

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

"ANÁLISE DA VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS,
PRODUÇÃO E ESTABELECIMENTO DE CURVAS PARA
A PESCA DA CURIMATÃ COMUM, PROCHILODUS CEA
RENSIS, NO AÇUDE PÚBLICO "ORÓS" (ORÓS, CEA
RÁ, BRASIL) NO PERÍODO DE 1970 a 1981".

AUGUSTO JOSÉ BEZERRA E SILVA

Dissertação apresentada no De
partamento de Engenharia de Pesca do Cen
tro de Ciências Agrárias da Universidade
Federal do Ceará, como parte das exigências
para a obtenção do título de Engenheiro
de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

JULHO DE 1.982

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)

S578a Silva, Augusto José Bezerra e.
Análise da variação estacional de preços, produção e estabelecimento de curvas para a pesca da curimatã comum, *Prochilodus Cearensis*, no açude público "órós" (Orós, Ceará, Brasil) no período de 1970 a 1981 / Augusto José Bezerra e Silva. – 1982.
36 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1982.
Orientação: Prof. Me. Maria Irlles Mayorga de Oliveira.

1. Orós, Açude de (CE). 2. Curimatã (Peixe). I. Título.

CDD 639.2

MARIA IRLES MAYORGA DE OLIVEIRA
Professor Assistente
Orientador

COMISSÃO EXAMINADORA

ADAUTO FONTELES FILHO
- Professor Titular -

RUBEN DARIO MAYORGA MERA
- Professor Assistente -

VISTO

MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA
- Professor Assistente -
- Chefe do Departamento de Eng. Pesca -

FRANCISCA PINHEIRO JOVENTINO
- Professor Assistente -
- Coordenador do Curso de Eng. Pesca -

Í N D I C E

Página

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 01 |
| 1.1. O Problema e sua importância | 02 |
| 2. OBJETIVOS | 03 |
| 3. JUSTIFICATIVA | 03 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS | 04 |
| 4.1. Natureza e Fonte de Dados | 04 |
| 4.2. Metodologia | 05 |
| 4.2.1. Variações Estacionais | 05 |
| 4.2.2. Estabelecimento das Curvas | 09 |
| 5. RESULTADO, DISCUSSÕES E CONCLUSÕES | 10 |
| 5.1. Variações Estacionais | 10 |
| 5.2. Curvas Estabelecidas | 11 |
| 6. BIBLIOGRAFIA | 14 |

Análise da Variação Estacional de Prêços, Produção e estabelecimento de curvas para a pesca da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis, no Açude Orós (Orós, Ceará, Brasil) no Período de 1970 a 1981.

1. INTRODUÇÃO

A Curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner, espécie de grande importância no nordeste brasileiro, teve anteriormente sua biologia estudada por IHERING & AZEVEDO (1934) e AZEVEDO & VIEIRA (1939).

A principal característica diz respeito à migração reprodutiva que ela realiza, anualmente, migração esta que coincide com o período de inverno, quando os rios estão cheios.

A curimatã faz parte do conjunto dos organismos do gênero Characidae, que se alimentam de substâncias orgânicas contidas no lodo dos reservatórios onde habitam. Trata-se portanto de uma espécie iliófaga e é capturada com o auxílio de galões ("gill-nets") e tarrafas de "nylon" (SILVA, 1974).

Devido ao formato da boca da curimatã, com maxilas fracas e desguarnecidas de dentes firmes, ficou demonstrado que este peixe não pode ser capturado com o auxílio de anzóis. Isto é também demonstrado pelo regime alimentar, que consiste unicamente de organismos microscópicos, não havendo a possibilidade de atraí-la com iscas. Por este motivo a pesca deve ser feita somente com aparelhos que possam pegar o peixe de surpresa, e esta geralmente é feita à noite.

Em relação à produção de pescado de águas interiores, a curimatã tem grande destaque, pois sua captura participa com uma grande quantidade sobre as demais.

Sua importância econômica reside no fato de ser uma

espécie facilmente capturável, por existir abundantemente em quase todos os açudes do nordeste brasileiro e, principalmente, por ser um peixe de alta fecundidade, podendo expelir, em uma só desova, mais de um milhão de óvulos.

Para o referido trabalho foi escolhido o Açude Orós por ser este o que mais participa em termos percentuais na produção total.

1.1. O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

A pesca artesanal, como se sabe, é uma atividade agorpecuária de grande complexidade, visto que seus frutos são colhidos de maneira dificultosa e sofrendo ao mesmo tempo o problema do alto índice de perecibilidade do produto. O conjunto dos fatores acima expostos faz com que as leis da Procura e da Oferta não sejam rigorosamente verificadas, o que, por exemplo, significa dizer que as variações nos preços podem não se ajustar adequadamente com as variações na produção.

