
ROBERTO DE AZEVEDO
Professor Assistente
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

ROBERTO CLÁUDIO DE ALMEIDA CARVALHO
Professor Assistente

ROBERTO CLÁUDIO FROTA BEZERRA
Professor Assistente

V I S T O:

GUSTAVO HITZSCHKY FERNANDES VIEIRA
Professor Assistente
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

MARIA IVONE MOTA ALVES
Professor Adjunto
Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

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)

F933a Freire, José Cauby de Medeiros.

Análise da variação estacional de preços e produção de pescado artesanal nos principais núcleos de pesca do estado do Ceará - 1971/75 / José Cauby de Medeiros Freire. – 1977.
47 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1977.
Orientação: Prof. Roberto de Azevedo.

1. Pesca artesanal. I. Título.

CDD 639.2

A G R A D E C I M E N T O S

Ao Professor ROBERTO DE AZEVEDO do Departamento de Economia Agrícola, pelo seguro e inestimável trabalho de orientação deste estudo.

Ao Professor RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA, pelas valiosas informações prestadas.

Ao amigo GENIVAL NOGUEIRA DE SOUSA, pela preciosa colaboração.

Especial agradecimento ao Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

Í N D I C E

	<u>Página</u>
1. - INTRODUÇÃO	1
1.1. - <u>O Problema e sua Importância</u>	2
1.2. - <u>Objetivos do Estudo</u>	4
2. - MATERIAL E MÉTODOS	5
2.1. - <u>Descrição da Área</u>	5
2.2. - <u>Natureza e Fonte dos Dados</u>	14
2.3. - <u>Métodos</u>	14
2.4. - <u>Variações Estacionais</u>	18
2.5. - <u>Estimativas de Tendência</u>	20
2.6. - <u>Projeção da Demanda</u>	20
3. - RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
3.1. - <u>Análise Sazonal de Preços, a Nível de Produtos, no Período 1971/75</u>	22
3.1.1. - Aracati	22
3.1.2. - Cascavél	24
3.1.3. - Aquiraz	26
3.1.4. - Fortaleza	26
3.1.5. - Paracuru	26
3.1.6. - Acaraú	30
3.1.7. - Camocim	30
3.2. - <u>Análise do Comportamento e Tendência da Produção Artesanal do Estado do Ceará</u>	33
3.3. - <u>Projeção da Oferta de Pescado Artesanal</u>	33
3.4. - <u>Projeção do Consumo de Pescado em Fortaleza</u>	42
4. - CONCLUSÕES	43
5. - SUMÁRIO	44
6. - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	45

"ANÁLISE DA VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS E
PRODUÇÃO DE PESCADO ARTESANAL NOS PRINCIPAIS
NÚCLEOS DE PESCA DO ESTADO DO CEARÁ - 1971/75"

José Cauby de Medeiros Freire

1. - INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é praticada em pequenas embarcações, objetivando a captura de organismos aquáticos, normalmente peixes, próximos à costa, utilizando métodos primitivos e rudimentares. É um sistema composto por pescadores, que não mantêm vínculo empregatício com nenhuma empresa, não possuindo qualquer participação nas mesmas. Comumente vivem em colônias de pescadores, havendo a possibilidade de organizarem-se em cooperativas, que no estado do Ceará não possuem infra-estrutura de funcionamento, sendo praticamente inexistentes.

A pesca artesanal representou no período de 1960/73, 85% da produção total marítima do estado, ficando os 15% restantes para a pesca industrial (MOREIRA, 1977). Entretanto, as espécies capturadas pelo sistema artesanal não possuem comprovada aceitação comercial, possibilitando que a pesca industrial, em termos de valor auferido, participe com 59%, ficando os 41% restantes com a pesca artesanal, no mesmo período (MOREIRA, 1977).

O sistema de pesca artesanal é totalmente desprovido de tecnologia necessária e suficiente para a exploração de recursos pesqueiros, a isto se deve o desconhecimento e a impossibilidade da localização de bancos de pesca, onde as espécies ocorrem com maior abundância. A situação ficou agravada na década passada com a transferência de mão-de-obra, já deficiente para o setor, com destino à captura de lagosta, em escala industrial. Todos esses aspectos, aliados a utilização de pequenas embarcações, sem capacidade de acondicionamento do produto em quantidades e condições satisfatórias, bem como o problema social e econômico gerado pelo sistema artesanal, transformam o setor em fonte inegotável de estudos por parte de órgãos governamentais ou mesmo instituições privadas.

1.1. - O Problema e sua Importância

A pesca artesanal marítima do estado do Ceará participa efetivamente na produção total de pescado (QUADRO 01). A ineficiência dos primitivos aparelhos de pesca utilizados para a captura, é responsável pelo baixo índice de rentabilidade do setor, bem como os prejuízos resultantes do alto grau de perecibilidade do produto, das condições e processos de conservação e a falta de infra-estrutura na atividade pesqueira. Tais aspectos, além de proporcionarem uma instabilidade à pesca, contribuem para que não se obtenha resultados econômicos significativos.

A análise da produção marítima artesanal, no período de 1971/75, constata uma evolução média anual de 4,15% a. a. (MOREIRA, 1977). A composição da produção por espécie apresenta grande diversificação, não havendo no momento orientação aos pescadores, para que se capturem espécies de maior valor comercial. A participação das espécies de comprovada aceitação comercial foi calculada em torno de 50% (MOREIRA, 1977), sendo esse um dos fatores que explicam a pouca expressividade econômica do produto artesanal.

A análise de preços, produção e suas tendências, embora não fornecendo subsídios para elaboração e execução de planos de desenvolvimento da pesca artesanal do estado do Ceará, contribui para alertar os órgãos governamentais no sentido de uma maior assistência ao pescador, tanto no aspecto social como no aumento da produtividade. Para o governo, é de fundamental importância conhecer as variações de preços, produção e suas tendências para alicerçar políticas no setor.

O consumidor poderá se beneficiar, conhecendo a época de maior produção e conseqüentemente adquirindo o produto a preços menores.

Especificamente, para a costa cearense, admite-se não ter sido efetuada pesquisa sobre preços, produção e suas tendências. Deste modo, a inexistência de estudos, associada à necessidade do conhecimento da participação do setor pesqueiro artesanal no sistema econômico,

QUADRO 01 - Captura Estimada de Pescado Artesanal Marítimo, nos Municípios Costeiros do Estado do Ceará, no Período de 1971/75.

Municípios	A n o s				
	1971	1972	1973	1974	1975
Aracati	1.992.426	1.999.386	2.212.903	1.945.903	2.230.591
Beberibe	682.375	1.001.521	1.467.164	1.363.955	1.286.040
Cascavél	1.944.590	2.167.559	2.505.827	2.586.919	2.055.771
Aquiraz	1.960.247	774.310	1.336.258	1.383.249	1.953.424
Fortaleza	3.356.378	4.500.059	6.692.748	6.049.517	4.875.838
Caucaia	379.883	302.813	325.906	345.960	253.991
S. G. Amarante	372.339	315.362	547.416	592.703	524.245
Paracuru	1.716.854	1.971.946	1.959.611	1.924.297	1.223.029
Trairi	707.420	730.664	691.008	953.012	621.795
Itapipoca	1.385.691	767.722	1.430.472	1.393.642	797.186
Acaraú	8.573.236	8.786.584	10.403.528	13.529.073	7.114.449
Camocim	1.241.189	1.747.029	3.607.813	5.653.075	2.394.436
TOTAL	24.242.628 Kg	25.074.955 Kg	33.180.654 Kg	37.720.581 Kg	25-330.795 Kg

FONTE: SUDEPE.

constituem o problema central deste trabalho. Espera-se, ainda, que os resultados obtidos e/ou a orientação metodológica seguida possam ser utilizadas por técnicos que se proponham a realizar trabalhos ou estudos semelhantes, em outras áreas.

1.2. - Objetivos do Estudo

O presente trabalho visa descrever o comportamento de preços, da produção e suas tendências a nível de colônia.

Especificamente, deseja-se:

- (a) Análise sazonal de preços, a nível de produtor.
- (b) Análise do comportamento e tendência da produção.
- (c) Projeção da oferta de pescado artesanal.
- (d) Projeção do consumo de pescado em Fortaleza.

2. - MATERIAL E MÉTODOS

2.1. - Descrição da Área

Os dados utilizados na confecção deste trabalho, foram oriundos de 7 núcleos de pesca do Estado do Ceará. A escolha foi arbitrária e baseada no fato de que os municípios selecionados produzem, em média, 86,7% do total capturado pela pesca artesanal do estado, como verificamos no QUADRO 02.

QUADRO 02 - Participação, em Percentagem, dos Municípios Selecionados na Produção Total de Pescado Artesanal no Período 1971/75.

Município	Produção (%)
Aracati	7,2
Cascavél	7,7
Aquiraz	5,1
Fortaleza	17,5
Paracurú	6,0
Acaraú	33,2
Camocim	10,0
TOTAL	86,7

FONTE: SUDEPE.

A população dos municípios escolhidos, bem como a área dos mesmos (QUADRO 03) é muito heterogênea. De um modo geral, as populações mais afastadas da capital, apresentam costumes, nível de escolaridade, renda, etc., bem diferenciados da principal cidade do estado. Apesar deste fato, Fortaleza não é o principal produtor de pescado artesanal, contribuindo com apenas 17,5% do total.

QUADRO 03 - População, Área e Densidade Demográfica dos Municípios Selecionados.

Município	População	Área (km ²)	Densidade Demografica (Hab/km ²)
Aracati	58.795	1.834	32,06
Cascavél	44.246	937	47,22
Aquiraz	37.593	546	68,86
Fortaleza	1.109.837	3.483	3.303,09
Paracurú	27.549	528	52,18
Acaraú	70.971	2.417	29,37
Camocim	40.531	1.504	26,95

FONTE: I.B.G.E., Anuário Estatístico do Brasil - 1976.

Os tipos de embarcações utilizadas no sistema de pesca artesanal são, principalmente:

- (a) Jangada de piúba.
- (b) Jangada de tábua.
- (c) Bote motorizado.
- (d) Bote de vela.
- (e) Bote de remo.
- (f) Canoa.

Observa-se, ainda, a utilização de currais de pesca nos municípios de Camocim, Acaraú, Paracurú e Aracati, os quais contribuem substancialmente na captura total de pescado.

Como já foi citado, a participação de espécies de boa aceitação comercial é pequena. As principais espécies capturadas e suas participações relativas no total capturado nos diversos municípios em estudo, são mostrados nos QUADROS 04 a 10.

QUADRO 04 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção de Canoa Quebrada, Município de Aracati, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Arraia	7,1	11,9	6,5	9,9	7,0	11,3	6,7	4,4	7,3	7,0	8,3	5,5
Bagre	6,4	5,2	4,8	8,9	8,4	1,8	3,6	1,7	1,9	2,8	2,1	2,3
Cangulo	13,8	12,5	2,3	1,6	1,6	1,5	2,6	37,9	31,4	26,8	29,1	22,0
Cavala	8,3	7,5	3,6	1,6	1,5	2,8	1,7	5,0	15,5	6,6	3,8	12,0
Cururuca	11,4	4,5	6,5	10,3	11,9	4,8	4,1	5,4	2,0	2,9	5,4	2,7
Pescada	7,0	5,9	8,7	9,7	13,2	7,9	15,0	10,4	10,9	7,7	7,8	7,6
Serra	11,3	11,9	12,7	10,7	13,7	9,1	7,7	3,9	4,6	11,5	7,3	9,1
Outros (*)	34,7	40,6	54,9	47,3	42,7	60,8	58,6	31,3	26,4	34,7	36,2	38,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

(*) - Ariacó, Beijupirá, Biquara, Bonito, Cação, Camurupim, Coró, Dentão, Garajuba, Garoupa, Guaiúba, Guaraximborá, Palombeta, Pargo, Paru, Sardinha, Serigado, Xareu, Miscelânea.

