,28	34.815,57	29,42	1.541,95	1,30
1993	111.250,03	76.758,39	69,00	33.097,48	29,75	1.394,16	1,25
1994	113.065,10	76.247,64	67,44	35.480,47	31,38	1.336,99	1,18

FONTE: IBGE (1971 a 1990); CEPENE (1990 a 1994).

\* A produção de pescado do mar envolve, além de peixes e crustáceos, moluscos, quelônios e mamíferos aquáticos.

TABELA 5  
PARTICIPAÇÃO RELATIVA DE PEIXES E CRUSTÁCEOS NA PRODUÇÃO  
TOTAL DE PESCADO DE ÁGUA DOCE NO NORDESTE, 1970 A 1994

Ano	Produção	Peixes		Crustáceos	
	Total (t)	(t)	(%)	(t)	(%)
1970	10.345,50	10.345,50	100,00	-	-
1971	9.166,10	9.166,10	100,00	-	-
1972	9.323,80	9.323,80	100,00	-	-
1973	10.252,20	10.252,20	100,00	-	-
1974	13.951,21	12.062,49	86,46	1888,72	13,54
1975	17.218,35	14.600,84	84,80	2.617,51	15,20
1976	15.258,60	12.901,85	84,55	2.356,75	15,45
1977	14.788,78	12.107,96	81,87	2.680,82	18,13
1978	14.778,78	11.839,22	80,11	2.939,56	19,89
1979	15.702,13	13.870,98	88,34	1.831,15	11,66
1980	18.172,30	16.159,94	88,93	2.012,36	11,07
1981	19.075,90	17.642,54	92,49	1.433,36	7,51
1982	17.655,60	16.490,90	93,40	1.164,70	6,60
1983	14.701,06	14.000,64	95,24	700,42	4,76
1984	17.232,21	14.903,78	86,49	2.328,43	13,51
1985	17.414,84	15.988,98	91,81	1.425,86	8,19
1986	18.308,61	17.062,72	93,20	1.245,89	6,80
1987	15.835,25	14.913,66	94,18	921,59	5,82
1988	13.628,26	12.500,36	91,72	1.127,90	8,28
1989	13.925,70	12.714,36	91,30	1.211,34	8,70
1990	13.340,25	12.210,75	91,53	1.129,50	8,47
1991	11.467,57	10.585,82	92,31	881,75	7,69
1992	9.903,24	8.553,86	86,37	1.349,38	13,63
1993	8.758,97	7.026,83	80,22	1.732,14	19,78
1994	6.564,90	6.039,70	92,00	525,19	8,00

FONTE : DNOCS (1970 a 1994).

## 4.2 TAXAS DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE PESCADO NO NORDESTE

De acordo com os dados da TABELA 6, verifica-se que a produção de pescado no Nordeste nos últimos 25 anos tem revelado uma baixa taxa de crescimento, com valor de 0,21%. Contudo, considerando-se cada estado individualmente, observa-se um comportamento diferenciado para cada um deles.

Verifica-se, inicialmente, que para os estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco as taxas de crescimento da produção de pescado apresentaram-se negativas, mostrando um decréscimo da produção ao longo do tempo. No Ceará, a taxa de crescimento da produção de peixes foi negativa, o que influenciou o valor negativo da taxa de crescimento da produção de pescado.

Neste contexto, para que se possa prever o comportamento da produção de cada tipo de pescado, é necessário destacar, além das taxas de crescimento da produção, a captura máxima sustentável, a qual indica se sucessivos incrementos da produção poderão ser obtidos de maneira continuada ou levarão à exaustão do pescado.

Nos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco a produção de peixes decresceu continuamente ao longo do período analisado, apresentando uma taxa de decréscimo superior à observada para a Região (-0,55%). Dentre os estados do Nordeste, os que apresentaram taxa de crescimento positiva foram: Maranhão, Alagoas, Sergipe e Bahia. Sendo que, a maior taxa de crescimento na produção de peixes foi atribuída ao estado de Sergipe (1,90%). Desta forma, pode-se dizer que os valores de 33,73%, 22,06%, 12,96% e 15,15% atribuídos ao crescimento médio da produção de crustáceos nos estados do Piauí, Alagoas, Sergipe e Bahia, respectivamente, são muito elevados em relação ao crescimento da produção nordestina (4,20%) e, portanto, preocupantes, quando se trata da exploração de recursos naturais com possibilidades de exaustão.