Como não há, na maioria dos casos, um processo de conservação adequado do pescado, ou quando este fator inexistente, torna-se necessário que o produtor se desfaça o mais rapidamente possível de seu produto, não sendo, os preços, assim, impostos pelos produtores, mesmo quando houver uma grande demanda do produto no mercado. Este fato também fica evidenciado pela imprevisibilidade da produção, o que implica em oscilações desordenadas na mesma, provenientes, na quase totalidade dos casos, da incapacidade dos pescadores, tendo em vista a precariedade de seus aparelhos de pesca.

Outra situação que poderíamos citar de fundamental importância, é a necessidade de se estabelecer curvas pró

prias para as espécies estudadas, para que possamos compreender e estudar melhor a sua biologia, visando um melhor aproveitamento e a obtenção de uma captura mais racional para a sociedade como um todo.

2. OBJETIVOS

O trabalho em questão tem por objetivo principal descrever o comportamento dos preços e da produção da curimatã comum, Prochilodus cearensis, do Açude "Orós", na cidade de Orós, Ceará.

Juntamente com a descrição de como variam os preços com as diferentes quantidades produzidas, visamos, ainda, correlacioná-los com outros parâmetros, como esforço de pesca empregado, índice de pluviosidade da área de estudo, ect., importantes para a compreensão das devidas análises.

Além dos objetivos acima expostos, procuraremos também confeccionar as curvas de captura por unidade de esforço (CPUE) e produção (C) contra os índices de pluviosidade semestrais da área em questão, com diferença de 1 e 2 anos entre os parâmetros.

3. JUSTIFICATIVA

Para o nosso trabalho foi escolhida a curimatã comum por ser uma espécie de grande importância no mercado cearense, e por praticamente inexistir, na área, trabalhos específicos no que se refere aos objetivos de nosso estudo. Sendo assim, pouco se conhece a respeito do comportamento econômico-biológico da espécie aqui tratada, o que justifica perfeitamente

nosso intento.

Outro fator de grande importância, quanto à tantativa de consecução de nosso objetivo final, é aquele que diz respeito à política governamental dirigida para esse setor, pois todas as decisões de governo, no sentido de melhorar a área e dar melhores condições aos produtores de continuar e-xercendo suas atividades (como por exemplo, política de subsí-dios, política de preços mínimos, etc.), são tomadas levando-se em conta os resultados de pesquisas como a que agora se apresenta, além de outras, evidentemente.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Natureza e Fonte dos Dados

O presente estudo baseia-se em dados, obtidos das se-guintes fontes:

a) Prêços Médios Mensais, (cruzeiros) Produção, (Kg) e Esforço de Pesca Mensal (Nº de galões) relativos à Curimatã Comum, do Açude "Orós" (Orós, Ceará) no período de 1970 a 1981, obtidos junto à Divisão de Desenvolvimento de Pesca do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS - Fortaleza.

b) Índices Gerais de Prêços, com base no ano de 1977, obtidos da Revista Conjuntura Econômica - Fundação Getúlio Vargas (Tabela V).

c) Dados relativos ao Índice de Pluviosidade Mensal Local, obtidos também junto ao DNOCS (Tabela IV).

Os dados foram agrupados, inicialmente, por meses,

para a confecção dos gráficos das variações estacionais, através de modelo estatístico especial anteriormente descrito, e, posteriormente, por semestres, para a confecção dos demais gráficos.

4.2. Metodologia

4.2.1. Variações Estacionais

Os preços mensais, em uma série cronológica típica, podem sofrer variações admitindo-se a presença de vários fatores, tendo 4 elementos como principais, que são T.C.E.I., ou Tendência x Ciclo x Estacionalidade x Irregularidade.

Os movimentos de tendência são movimentos a longo prazo utilizados para se fazer previsões quanto ao comportamento dos preços em um determinado período de tempo. Essas variações podem ser detectadas por meio de um gráfico de série temporal, facilitando, portanto, a análise do fenômeno a ser descrito, principalmente quando se deseja comparar séries cronológicas diferentes.

A tendência (T) é caracterizada pelo sentido em que aparece no gráfico, podendo a direção do sentido ser afetada por fatores tais como: educação, renda, mudanças de hábitos do consumidor, crescimento populacional e mudanças tecnológicas (FREIRE, 1975).

As variações cíclicas (C) também se relacionam com variações a longo prazo e podem depender, simultaneamente, de fatores internos e/ou externos à atividade econômica. Podem ser movimentos periódicos ou não, dependendo do objeto a ser estudado, que pode ser um produto, uma indústria, um setor econômico particular, ou mesmo a economia global de um país. Se compararmos essas variações cíclicas com a demanda, elas

representam um período de decadência ou prosperidade da economia como um todo; se as compararmos com a oferta elas representam períodos de grande abundância de produtos ou estão ligadas com animais de longo ciclo reprodutivo.