QUADRO 05 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção de Caponga, Município de Cascavél, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Ariacó	4,9	12,0	9,0	10,5	6,4	1,5	2,3	1,6	1,6	1,8	1,0	0,8
Biquara	17,1	1,7	7,3	4,3	10,8	1,9	6,9	8,3	7,2	8,5	14,7	14,2
Cangulo	29,1	3,4	14,9	8,5	25,3	18,2	34,3	38,3	38,6	29,5	20,8	24,7
Cavala	4,0	30,1	15,2	18,8	9,6	15,3	5,7	2,2	2,4	3,5	3,6	3,5
Dentão	7,7	0,9	4,3	2,3	4,6	0,1	4,3	5,8	7,2	4,8	3,1	2,3
Guaiúba	10,5	1,0	5,9	3,7	8,5	-	4,8	8,7	5,5	4,5	5,2	5,6
Serra	-	9,1	2,5	5,4	4,7	24,4	8,6	3,3	2,2	1,9	2,2	3,3
Outros	26,7	41,8	40,9	46,5	30,1	38,6	33,1	31,8	35,3	45,5	49,4	45,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

QUADRO 06 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção de Iguape, Município de Aquiraz, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Biquara	18,2	22,3	15,6	11,7	13,9	23,3	16,0	16,6	15,8	15,8	12,8	10,5
Cangulo	15,0	14,4	13,3	16,6	22,0	26,5	28,1	28,0	27,6	26,6	29,6	24,6
Cavala	8,6	5,7	6,5	6,8	5,6	2,2	2,6	2,8	2,9	1,4	0,9	2,0
Guaiúba	16,5	16,4	11,9	10,5	14,7	9,1	7,8	9,1	6,6	8,7	15,1	16,2
Serra	3,6	8,5	16,1	11,4	10,1	1,3	5,5	4,1	5,8	4,3	3,9	2,1
Outros	38,1	32,7	36,6	43,0	33,7	37,3	40,0	36,6	41,3	43,2	37,7	36,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

QUADRO 07 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção de Mucuripe, Município de Fortaleza, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Cação	3,8	2,7	3,0	5,1	5,4	4,1	3,6	4,0	2,3	1,5	1,5	2,5
Cangulo	6,6	0,5	1,3	2,4	6,4	8,7	13,0	16,1	8,2	10,3	3,7	6,0
Cavala	19,3	22,2	16,8	12,8	13,4	12,1	12,5	12,1	11,9	9,3	12,6	16,1
Pescada	3,7	3,2	4,7	6,2	6,3	10,7	7,2	6,6	5,5	5,5	4,2	4,8
Sericado	5,7	6,5	7,8	10,0	10,0	9,0	9,0	8,3	6,8	7,6	4,0	6,6
Serra	26,7	21,2	21,3	12,4	14,6	12,9	15,4	17,0	24,7	18,8	14,0	17,2
Outros	34,2	43,7	45,1	51,1	43,9	42,5	39,3	35,9	40,6	47,0	60,0	46,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

QUADRO 08 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção do Município de Paracurú, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Cangulo	30,3	27,0	15,0	19,1	21,7	11,1	3,4	45,1	12,9	13,3	24,7	50,4
Cavala	0,7	13,2	17,8	11,7	10,6	31,3	32,3	4,7	34,4	45,7	36,9	14,6
Garoupa	10,1	8,3	7,0	10,0	14,6	4,7	-	3,5	0,4	0,2	0,8	1,9
Pescada	1,3	0,5	7,3	4,6	5,0	7,6	7,0	5,2	3,3	4,3	4,4	3,9
Serra	9,2	10,9	6,2	14,7	5,5	8,1	15,1	3,0	12,8	11,1	5,1	4,2
Outros	48,4	40,1	46,7	39,9	42,6	37,2	42,2	38,5	36,2	25,4	28,1	25,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

QUADRO 09 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção do Município de Acaraú, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	M e s e s											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Beijupirá	2,2	2,8	4,6	2,2	4,7	3,1	2,6	5,1	4,8	2,2	2,9	2,2
Cação	9,0	3,8	16,0	6,5	10,2	2,3	14,6	5,7	9,2	46,8	26,4	20,1
Cangulo	13,0	8,5	17,4	13,1	19,7	23,7	13,8	6,2	8,3	12,4	10,2	9,8
Cavala	9,3	42,1	19,7	34,8	15,7	24,6	29,7	2,5	3,7	7,8	5,3	8,1
Pargo	20,4	8,7	4,0	1,3	0,2	0,1	1,2	-	0,3	1,9	3,2	3,7
Outros	46,1	34,1	38,3	42,1	49,5	46,2	38,1	80,5	73,7	28,9	52,0	56,1
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

QUADRO 10 - Participação Relativa das Principais Espécies, na Produção do Município de Camocim, nos Meses do Ano de 1975.

ESPÉCIES	Meses											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Bagre	16,0	2,8	3,9	4,8	6,5	5,8	7,6	13,1	12,3	15,6	10,5	14,5
Cação	8,0	9,2	9,9	14,0	10,9	8,8	10,3	4,7	5,3	4,9	3,8	3,6
Cavala	8,2	9,2	9,4	9,0	17,2	30,6	22,3	13,5	19,5	9,2	9,8	12,2
Coró	8,1	19,1	17,1	23,3	20,6	16,7	16,9	12,3	13,5	10,3	10,6	6,8
Cururuca	4,6	4,7	4,0	5,1	4,9	0,7	1,5	15,3	7,5	3,2	3,3	4,3
Serra	1,9	7,1	9,6	15,5	22,9	21,1	21,9	16,6	20,7	12,9	12,5	13,6
Outros	53,2	47,9	46,1	28,3	17,0	16,3	19,5	24,5	21,2	43,9	49,5	45,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SUDEPE.

A produção de pescado artesanal dos municípios mencionados neste trabalho, normalmente é transportada para Fortaleza (FIGURA 1). Isto pode se dever ao fato de que as condições de conservação do pescado capturado são ineficientes, aliadas ao fato de que a demanda da capital do estado é muito maior que nas próprias sedes dos municípios.

2.2. - Natureza e Fonte dos Dados

Os dados utilizados no presente trabalho, foram obtidos das seguintes fontes:

- (a) Produção Mensal e Preços Médios Mensais de Pescado 1971/75, nos Municípios em Estudo, Obtidos do Anuário Estatístico das Pescas Marítimas do Estado do Ceará, Governo do Estado do Ceará, Convênio SUDEPE/CEPESCA.
- (b) Índice Geral de Preços (Base 1965/67 = 100), Obtido da Fundação Getúlio Vargas - Revista Conjuntura Econômica.
- (c) Taxa de Crescimento da Renda do Consumidor em Fortaleza, Obtida do IPEA - Planos de Aproveitamento e Identificação de Projetos, Fase III, pag. 11, 1975.
- (d) Taxa de crescimento da população, coeficiente de elasticidade renda da procura, taxa de crescimento da renda "per-capita" em Fortaleza, Obtidos do BNB/ETENE - O Consumo de Alimentos no Nordeste Urbano, Julho/1968.

2.3. - Métodos

Numa série cronológica típica, isto é, onde seus componentes T. C. E. I. (Tendência x Ciclo x Estacionalidade x Irregularidade) possam atuar como importantes e representativos da série, é possível separá-los, segundo a conviniência, através de métodos estatísticos apropriados (FIGURA 2).

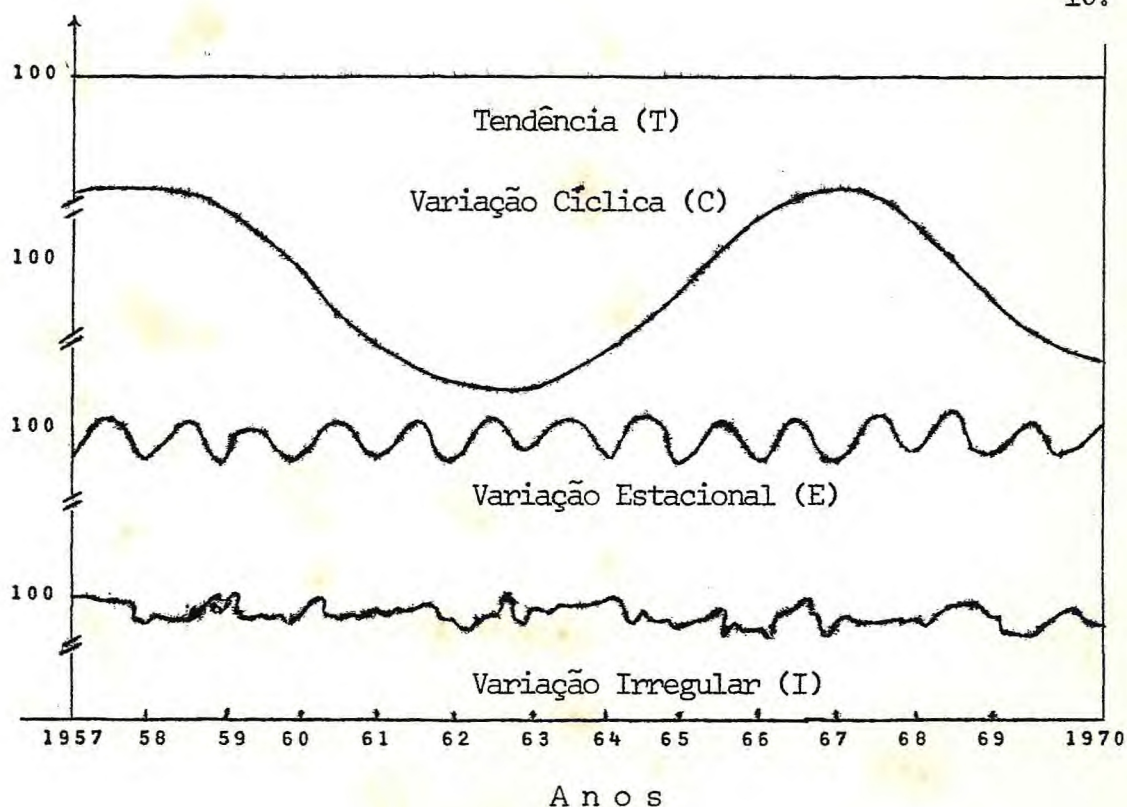


FIGURA 2 - Componentes Individuais de uma Série Cronológica Teórica - 1957/70.

FONTE: Adaptado de CROXTON e COWDEN

A importância de cada componente é muito variável com o tipo de série a ser analisada e com o interesse do pesquisador. Em qualquer situação, há necessidade de que se tenha certo conhecimento do fenômeno que se quer descrever. Sabendo-se, por exemplo, que numa série de preços de pescado, os preços podem variar segundo o ciclo biológico da espécie, condições de clima e perecibilidade do produto, entre outros, é possível que as variáveis de interesse estejam relacionadas com movimentos estacionais ou outros movimentos periódicos de curta duração.

A tendência (T) de comportamento de preços em certo período de tempo, geralmente, é utilizada como instrumento para previsões. Um exame dos fatores que determinam dado movimento de tendência facilita a análise do fenômeno que se quer descrever, especialmente quando se deseja comparar séries cronológicas diferentes.

CROXTON & COWDEN argumentam que no cálculo de tendências os preços devem ser corrigidos. Quando isto não acontece, o resultado pode apresentar tendenciosidade crescente ou decrescente, em função de valores extremos da série. Para exemplificar, admita-se que, numa série de preços para dado período, o primeiro ano tenha se caracterizado por crise econômica e o último, por uma época de prosperidade. Neste caso, é possível que a curva representativa da tendência de comportamento dos preços para aquele período seja ascendente. O raciocínio inverso também pode ser verdadeiro.

A existência de movimentos cíclicos (C) numa série cronológica pode dever-se, simultaneamente, a fatores internos e/ou externos à atividade econômica. Os ciclos, geralmente, se repetem com certa regularidade de quanto à duração e quanto à amplitude. Este tipo de movimento pode ser estudado para um produto, para uma indústria isolada, para o setor pesqueiro ou mesmo para toda economia de um país.