TABELA 6  
TAXAS MÉDIAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DE PESCADO,  
PEIXES E CRUSTÁCEOS POR ESTADO

(continua)

Estados	Taxas de Crescimento (%)					
	Pescado	teste "t"	Peixes	teste "t"	Crustáceos	teste "t"
Maranhão	0,58	0,86	0,26	0,37	7,09	2,90*
Piauí	3,96	3,32*	-1,50	-1,97**	33,73	12,24*
Ceará	-0,13	-0,23	-0,84	-1,19	8,35	2,63*
R. G. do Norte	0,24	0,41	-0,62	-0,88	5,60	3,58*
Paraíba	-8,20	-17,75*	-3,33	-5,64*	-25,06	-6,78*
Pernambuco	-2,48	-2,82*	-1,49	-1,36	-10,69	-4,75*
Alagoas	2,93	4,31*	1,57	1,89**	22,06	6,88
Sergipe	2,92	2,87*	1,90	1,26	12,96	4,64*
Bahia	2,12	2,91*	0,82	0,96	15,15	11,76*
Nordeste	0,21	0,44	-0,55	-0,81	4,20	3,52*

FONTE: dados da pesquisa

\*significante a de 1%; \*\* significante a de 5%

### 4.3 COMPARAÇÕES ENTRE O DESEMPENHO DA PRODUÇÃO DE PESCADO NO NORDESTE E A PRODUÇÃO E CONSUMO NACIONAIS

Com base nos dados da TABELA 7 foram calculadas as taxas de crescimento da importação, exportação e consumo aparente de pescado no Brasil.

Verificaram-se taxas de crescimento anual médio de 2,16% no consumo, 2,14% nas importações e de 9,14% nas exportações (TABELA 8). Estes resultados indicam que, relativamente, houve um elevado incremento médio nas exportações de pescado, atingindo em 1979 um volume quase quatro vezes maior que o observado no início do período em estudo. As importações, por outro lado, mais que duplicaram, enquanto o consumo aparente aumentou mais de 50% no referido período.

A demanda insatisfeita de pescado tende a ser crescente, devido especialmente à carência de proteínas da população e mudanças de hábitos alimentares. Representa, assim, uma oportunidade para o incremento da produção de pescado de água doce pelo investimento no setor da aquíicultura. Ressalte-se que a região Nordeste tem potencial para

contribuir substancialmente com essa alternativa de produção, que poderá, além de suprir o mercado interno, aumentar as exportações, gerando renda para o produtor e divisas para o País. Por outro lado, essa alternativa de produção é fundamental para reduzir as pressões sobre o estoque pesqueiro marítimo e, conseqüentemente, possibilitar sua preservação para épocas posteriores.

Para se determinar a relação da produção de peixes no Nordeste com o consumo nacional de pescado ajustou-se uma regressão obtendo-se o seguinte resultado:

$$\text{Ln}(z) = 3,371 + 0,849 \text{Ln}(w), R^2 = 0,6737 \\ (6,096)$$

Vê-se que as variações na produção nordestina de pescado ( $w$ ) explicam 67,37% das variações no consumo aparente nacional ( $z$ ). O valor de  $t = 6,096$  mostra que o valor do coeficiente associado à produção nordestina é estatisticamente diferente de zero a 1% de probabilidade.

A equação ajustada sugere que, para um aumento de 100% na produção nordestina, pode-se obter um incremento de aproximadamente 85% no consumo aparente do País, justificando deste modo a importância do desenvolvimento da atividade nos contextos regional e nacional.

TABELA 7  
 PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO  
 APARENTE DE PESCADO NO BRASIL, 1970 A 1989

Ano	Produção (a)	Importação (b)	Exportação (c)	Consumo Aparente (a + b) - c
1970	526.292	54.477	10.134	520.635
1971	591.543	39.505	11.392	619.656
1972	604.673	34.792	17.422	623.043
1973	698.802	56.978	12.552	743.228
1974	615.720	46.355	13.732	843.343
1975	759.792	99.469	14.857	844.404
1976	658.847	76.933	13.768	732.012
1977	752.607	61.851	24.205	790.253
1978	806.328	62.030	26.418	841.946
1979	858.183	89.558	27.497	920.244
1980	822.677	66.800	34.462	855.015
1981	833.164	45.391	45.110	833.445
1982	833.933	56.315	45.843	844.605
1983	880.696	41.506	47.336	874.866
1984	958.908	31.639	36.986	953.561
1985	971.537	36.223	53.250	954.510
1986	941.712	97.817	42.551	996.978
1987	934.408	105.342	40.978	998.772
1988	830.102	61.552	43.571	848.083
1989	798.638	128.426	49.354	880.710

FONTE: IBGE (1970 a 1989), CACEX (1981 a 1988); DECEX (1990 a 1993).