Os movimentos estacionais (E) são também chamados de movimentos periódicos porque se repetem regularmente. Eles ocorrem dentro de um ano, compreendendo aos períodos da safra e da entresafra.

Os movimentos irregulares são também chamados de movimentos aleatórios por não existir nenhuma lei de formação que o defina, ocorrendo, como o próprio nome diz, irregularmente. Não apresentam interesse por serem isolados e são, geralmente eliminados da série.

O objetivo de nosso trabalho, como já dito anteriormente, é estudar as variações estacionais de preço e produção. Para isso temos que eliminar as componentes T (variações tendenciais), C (variações cíclicas) e I (variações irregulares), descritos a seguir.

Primeiramente, para evitar as variações do poder aquisitivo da moeda, corrige-se os preços para os diferentes períodos, deflacionando-os. Isto é feito com a ajuda dos Índices Gerais de Preços, fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas através da Revista Conjuntura Econômica, tendo como seguintes expressão:

$$Pr = \frac{Pc}{I.G.P.} \times 100, \text{ onde}$$

Pr= Preço real ou corrigido

Pc= Preço corrente

I.G.P. = Índice Geral de Preços (nº 2), base 1977=100

Com esta correção os movimentos cíclicas que afeta

vam os preços tem uma sensível tendência a desaparecer, ficando na série apenas Tendência, Estacionalidade e Irregularidade (T.E.I.).

Para se estudar as variações estacionais temos vários modelos matemáticos e estatísticos teóricos. Vale aqui mencionar o método que iremos empregar, o da percentagem da média móvel de 24 meses.

Dada uma série de preços, P₁, P₂, P₃, ..., P_n, uma média móvel de N meses é calculada como uma sequência de médias aritméticas, que tem como expressões gerais:

$$\frac{\sum_{k=1}^n P_k}{N}, \quad \frac{\sum_{k=2}^{n+1} P_k}{N}, \quad \frac{\sum_{k=3}^{n+3} P_k}{N}, \quad \dots, \quad \frac{\sum_{k=i}^{n+i-1} P_k}{N}$$

onde:

N = Período abrangido pela média móvel

n = Nº de observações com que se quer trabalhar

K = 1, 2, 3, ..., i

No nosso caso os valores de N e n são iguais a 24. Os numeradores das frações são chamados de totais móveis de 24 meses.

Esse procedimento faz com que desapareça também as variações estacionais e parte das irregulares, restando, portanto, o componente que representa a tendência (T), e, provavelmente, alguns resquícios das demais.

Em seguida calcula-se os preços corrigidos como percentagem da média móvel, que tem como expressão:

$$\frac{Pr}{MM(24)} \times 100 \quad \text{onde:}$$

Pr = Preço real ou corrigido

MM24 = Média móvel de 24 meses.

Observando-se a conseqüente eliminação dos fatores de variação, veremos que, após o passo anterior, restaram somente as variações estacionais, já que as irregulares são desprezíveis devido a sua pequena amplitude e breve duração. Se não vejamos:

$$\frac{T.E.I.}{T} = E.I. = \frac{Pr}{MM\ 24}$$

Com base nos últimos valores obtidos calcula-se, para os respectivos meses, as médias aritméticas, os índices estacionais, com seus limites inferior e superior e os desvios padrões, que tem como seguintes expressões:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad IE = FC, \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}, \quad LI = IE - s$$

e LS = IE + s

Sendo:

\bar{x} = Média aritmética mensal

x_i = Cada valor considerado

IE = Índice estacional mensal

= Cada média considerada

FC = Fator de correção = $\frac{1200}{\sum \bar{x}}$

n = Número de valores (da média ou do desvio)

LI = Limite inferior

LS = Limite superior

Os índices estacionais são dados em percentagem, donde é de se esperar que o somatório de 12 meses sejam igual a

1200. Mas isso nem sempre ocorre, Por isso devemos corrigí-los usando como artifício o fator de correção. Esta última etapa (correção) elimina os movimentos irregulares dentro da série.

Para o cálculo dos índices de produção, esforço e pluviosidade procede-se da mesma maneira, com a diferença de que eles não são corrigidos.

Utilizamos também uma análise idêntica para os preços não corrigidos, o que nos permitirá dizer se o não deflacionamento dos preços afetará ou não a análise dos resultados finais.

Como análise final constrói-se gráficos de índices estacionais contra o tempo, em meses, que reúne a média das variações no período considerado.