Segundo CROXTON & COWDEN, o processo mais utilizado para obtenção do componente cíclico (C) consiste, primeiramente, no que se denomina desestacionalização dos dados, o que significa a eliminação do movimento estacional. Após esta etapa é necessário eliminar-se a tendência, restando apenas os movimentos cíclicos e irregulares. Neste ponto, o uso de uma média móvel adequada, que elimine os movimentos irregulares, possibilita a obtenção do componente cíclico existente na série inicial.

O movimento estacional (E), também chamado de periódico por que se repete com certa regularidade, ocorre dentro de um ano. O processo matemático usado para determinação deste movimento, em preços, não é objetivo deste trabalho.

Os movimentos estacionais em preços, comumente, são estimados sob forma de índices. Usa-se também exprimi-los como percentagem da média móvel calculada a partir dos dados utilizados, como é o caso do presente estudo. Deste modo, admitindo-se um período qualquer, pode-se facilmente observar os níveis de preços para dado mes, dentro dos diversos anos considerados.

Finalmente, as flutuações irregulares (I) não apresentam interesse de serem isoladas para fins de estudos econômicos, sendo, em geral, eliminadas das séries de dados. Tendência, variações cíclicas e estacionais constituem elementos amplamente estudados nos últimos anos.

Acrescenta-se que o isolamento de cada componente numa série cronológica de preços para fins de estudo nem sempre é necessário. É o caso, por exemplo, de se poder distinguir com facilidade os movimentos cíclicos e de tendência pela simples observação gráfica de uma série de preços ou produção. Pode-se ter, então, uma combinação de movimentos em alguns tipos de análises, sem prejuízo das conclusões a serem tiradas.

Na análise de séries cronológicas de preços de pescado, uma das etapas importantes consiste no que se denomina regularização dos dados. Para isto, geralmente, utilizam-se as médias móveis, onde sempre deve ser observado que o período abrangido no processo necessita estar em concordância com a duração do movimento que se pretende eliminar.

Dada uma série de preços, $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$, uma média móvel de ordem N pode ser definida como uma sequência de médias aritméticas. Matematicamente, pode ser expressa por:

$$\frac{P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n}{N}, \quad \frac{P_2 + P_3 + P_4 + \dots + P_{n+1}}{N}, \quad \frac{P_3 + P_4 + P_5 + \dots + P_{n+2}}{N}$$

N e n correspondem, respectivamente, ao período abrangido pela média móvel em qualquer unidade de tempo e número total de observações. As somas dos numeradores nas expressões acima são denominadas de totais móveis de ordem N . A utilização da média móvel tendo a reduzir as variações em um conjunto de dados, o que representa excelente propriedade relativa ao seu uso em estudos de séries cronológicas.

2.4. - Variações Estacionais

Diversos métodos tem sido descritos para obtenção de índices estacionais, desde processos gráficos simplistas até outros métodos mais avançados. A experiência tem demonstrado não haver diferenças marcantes nos resultados obtidos pelos métodos usuais, adotando-se, então o que emprega percentagem da média móvel de 24 meses.

Dada uma série cronológica de preços de pescado, quando estes são corrigidos utilizando-se um índice conveniente, os movimentos cíclicos tendem a desaparecer. A série que originalmente era T. C. E. I. passa a ser apenas T. E. I. Tratando-se, a seguir, os preços corrigidos por uma média móvel adequada (24 meses, no caso), serão então eliminadas as variações estacionais (E) e parte das irregulares (I). Restaria, então, o componente representativo da tendência (T) e provavelmente algum resíduo dos demais.

Dividindo-se os preços corrigidos iniciais (produto T. E. I.) pela média móvel centrada de 24 meses, tem-se uma estimativa dos movimentos estacionais, associados aos irregulares.

$$\frac{T. E. I.}{T} = E. I. = \frac{\text{Preços corrigidos}}{\text{Média móvel de 24 meses}}$$

Em geral, os movimentos irregulares, após este tipo de tratamento ou regularização dos dados, são desprezíveis, devido a sua pequena amplitude e breve duração.

A etapa seguinte consiste no cálculo das médias das percentagens dos 24 meses correspondentes ao período em estudo, obtidas a partir de E. I. 100.

Como os índices estacionais são dados em percentagens, o somatório dos doze meses deve igualar a 1.200. Quando isto não ocorre, há necessidade de se fazer um ajustamento utilizando-se um fator de correção obtido da divisão do total, encontrado para os 24 meses, por 1.200.

Note-se que estas duas últimas etapas do processo concorrem para eliminar os movimentos irregulares (I) ainda existentes, conduzindo a índices estacionais (E) isolados e convenientes.

Os índices de produção foram calculados, utilizando-se médias móveis e logicamente sem a utilização de correção, como no caso dos preços. Utilizou-se, simplesmente, a média móvel de 24 meses.

2.5. - Estimativas de Tendência

Vários métodos têm sido descritos para estimar a tendência de uma série cronológica. Entre eles destacam-se: processo gráfico, médias móveis, métodos dos pontos selecionados, quadrados mínimos, entre outros. Geralmente, a escolha do processo depende do objetivo visado. Para fins de previsão, comparação e generalização, a série deve ser expressa por uma função matemática adequada.

No presente trabalho utilizou-se o processo das médias móveis, na estimativa de tendência em cada um dos municípios estudados. Para uma estimativa total da produção utilizou-se o método dos mínimos quadrados. No último caso o modelo utilizado foi o seguinte:

$$Y_t = a + bX_t,$$

Onde:

Y_t = produção no tempo t.

X_t = tempo (em anos).

2.6. - Projeção da Demanda

A demanda por alimentos provenientes do setor pesqueiro foi projetada de acordo com a seguinte metodologia:

Em primeiro lugar, antes de se fazer a projeção da demanda, deve-se determinar sua taxa de crescimento.

Essa taxa é função de tres fatores:

- (a) Taxa de crescimento da população;
- (b) Coeficiente de elasticidade renda da procura;
- (c) Taxa de crescimento da renda "per-capita".

Nas economias pouco desenvolvidas o consumo de alimentos tende a se elevar, devido principalmente a elevadas taxas de crescimento da população e altos coeficientes de elasticidade renda da procura de alimentos.

Utilizando-se a expressão $\Delta C = \Delta P + N_R \Delta R$,

Onde:

ΔC = Taxa de crescimento da demanda de alimentos.

ΔP = Taxa de crescimento da população.

N_R = Coeficiente de elasticidade renda da procura.

ΔR = Taxa de crescimento da renda "per-capita".

Pode-se determinar ΔC a fim de possibilitar estimar a demanda total de alimentos em um ano qualquer. Para isso usa-se a seguinte fórmula:

$$D_n = D_o (1 + r)^n,$$

Onde:

D_n = Demanda em um ano n.

D_o = Demanda em um ano base (qualquer).

n = Número de anos entre o ano base e aquele para o qual se quer fazer projeção.

r = Taxa de crescimento da demanda representada por, $r = \frac{\Delta C}{100}$

3. - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentar-se-á uma análise descritiva dos fenômenos que envolvem a oferta e a demanda de pescado capturado pelo sistema artesanal, nos diversos municípios estudados, auxiliados por processos gráficos e projeções matemáticas dos parâmetros econômicos desejados.

Com a finalidade de facilitar o entendimento dos objetivos propostos, o modelo descritivo a ser elaborado obedecerá o critério de análise por município, ressaltando aspectos de maior importância em termos de focalização dos resultados obtidos.

3.1. - Análise Sazonal de Preços, a Nível de Produtor, no Período 1971/75.

3.1.1. - Aracati

No período em estudo, o município de Aracati não apresentou grandes amplitudes de variação de preços (FIGURA 3). Pelo resultado obtido demonstra-se que os maiores índices alcançados foram observados no período de dezembro a janeiro, correspondendo aos menores índices de produção. Este fenômeno talvez se deva ao fato de ser o período de maior índice pluviométrico apresentado pelo Estado do Ceará, impossibilitando, desta forma, o pescador artesanal de se lançar ao mar, visto que suas condições de navegação são bastante precárias e primitivas.

Observa-se, ainda, um baixo índice de produção no mês de setembro, o que poderia ser ocasionado pela época de colheita de produtos derivados da agricultura, o que resultaria na elevação da renda bruta do pescador ao empregar mão-de-obra neste setor alternativo.

Os maiores índices de produção foram alcançados no mês de fevereiro, talvez objetivando o período da semana santa, quando há um incremento na quantidade procurada de pescado.

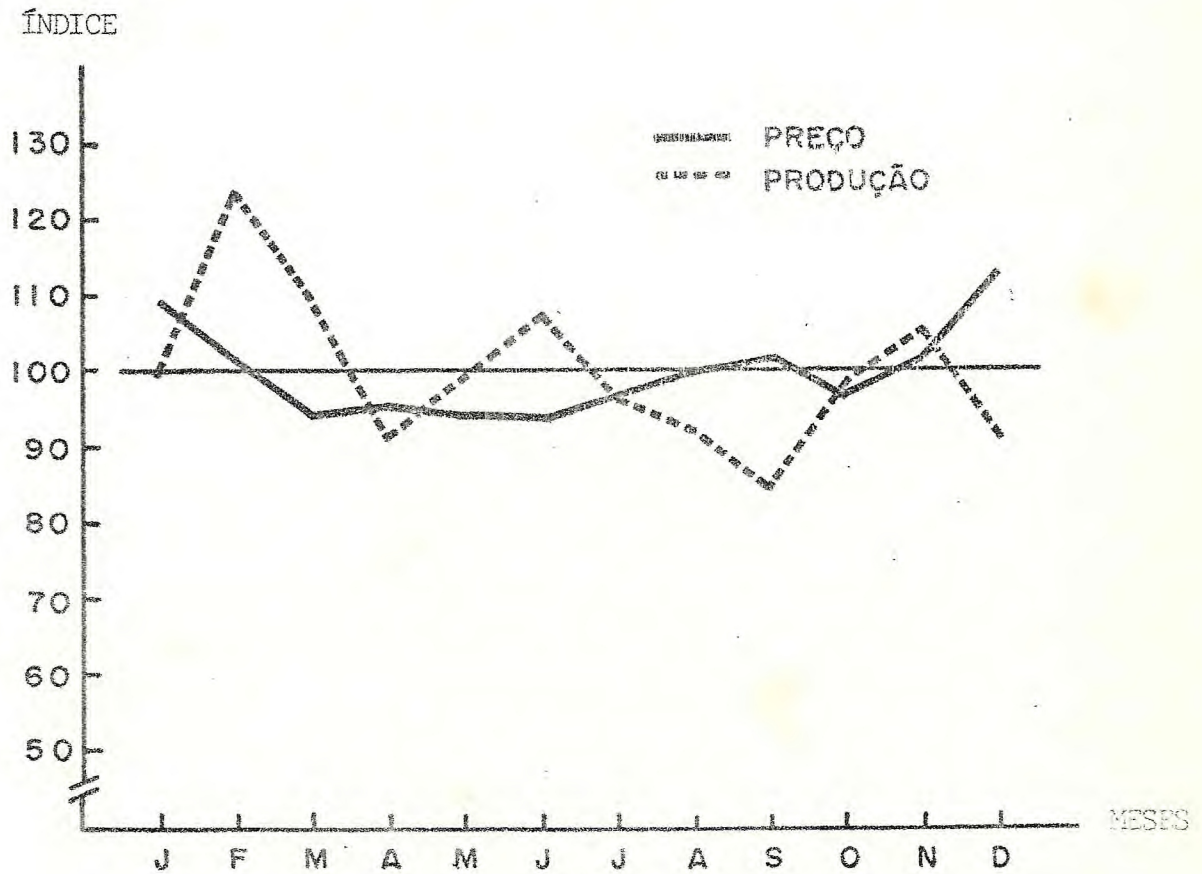


FIGURA 3 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Aracati (Ce), 1971/75.