TABELA 8  
 TAXAS MÉDIAS ANUAIS DE CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO,  
 EXPORTAÇÃO E CONSUMO APARENTE DE PESCADO NO BRASIL

Especificação	Taxas de Crescimento (%)	Teste "t"
Produção	2,33	6,25*
Importação	2,14	1,44
Exportação	9,14	8,67
Consumo Aparente	2,16	5,69*

FONTE: dados da pesquisa.

\*significante a de 1%



#### 4.4 EXPORTAÇÕES, PRODUÇÃO NACIONAL E NORDESTINA DE PESCADO

A relação entre as exportações e produção nacional de pescado pode ser expressa a partir da regressão a seguir:

$$\ln(y) = -27,327 + 2,764 \ln(x), R^2 = 0,6596 \\ (6,150)$$

O coeficiente de determinação sugere que as variações na produção nacional explicam 66% das variações nas exportações brasileiras de pescado. O valor do teste "t" ( $t = 6,15$ ) indica que o coeficiente de regressão associado à produção é estatisticamente diferente de zero a de 1% de probabilidade.

De acordo com esta equação, as variações relativas do volume exportado ( $y$ ) relacionam-se com as variações relativas da produção nacional ( $x$ ), como se segue:

$$\ln y = 2,764 \ln x$$

Este resultado indica que o coeficiente de elasticidade é maior que 1, ou seja, se a produção cresce 10%, as exportações devem, em média, crescer 27%.

Vimos que o volume exportado exhibe tendência de crescimento, que depende de forma direta do crescimento da produção nacional, que por sua vez reflete o comportamento das produções regionais, podendo o Nordeste ter uma importante contribuição nesta atividade.

Para verificar a influência da produção nordestina sobre o volume das exportações estimou-se a seguinte equação:

$$\ln(y) = -30,499 + 3,375 \ln(w), R^2 = 0,8020 \\ (8,831)$$

O valor de  $R^2 = 0,8020$  mostra que as variações da produção nordestina de pescado ( $w$ ) têm elevada influência nas variações do volume das exportações nacionais. O valor de teste "t" ( $t = 8,34$ ) indica que o coeficiente da regressão é estatisticamente diferente de zero. A relação indica que, se a produção de pescado no Nordeste cresce 10%, as exportações

devem, em média, crescer 33,37%, confirmando, deste modo, a importante participação da produção nordestina na atividade de exportação pesqueira do País.

#### 5 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os resultados deste estudo permitem as seguintes conclusões:

- a) a produção de pescado de origem marinha constitui a grande maioria do pescado nordestino;
- b) nos últimos anos da série em estudo a produção de pescado, tanto do mar como de água doce, apresentou-se decrescente, demonstrando falta de programas no sentido de elevar a produção de pescado de água doce a patamares que amenizem a intensificação dos esforços de pesca sobre os estoques pesqueiros marítimos;
- c) a produção de crustáceos no Nordeste de modo geral é pouco expressiva quando comparada com a produção de peixes;
- d) a taxa de crescimento média do pescado no Nordeste ficou em torno de 0,21% ao ano. As mais altas taxas de crescimento médio da produção de peixes ocorreram nos estados de Alagoas e Sergipe, enquanto que no Piauí, Alagoas, Sergipe e Bahia ocorreram as mais altas taxas de crescimento médio anual da produção de crustáceos.
- e) As exportações apresentaram um crescimento anual médio bem mais elevado que o das importações e da produção Nacional.
- f) a produção de pescado no Nordeste tem influência no consumo nacional e nas exportações brasileiras;
- g) tendo em vista que o Brasil e o Nordeste, em particular, são importadores de pescado, e dado o potencial de acúmulo de água doce na região, há possibilidade de se aumentar a produção desse pescado para abastecer o mercado e gerar renda para os produtores.