Constitui aspecto interessante, a pequena oscilação dos índices de preços em relação aos índices de produção. Quando o índice de produção é alto observa-se uma queda no índice de preço, o que denota uma situação absolutamente normal. Mas, ocorre o fato de que mesmo com a queda da produção o preço permanece praticamente inalterado. Isto talvez se deva a dois aspectos:

- (a) Escoamento da produção, principalmente para Fortaleza.
- (b) As variações na oferta poderiam ocasionar especulações nos preços.

3.1.2. - Cascavél

A situação dos índices de preços no município de Cascavél (FIGURA 4), não diferiu de maneira acentuada. Observa-se que o maior índice de produção verificou-se em fevereiro, onde o índice de preço foi o mais baixo do período em estudo. Talvez isto tenha acontecido pelo mesmo motivo citado na análise do município de Aracati, isto é, devido ao período da semana santa.

Verifica-se, ainda, que para o mesmo período, as oscilações dos índices de preços e produção ocorrem segundo a lei da oferta e da procura, a cada aumento na produção verifica-se uma queda no preço e vice-versa.

As oscilações nos índices de produção podem se dever ao fato de que o pescador artesanal produz quase que somente para sua sobrevivência, não possuindo obrigatoriedade de se lançar ao mar para a captura de pescado.

3.1.3. - Aquiraz

O mecanismo de oferta e procura, no município de Aquiraz (FIGURA 5), não apresenta diversificação acentuada dos municípios já analisados. Poder-se-ia supor que isto se verifica devido a pequena distância entre as localidades de Aracati, Cascavél e Aquiraz.

Observa-se uma queda bastante significativa nos índices de produção, o que provavelmente se justifica pela redução no número de embarcações em operação no ano de 1972 (BRAGA, 1972), com a consequente queda no nível de esforço.

3.1.4. - Fortaleza

A situação dos índices de preços e produção no município de Fortaleza (FIGURA 6) ainda continua muito semelhante aos municípios anteriormente mencionados nesta análise.

Os índices de preços não apresentam oscilações de grandes amplitudes, isto talvez se deva ao fato de o produtor procurar, sempre, adquirir o pescado a preços mínimos, visando maiores lucros, mesmo na época de escassez do produto.

3.1.5. - Paracuru

O comportamento de preços e produção em Paracuru (FIGURA 7) apresenta aspectos completamente diferentes, em relação as localidades estudadas anteriormente, observa-se grandes variações nas amplitudes dos índices.

O menor índice de preço verificou-se no mes de outubro, quando o índice de produção foi o maior registrado. Poder-se-ia dizer que talvez a alta produtividade alcançada neste período se deva ao fato de que o mar apresenta ótimas condições de navegação para o pescador artesanal, sendo o mesmo impellido à prática da atividade pesqueira.

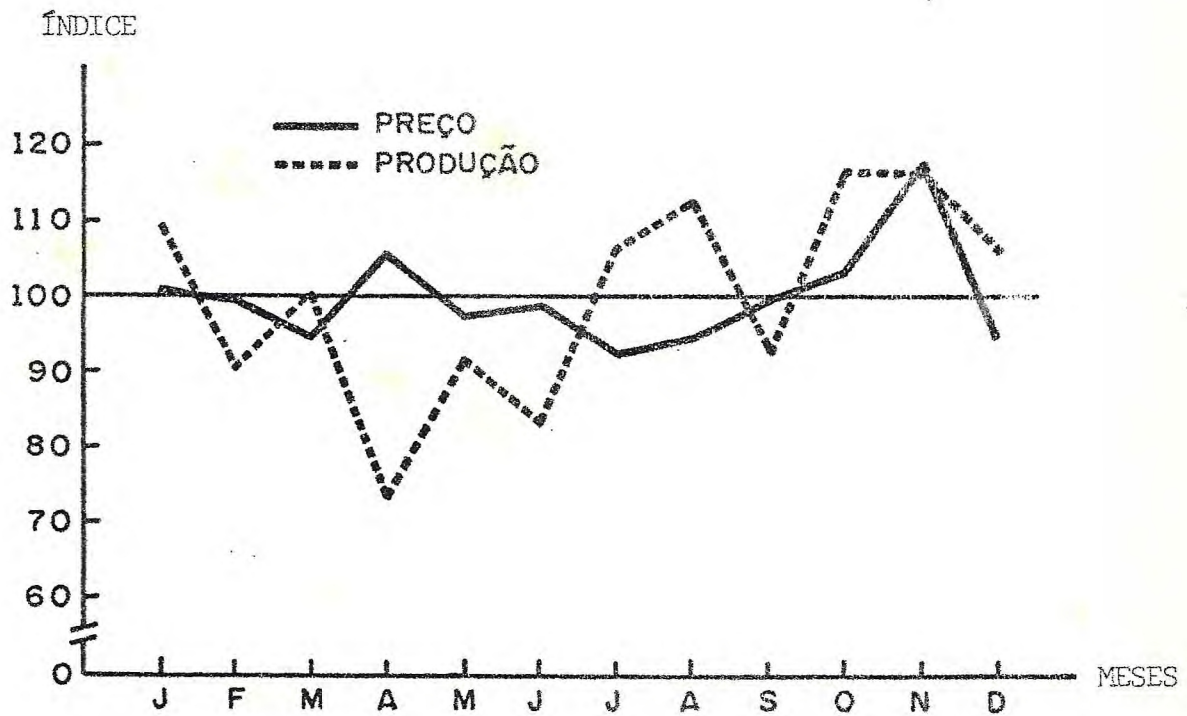


FIGURA 5 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Aquiraz (Ce), 1971/75.

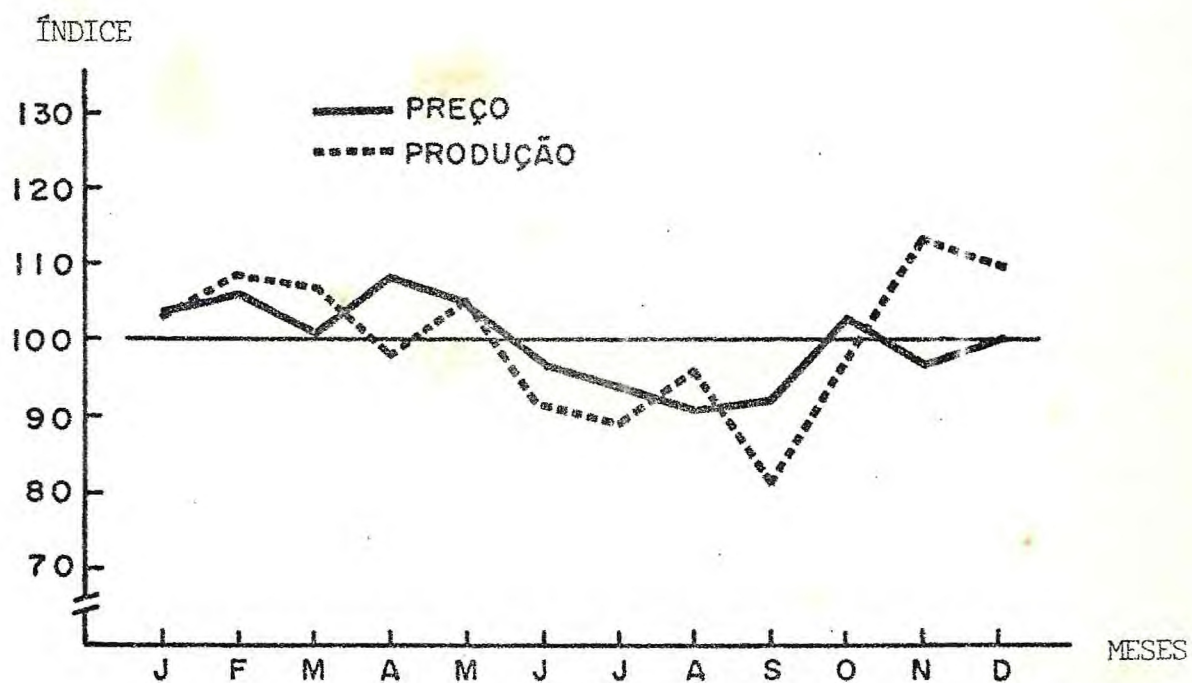


FIGURA 6 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Fortaleza (Ce), 1971/75.

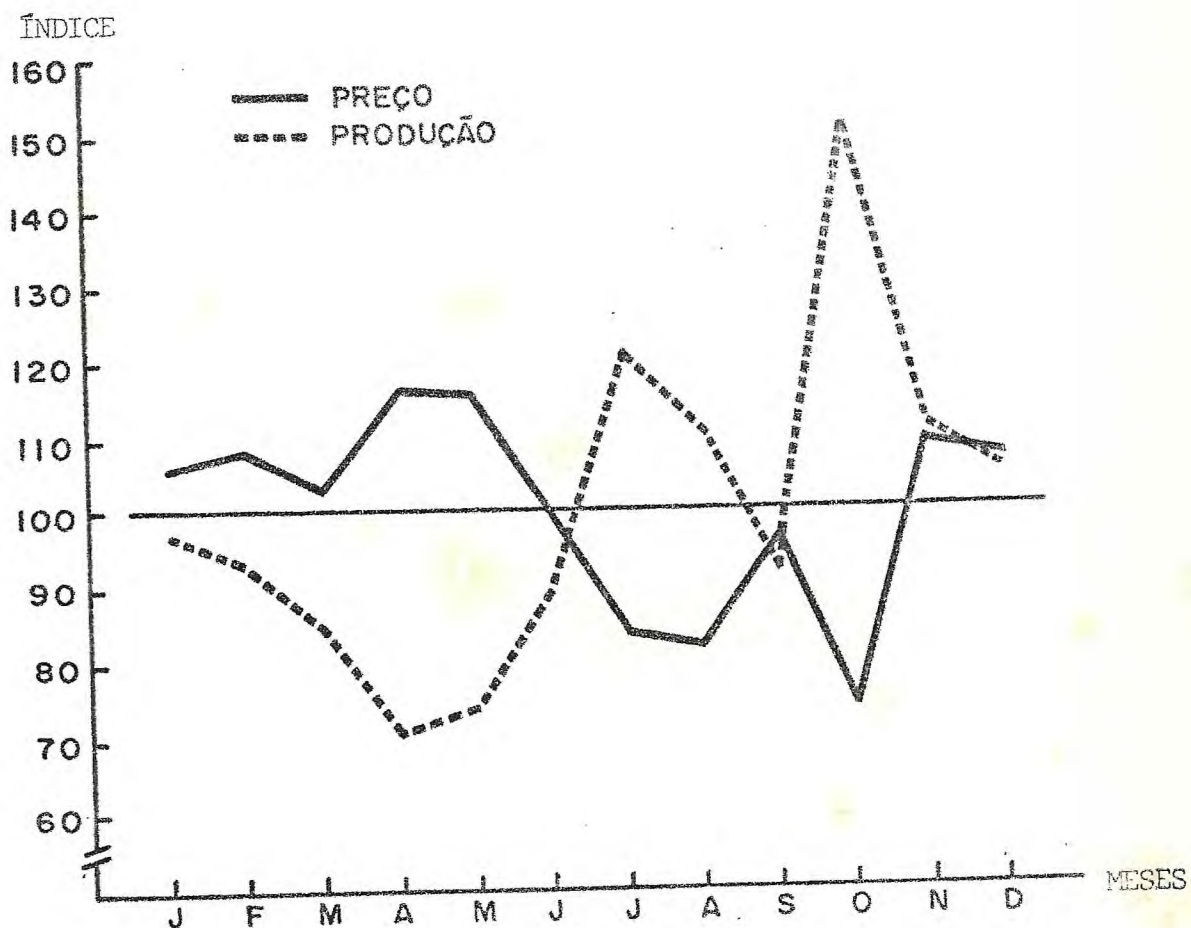


FIGURA 7 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pesca Artesanal, no Município de Paracurú (Ce), 1971/75.

Podemos verificar que no mes de abril ocorre o menor índice de produção concomitantemente com o maior valor de preço. Para se chegar a esta situação, a produção começa a cair em janeiro, atingindo um mínimo em abril. Isto talvez se deva às precárias condições de navegação no período, bem como o deslocamento da mão-de-obra do pescador artesanal para a agricultura.

3.1.6. - Acaraú

A localidade de Acaraú apresenta um quadro bastante diferente (FIGURA 8). Encontram-se variações de grandes amplitudes nos índices de preços e produção.

Verifica-se um incremento na produção a partir de setembro, atingindo um máximo em julho. Talvez isto ocorra devido a alta produtividade alcançada pelo município, sendo atualmente o maior produtor artesanal do estado, daí se supor que os pescadores sejam orientados a manterem o nível de produção. Observa-se um decréscimo na produção a partir do mes de julho, o que poderia ser ocasionado por vários aspectos que mereceriam uma pesquisa específica.

3.1.7. - Camocim

O município de Camocim (FIGURA 9) apresenta uma situação praticamente idêntica a de Acaraú, com uma produção máxima no período de maio a julho e uma produção mínima no mes de setembro. O mecanismo de oferta e procura é evidenciado nesses períodos, isto é, o índice de preço é maior para um menor índice de produção.

Dentre as análises efetuadas é importante notar que o pescador artesanal não possui capacidade empresarial no sentido do incremento na produção com conseqüente redução nos preços.

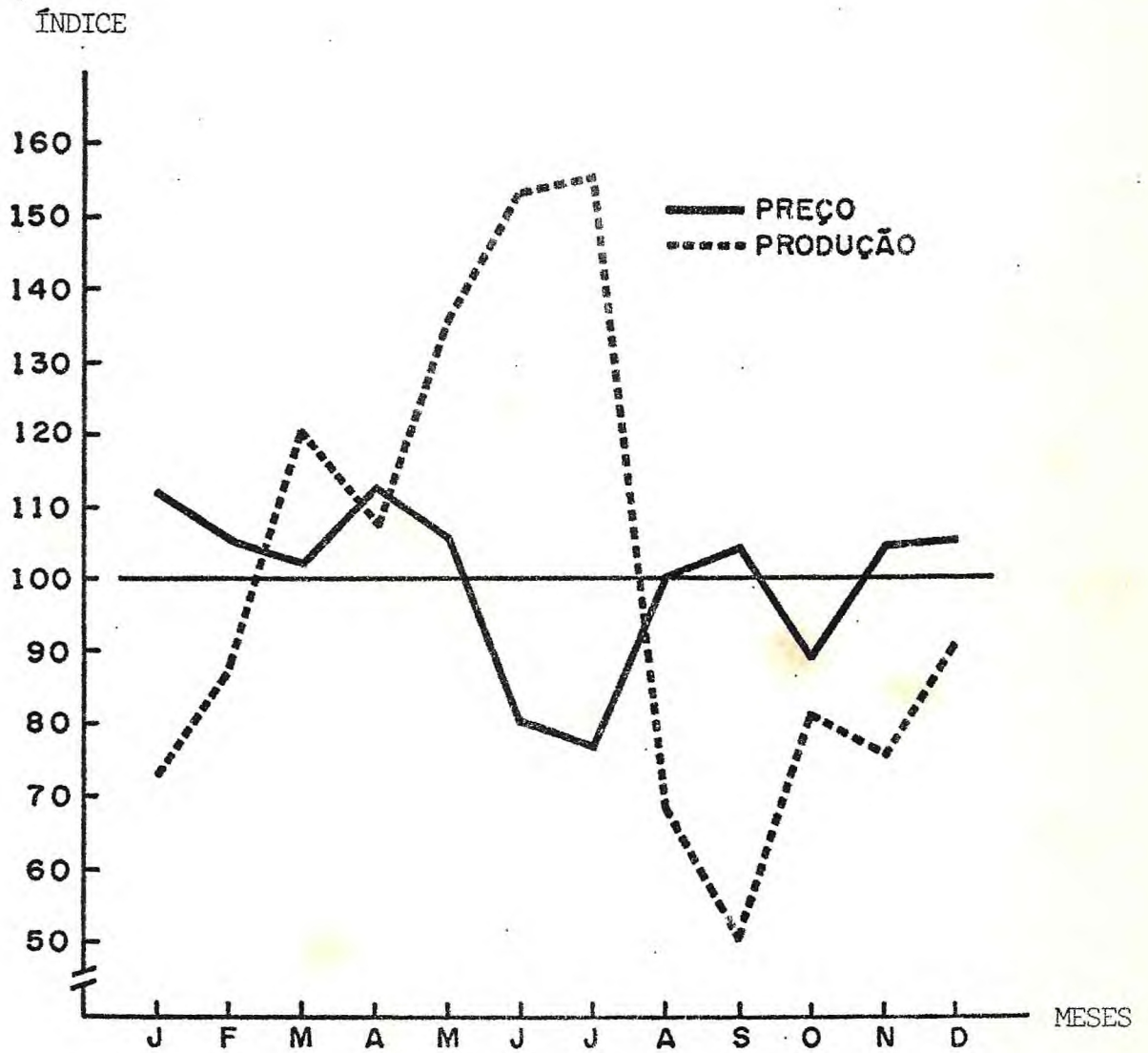


FIGURA 8 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pesca Artesanal, no Município de Acaraú (Ce), 1971/75.

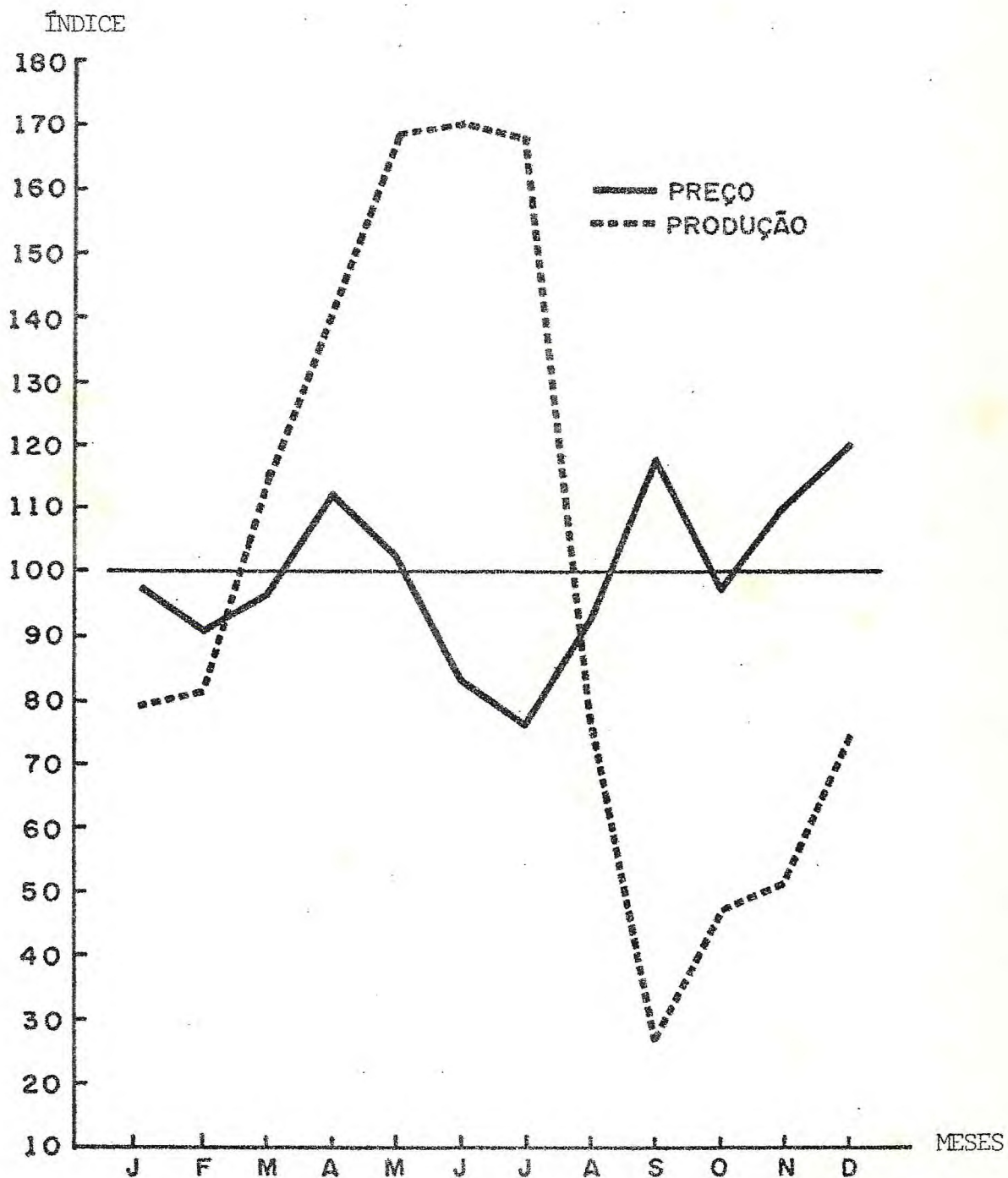


FIGURA 9 - Variação Estacional de Preços Médios Mensais Corrigidos Recebidos Pelos Pescadores e Variação Estacional da Produção de Pesca Artesanal, no Município de Camocim (Ce), 1971/75.

3.2. - Análise do Comportamento e Tendência da Produção Artesanal do Estado do Ceará.

A análise gráfica do comportamento e tendência da produção artesanal do Estado do Ceará (FIGURAS 10 a 16), permite observar variações na produção no período 1971/75. A produção estimada apresenta grandes oscilações estacionais ao passo que a tendência da produção no período evidencia um decréscimo na mesma, o que poderia ser uma das causas do alto preço do pescado em relação a carne bovina, considerando que os produtos são bens substitutos.

Especificamente, o município de Aquiraz (FIGURA 12) foi o único a apresentar uma situação diferente dos demais, verificando-se um decréscimo na produção no período de 1972. Este aspecto pode ser explicado pela redução no número de embarcações em operação durante esse ano, que de acordo com a SUDENE, através do Anuário Estatístico de 1972, apresentou uma diminuição em torno de 50% em relação aos demais períodos anuais utilizados neste trabalho.

3.3. - Projeção da Oferta de Pescado Artesanal

A projeção da oferta (FIGURA 17), utilizando uma regressão linear, apresentou uma função dada por:

$$Y_t = 18,605 + 1,61 X_t,$$

Onde:

Y_t = oferta no tempo t (em toneladas).

X_t = tempo (em anos).

R = 0,56 (coeficiente de correlação).

Verifica-se que no ano de 1975, por exemplo, o valor observado na produção de pescado artesanal foi em torno de 22.000 toneladas enquanto que o valor calculado pela curva de projeção verificou-se em torno de 28.000 toneladas.