Para amenizar os efeitos da intensificação da pesca marítima sobre seus estoques, sugere-se melhor aproveitamento das aptidões que a região apresenta para o cultivo do pescado de água doce. Para tanto são necessários programas e projetos

que incentivem a aquicultura. O incremento da produção de pescado de água doce é importante para abastecer o mercado interno, como também para responder ao mercado externo, que demonstrou elevada taxa de crescimento no período em estudo.

As instituições ligadas ao setor pesqueiro deveriam dar mais incentivo ao desenvolvimento de pesquisas visando à elevação da produção de pescado tanto do mar quanto de água doce.

Apesar de as atividades de fomento à piscicultura realizadas pelo DNOCS terem sido importantes para a produção de pescado de água doce no início do desenvolvimento dessa atividade, têm sido deficientes o controle e o registro oficial da referida produção. Sugere-se, assim, maior fiscalização no sentido do acompanhamento e registro das estatísticas dessa atividade, tanto em reservatórios públicos como nos particulares.

## ABSTRACT:

Common property and free access to fish stock have represented main implications to the form in which fishery has been developed. Due to the great competition among fishing vessels (boats) and non-existence of incentives to maintain the fishing effort close to maximum sustainable yield level, predatory effects of fishing are observed. This study analysis the trend of fish production in the northeast region and its relation to export and national consumption. Table analysis and regression technique were applied. Main results are: given a great potential of water accumulation in the region, it is possible to increase fish production to meet regional demand and generate income for fish producers. This production system (fish production in sweet water) is of fundamental importance to reduce the pressure on sea fish stock and consequently make it possible to preserve it for future consumption. It was also observed that fish production in the northeast region has positive significant influence on national fish consumption and export.

## KEY WORDS:

Fish Production; Consumption; Export; Northeast; Pisciculture; Environment Preservation; Marine Resources; Brazil-Northeast.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BURGOS, Paulo F. De O. & SILVA, J.W.B. **Diagnóstico da aquicultura na região Nordeste do Brasil**. Itália: FAO, 1986. 206p.
- CACEX. **Comércio exterior do Brasil, 1980-88**. Rio de Janeiro: Banco do Brasil, 1981-88.
- CARVALHO, José Otamar. Projeto de transposição de águas do Rio São Francisco. **R. Econ. Nord**, Fortaleza, v. 25, n.3, p. 305-330, jul./set. 1994.
- CEPENE. Centro de pesquisa e extensão pesqueira do Nordeste. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Estado do Ceará**. Fortaleza, 1995.
- \_\_\_\_\_. Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Rio Grande do Norte**. Natal, 1995.
- \_\_\_\_\_. Centro de pesquisa e extensão pesqueira do Nordeste. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Piauí**. Teresina, 1995.
- \_\_\_\_\_. Centro de pesquisa e extensão pesqueira do Nordeste. **Boletim Estatístico da Pesca Marítima do Pernambuco**. Recife, 1995.
- CYRINO, J. E. P. . Quanto Vale seu Peixe. **Preços Agrícolas**, Piracicaba. v.101. p. 4-5. mar, 1995.
- DECEX. **Comércio Exterior do Brasil, 1989-92**. Rio de Janeiro: Banco do Brasil, 1990-93.
- DNOCS. Departamento Nacional de Obras Contra as Secas. **Relatório - 1970-92**. Fortaleza: Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. 1970-92.
- GIULIETTI, Nelson & ASSUMPCÃO, Roberto de. Indústria pesqueira no Brasil. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v. 42, n. 2, p. 95-127, 1995.

FIBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**, Rio de Janeiro, 1971-90.

PAEZ, Maria Lúcia D'Apice. Produção sustentável dos recursos pesqueiros: propriedade comum ou privada? **R. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 95-102, abr./jun.1991.

PANAYOTOU, Theodore. **Conceptos de ordenación para las pesquerías en pequeña escala: aspectos económicos y sociales**. Roma: FAO, 1983. 61p. (Doc.Téc. Pesca, 228).

SAMPAIO, Yony. Experiências de desenvolvimento rural e seus ensinamentos para o Nordeste do Brasil. **R. Econ. Nord.**, Fortaleza, v. 25, n. 4, p. 529-544, out./dez.1994.

SOUZA, Vinícius de. Cativoeiro lucrativo. **R. Globo Rural**, Rio de Janeiro, p. 29-31, Out.1992.

---

Recebido para publicação em 27.JUN.1996.