TONELADA

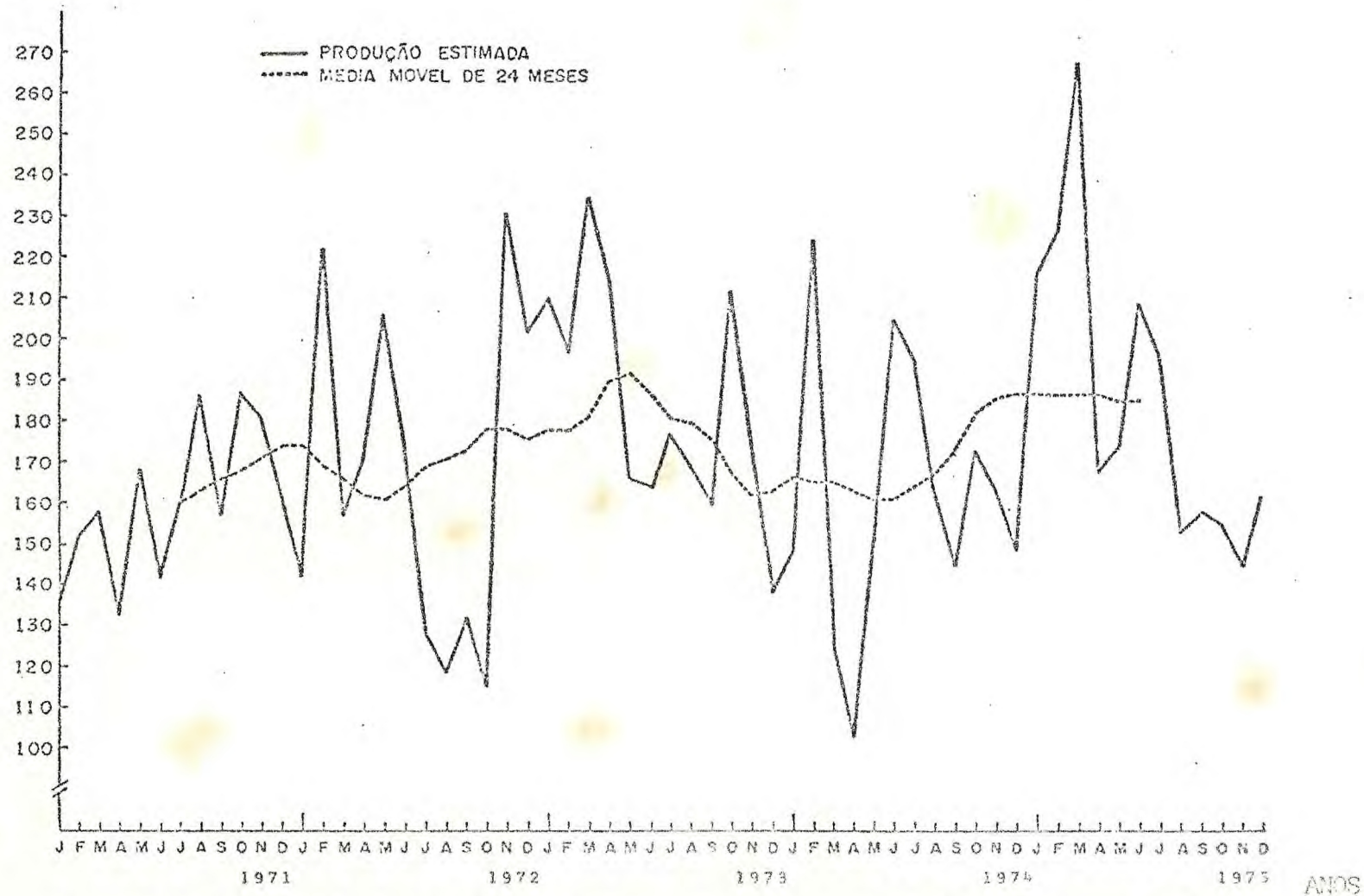


FIGURA 10 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Aracati (Ce), 1971/75.

TONELADA

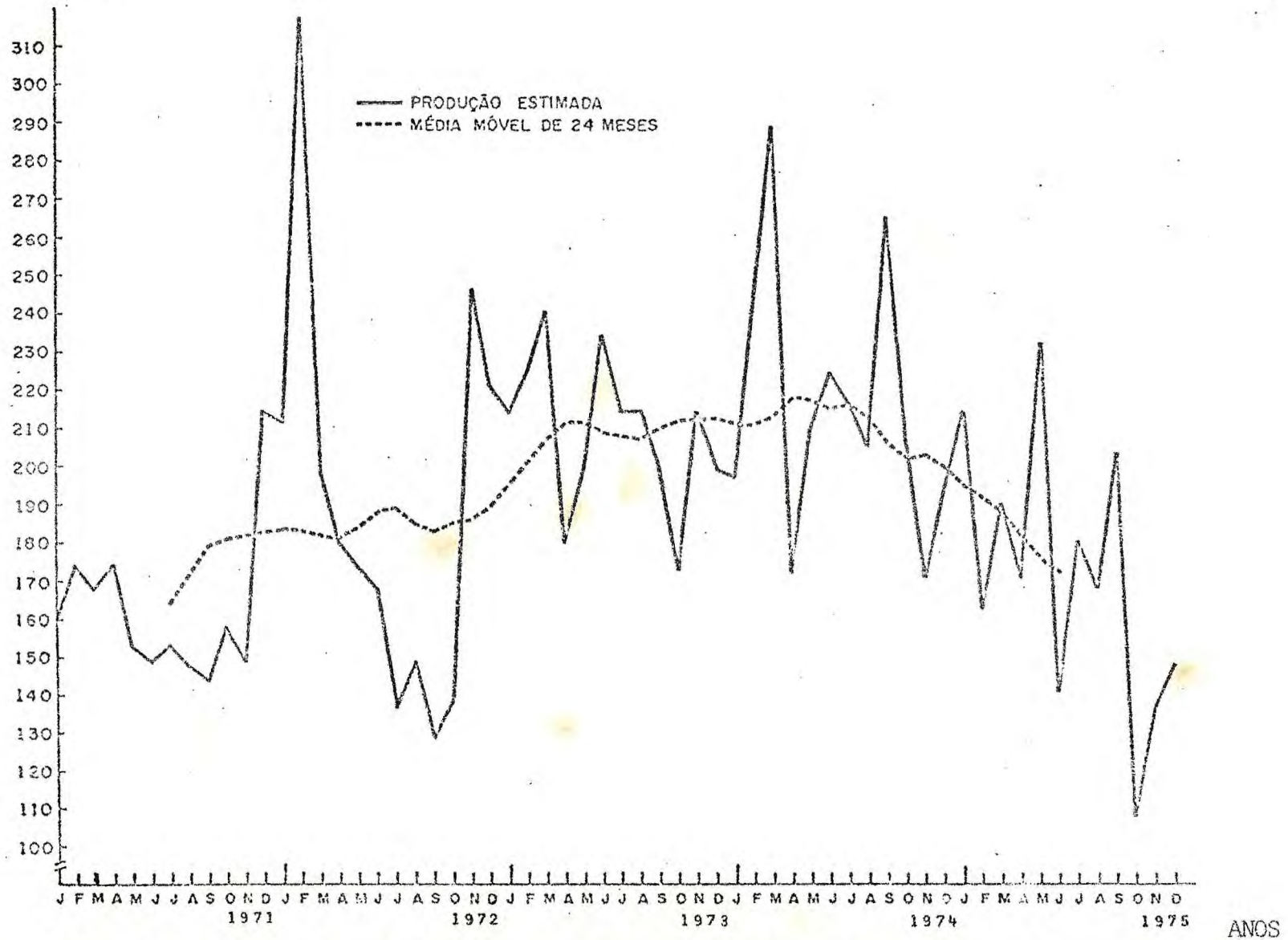


FIGURA 11 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Cascavél (Ce), 1971/75.

TONELADA

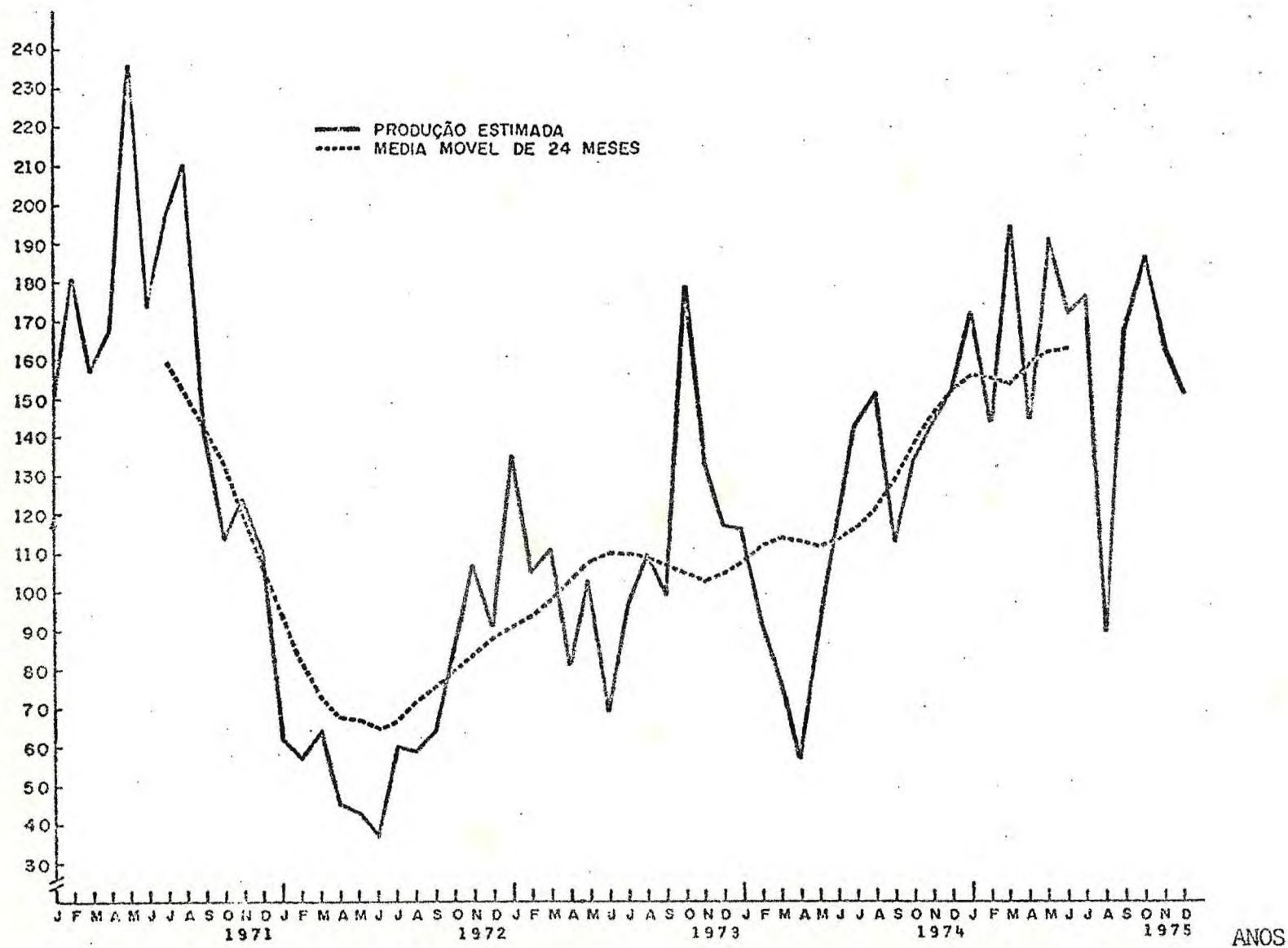


FIGURA 12 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Aquiraz (Ce), 1971/75.

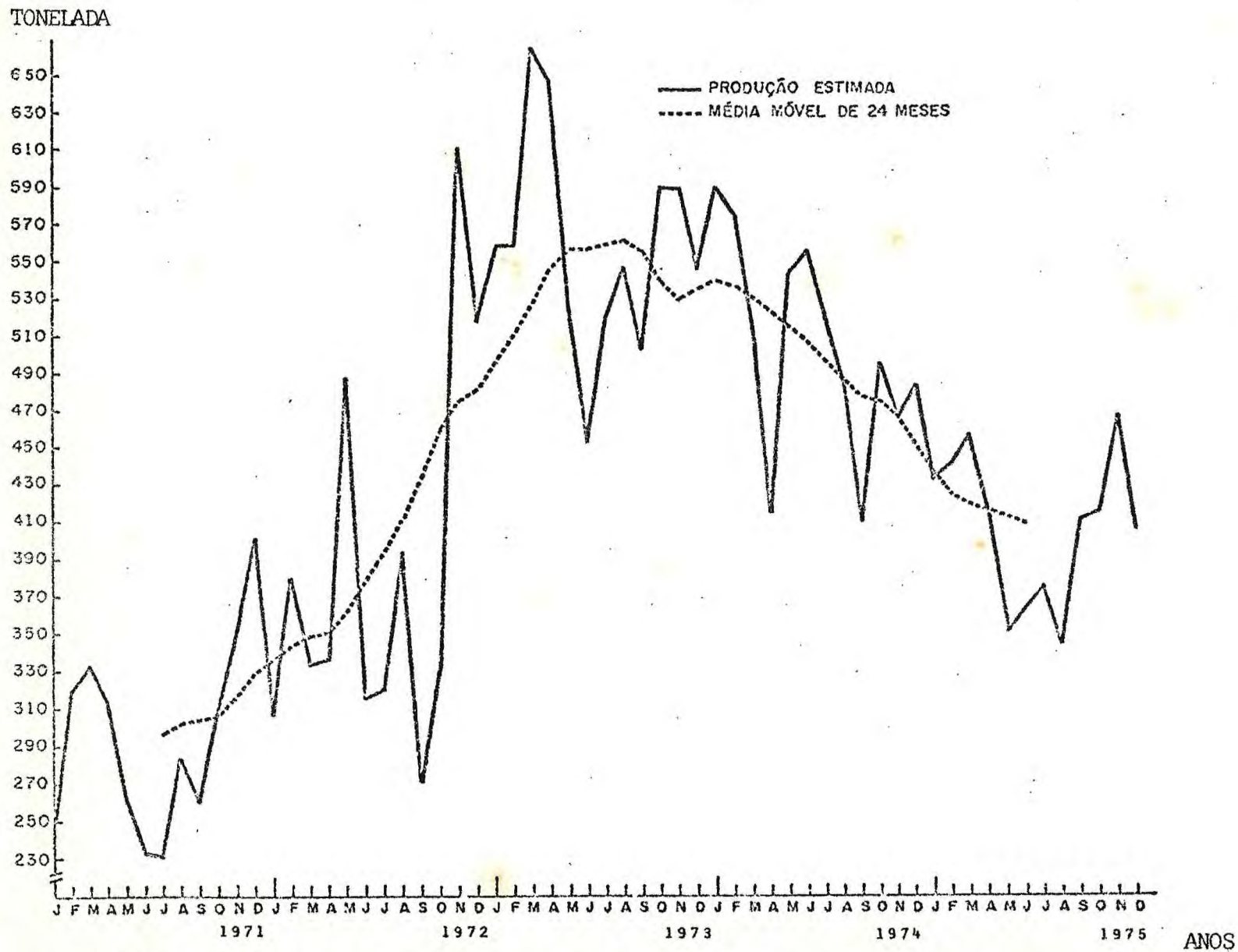


FIGURA 13 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Fortaleza (Ce), 1971/75.

TONELADA

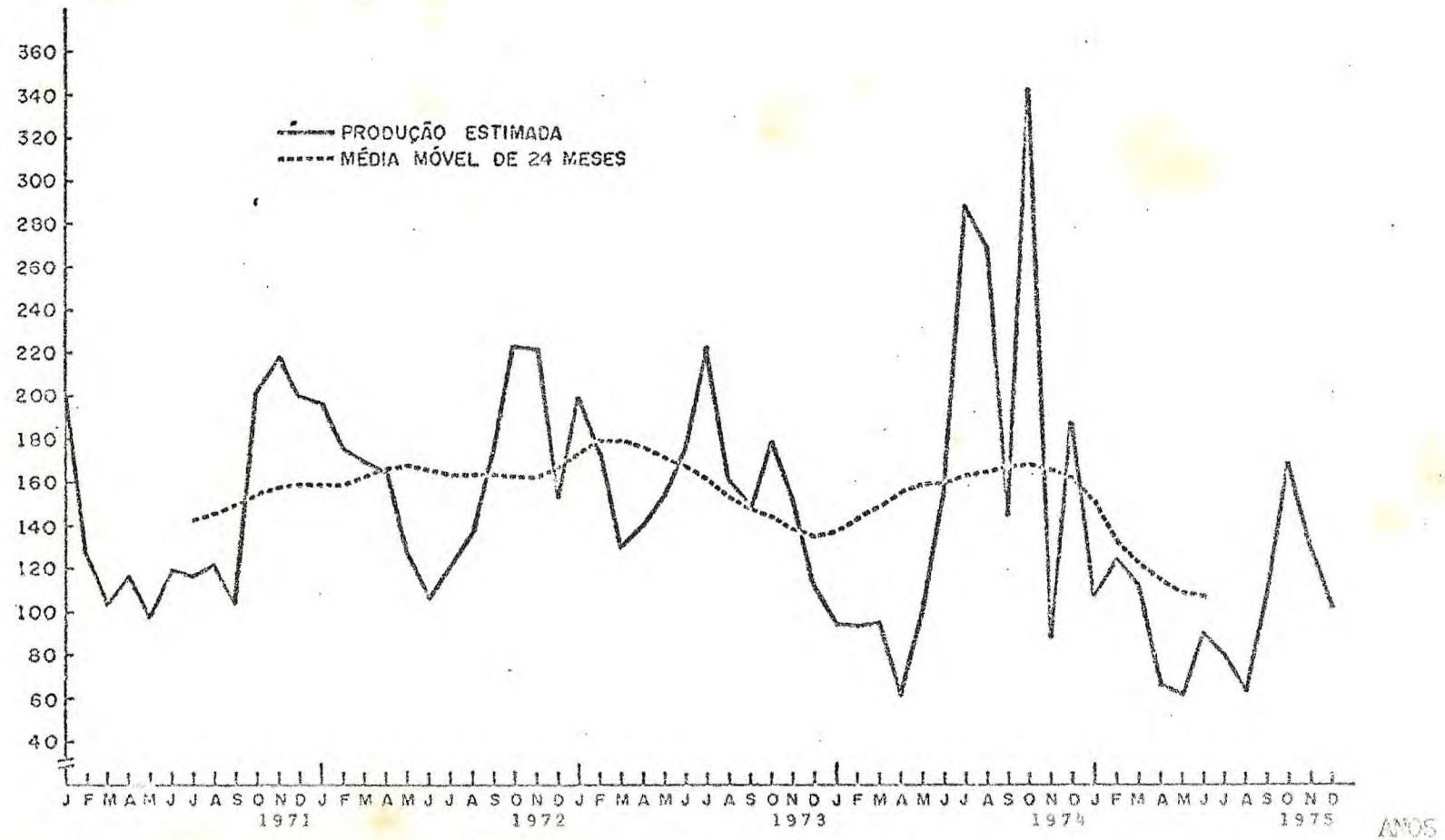


FIGURA 14 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Paracuru (O).
1971/75.

TONELADA

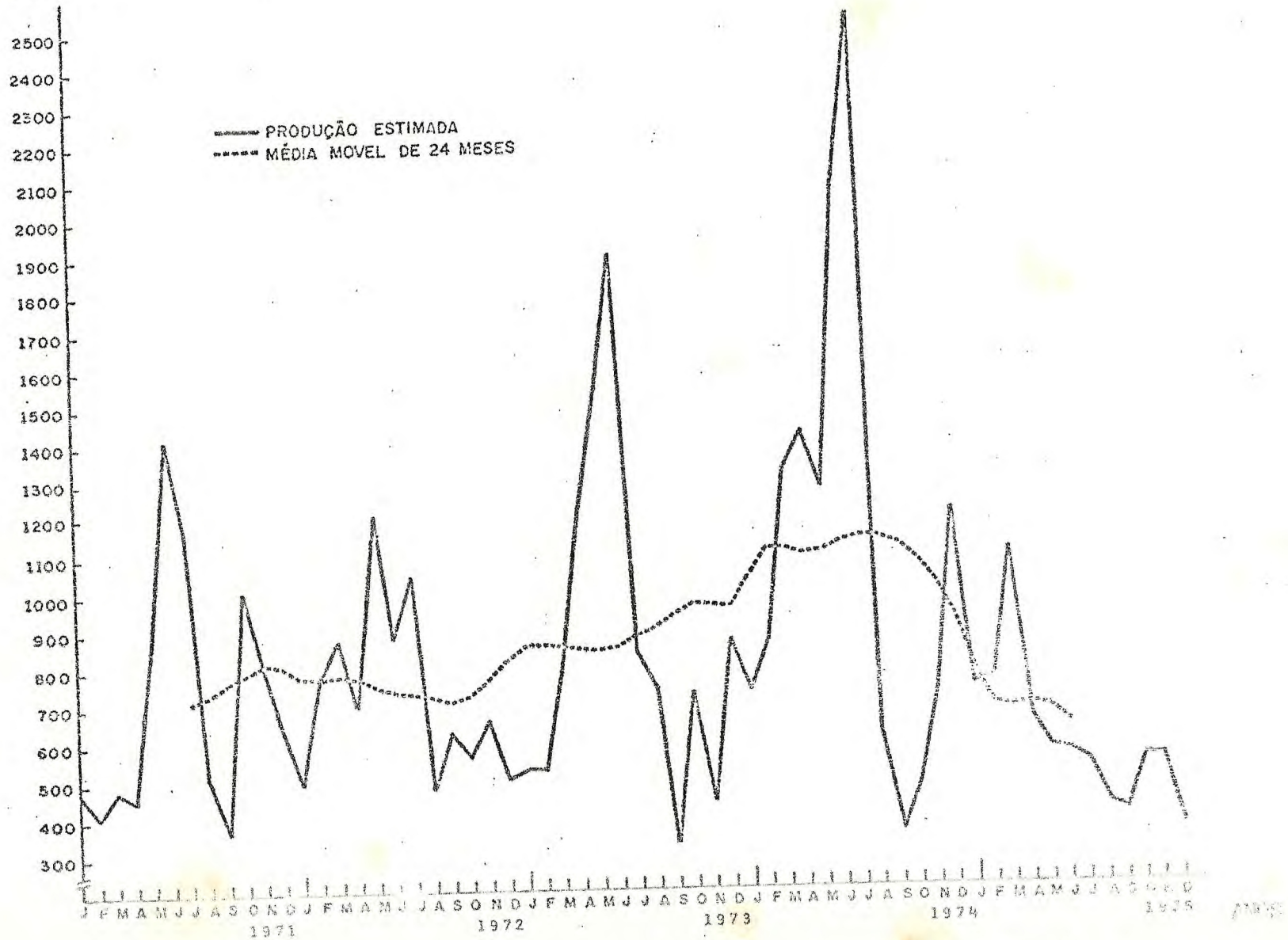


FIGURA 15 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Acaraú (Ce), 1971/75.

TONELADA

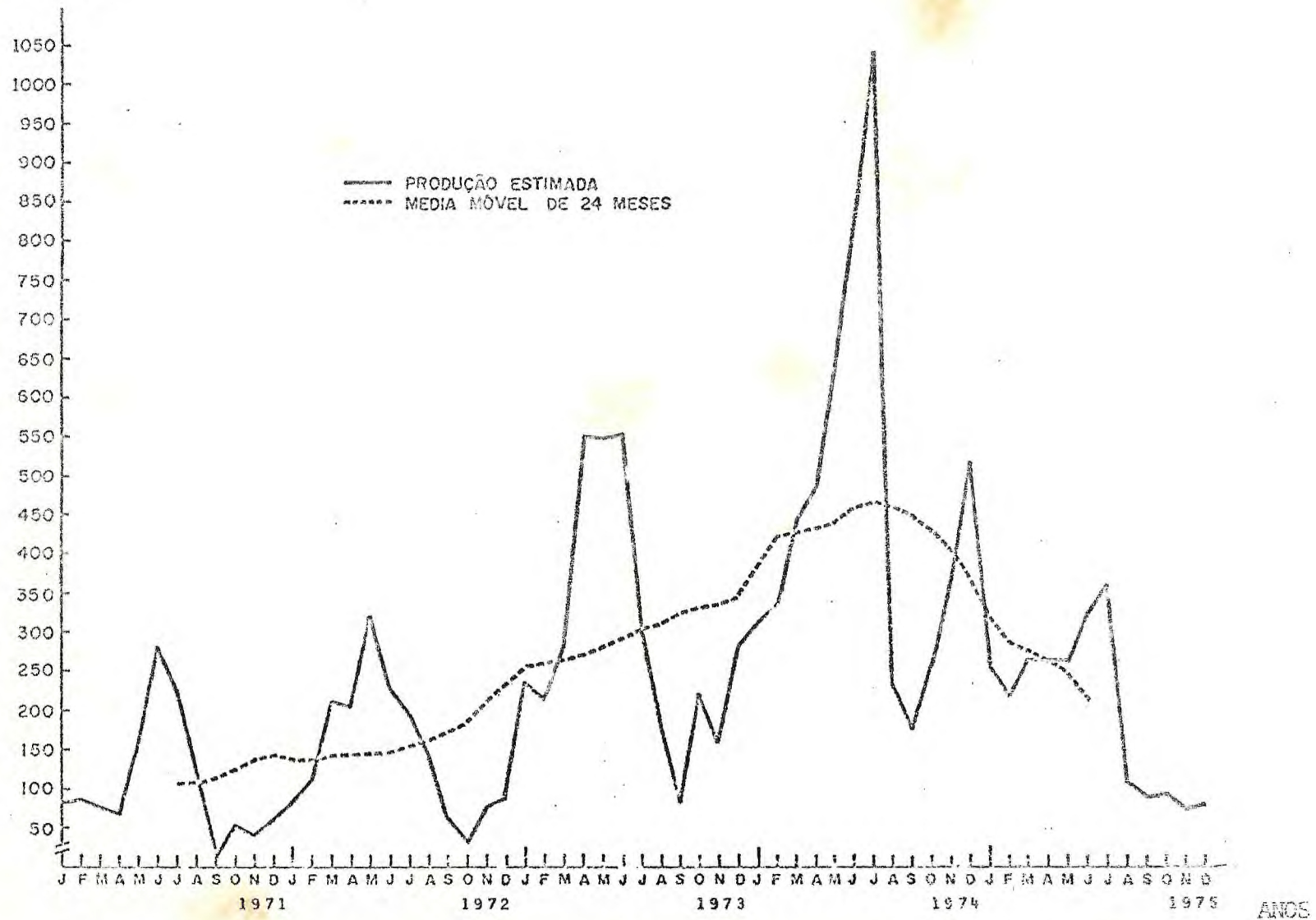


FIGURA 16 - Tendência da Produção de Pescado Artesanal, no Município de Cancun (Ce), 1971/75.

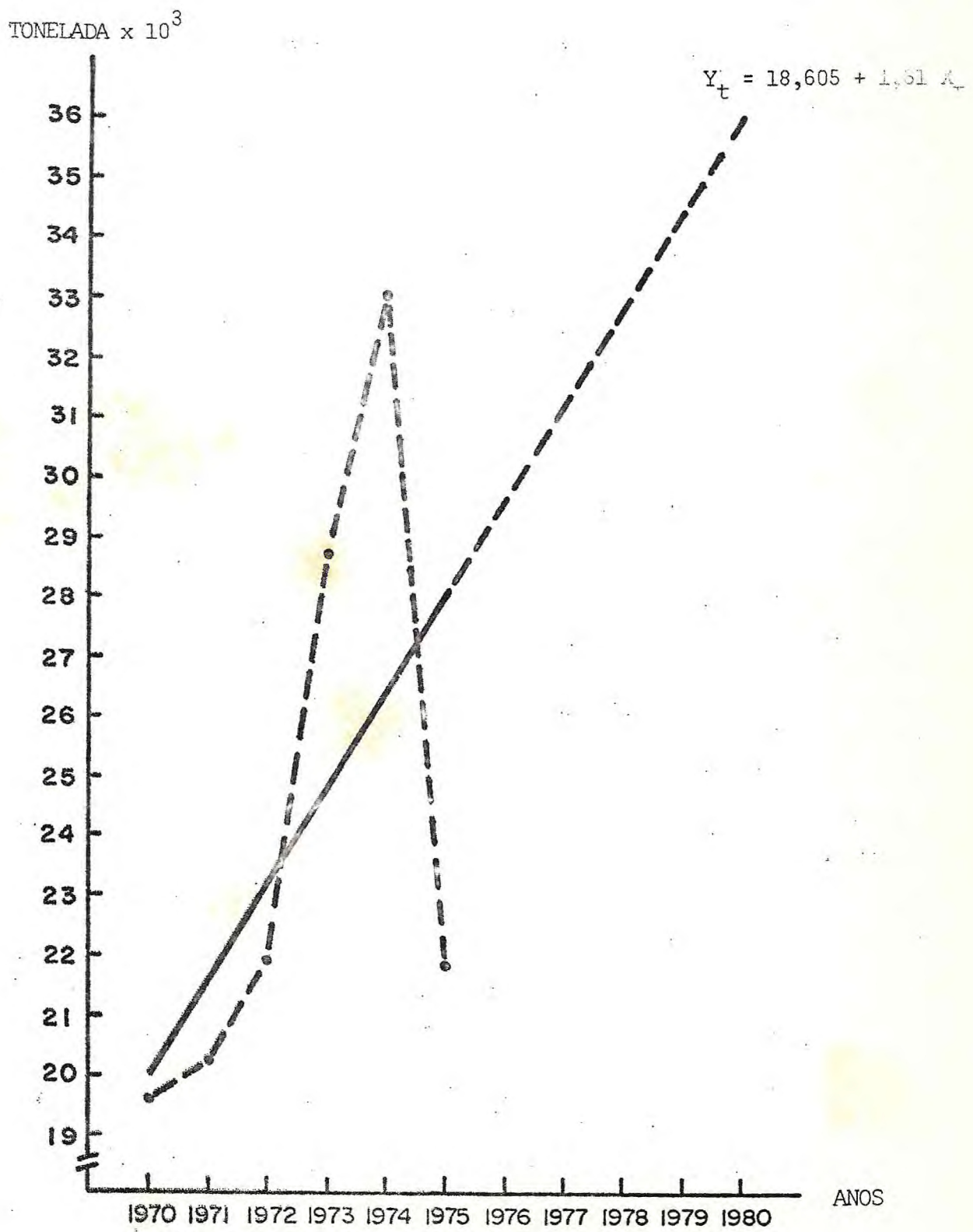


FIGURA 17 - Projeção da Produção de Pescado Artesanal, no Estado do Ceará, 1970/80.

3.4. - Projeção do Consumo de Pescado em Fortaleza

Tomando-se por base o consumo "per-capita" de Fortaleza no ano de 1970 e utilizando metodologia já referida, os resultados obtidos encontram-se no QUADRO 11.

QUADRO 11 - Projeção do Consumo de Pescado Artesanal em Fortaleza, no Período 1970/80.

ANO	Consumo "per-capita"	População	Consumo Total (Kg)
1970	6,70	872.930	5.848.631
1971	7,34	940.145	6.900.664
1972	8,03	1.012.536	8.130.664
1973	8,80	1.090.501	9.596.408
1974	9,63	1.174.469	11.310.088
1975	10,55	1.264.903	13.344.726
1976	11,55	1.362.300	15.734.565
1977	12,65	1.467.197	18.560.042
1978	13,85	1.580.171	21.885.368
1979	15,16	1.701.844	25.799.955
1980	16,60	1.832.855	30.425.393

4. - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos resultados obtidos permite verificar oscilações no comportamento estacional de preços e produção, nos municípios estudados. O pescador artesanal não pode ser responsabilizado por estes fatos, visto que não possui uma orientação adequada quer por órgãos governamentais quer pelo seu próprio conhecimento técnico do setor, que é praticamente inexistente.

A pesca artesanal, sendo responsável por grande parcela da produção de pescado do Estado do Ceará, deve merecer por parte das autoridades responsáveis, no caso o "PESCART", aplicação de crédito aos pescadores, criação e organização de uma estrutura cooperativista, orientação visando uma melhor utilização de insumos, para que a produção mantenha níveis aceitáveis, sem grandes oscilações, que podem ser responsáveis pelo decréscimo da mesma nos últimos anos.

É provável que a produção continue na atual fase descendente, mas a estrutura de emprego deve ser mantida e se possível a realização de estudos e execução de projetos que tenham por objetivo a alocação da mão-de-obra ociosa existente no Nordeste, mais especificamente no setor pesqueiro. Este aspecto talvez explique a aplicação deste fator de produção na agricultura, durante os períodos de safra, prejudicando sensivelmente a produção de pescado artesanal do Estado do Ceará.

Por outro lado verifica-se um aumento no consumo de pescado no principal mercado consumidor do Estado, que comparando-se com a produção total e levando-se em conta que esta se destina ao mercado de Fortaleza, identifica-se o fenomeno de demanda insatisfeita, fato este que deve estar gerando uma elevação no preço do produto em Estado. Por causa disto o consumidor fica restringido a optar pela carne de qualquer natureza em lugar do pescado, levando-se em conta que são bens substitutos. Fica em discussão a probabilidade de que se faça estudos no sentido de verificar estes aspectos.

5. - SUMÁRIO

Dada a importância da Pesca Artesanal como elemento de participação ativa na produção de pescado do Estado do Ceará, considera-se de grande significância a realização de estudos que visem conhecer aspectos econômicos deste setor.

Este estudo contém uma análise econômica, principalmente sobre o comportamento Estacional de preços, produção e suas tendências, bem como uma projeção da oferta e da procura.

Os dados de produção foram obtidos dos municípios de Aracati, Cascavél, Aquiraz, Fortaleza, Paracuru, Acaraú e Camocim. O critério de escolha da área foi intencional, tendo em consideração a importância da produção de pescado nessas regiões.

Foram utilizados dados de preços mensais, a nível de produtor e dados de produção do período 1971/75.

Os principais resultados obtidos indicam:

- (a) Observa-se uma diferença no comportamento sazonal de preços entre os municípios de Aracati, Cascavél, Aquiraz e Fortaleza em relação a Paracuru, Acaraú e Camocim.
- (b) Verifica-se que a tendência da produção mostra-se de crescente, o que poderia explicar o alto preço do pescado em relação a carne bovina.

6. - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 01.- BRAGA, I. B. - 1970 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp., mimeo grafado.
- 02.- ————— - 1971 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp., mimeo grafado.
- 03.- ————— - 1972 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp. mimeo grafado.
- 04.- ————— - 1973 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp., mimeo grafado.
- 05.- ————— - 1974 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp., mimeo grafado.
- 06.- ————— - 1975 - Estatísticas das Pescas Marítimas do Estado do Ceará. Ceará Pescas S/A - CEPESCA, Fortaleza, 55 pp., mimeo grafado.
- 07.- BNB / ETENE - 1968 - O Consumo de Alimentos no Nordeste Urbano. 78 pp., Fortaleza.
- 08.- CROXTON, F. E. & COWDEN, D. J. - 1955 - Applied General Statistics. Ed. Englewood Cliffs, New Jersey, 29 Edição, 754 pp., Prentice Hall, Inc.
- 09.- IPEA - 1975 - Planos de Aproveitamento e Identificação de Projetos Fase III, 86 pp., Fortaleza.
- 10.- IPLANCE / MOREIRA, M. N. R. - 1977 - A Pesca no Ceará: Oportunidades de Investimento no Setor Pesqueiro, 130 pp., Fortaleza.

- 11.- PEREIRA, J. A. - 1971 - Análise de Preços e Margens de Comercialização de Produtos Agropecuários da Zona da Mata, Estado de Minas Gerais em 1970. Imprensa Universitária. Universidade Federal de Viçosa, 144 pp., Viçosa.
- 12.- SAMPAIO, R. P. - 1965 - O Mercado de Peixe em Fortaleza. Coleção Estudos de Economia. Imprensa Universitária - U.F.C., 190 pp., Fortaleza.