4.2.2. Estabelecimento das Curvas

Os dados de produção (Kg), esforço de pesca (nº de galões) e pluviosidade (mm) foram coletados pelo Setor de Fiscalização e Estatística de Pesca do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS -, diariamente, na Guarita de Pesca do açude Orós, abrangendo todas as suas pescarias comerciais. Os mesmos foram agrupados, inicialmente, por meses e, posteriormente por semestres.

A tabela VII nos mostra a captura total (C), o esforço de pesca (E), a pluviosidade (P), a captura por unidade de pluviosidade (C/P) e a captura por unidade de esforço, por unidade de pluviosidade (CPUE/P).

Segundo SHAEFER (1954) uma curva de rendimento (C/E x E) tem por equação geral $C = (a - bE)E$. Com base nesta informação constrói-se as curvas $C = (a - bP)P$ e $CPUE = (a - bP)P$. As figuras II.1 e III.1 mostram que é linear a relação $C/P = a - bP$, como também isso é mostrado nas figuras IV.1 e

V.1 para a relação $CPUE/P = a - bP$, sendo, assim, portanto, válidas as expressões quadráticas acima para a pesca da curimatã comum do açude "Orós", Ceará.

Pelo método dos mínimos quadrados (regressão linear) estima-se os coeficientes a e b a partir da tabela VII.

Após a obtenção das respectivas equações tracam-se as curvas ajustadas (Figuras II.2, III.2, IV.2 e V.2).

Todo o procedimento, vale mencionar, é feito com uma diferença de um e dois anos entre os parâmetros analisados.

5. RESULTADOS, DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

5.1. Variações Estacionais

As figuras I.1, I.2 e I.3 nos mostram como os índices estacionais variam com os diferentes meses do ano. A figura I.1 mostra as variações estacionais dos preços médios corrigidos ou deflacionados, da produção média e do esforço de pesca empregado, a nível de produtor. Observamos que houve uma definição dos períodos de alta e baixa dos índices estacionais dos três parâmetros, apesar de os preços permanecem quase constantes.

Nos meses de janeiro a março, e de outubro a dezembro os índices estacionais de preço situaram-se acima do índice médio anual, e abaixo, nos meses de março a outubro.

O índice de preço mais alto ocorreu no mês de dezembro e o mais baixo, em junho, com 109,65 e 94,22, respectivamente acima e abaixo do índice média anual, o que significa que os preços estão mais elevado no começo e no fim do ano. Isto se dá provavelmente devido às festas de fim de ano, o que ainda é refletido no começo do ano próximo.

As variações em torno do índice médio (desvio padrão) foram maiores nos meses de agosto, setembro, outubro e novembro, e menores nos meses de março e abril.

Com relação aos índices estacionais de produção verificamos que o maior índice ocorreu no mês de fevereiro, 167,50 e o menor, em setembro, 60,59, o que está praticamente de acordo com o também maior índice de esforço de pesca, em fevereiro, 130,63, e o menor, em agosto, 75,43. Isto significa dizer que as tendências de comportamento entre produção e esforço foram praticamente iguais, o que realmente era de se esperar.

As variações em torno do índice médio foram, para a produção, maiores em janeiro, fevereiro e maio, e menores em julho, setembro e dezembro; para o esforço, maiores em fevereiro e maio, e menores em julho, agosto e dezembro.

Com respeito ao índice de pluviosidade verifica-se na tabela VI e gráfico I.2 que o maior índice ocorreu em março, 341,10, os menores em agosto, setembro, outubro e novembro, respectivamente 7,39; 7,60, 15,23 e 12,46, o que está perfeitamente coerente com os períodos de maiores e menores chuvas na região em questão. Verificamos também, como mostra a mesma figura, que a produção tem durante o ano, tendência a aumentar ou diminuir de acordo com os aumentos ou diminuições de pluviosidade, com uma única exceção acentuada entre os meses de novembro e dezembro.

Na figura I.3 vemos que os preços não corrigidos não diferiram muito dos deflacionados, já que as curvas dos dois estão praticamente superpostas.

5.2. Curvas Estabelecidas

As relações de $C \times P$ e de $CPUE \times P$ tem, para 1 e 2 anos de diferença entre os parâmetros, respectivamente as se

guintes expressões ajustadas:

$$C = 11,96P - 0,0125P^2 \text{ (Figura II.2, diferença de 1 ano)}$$

$$C = 8,63P - 0,0089P^2 \text{ (Figura III.2, diferença de 2 anos)}$$

$$CPUE = 0,917P - 0,00102P^2 \text{ (Figura IV.2, diferença de 1 ano)}$$

$$CPUE = 0,68 - 0,00074P^2 \text{ (Figura V.2, diferença de 2 anos)}$$

Vale observar que alguns pontos observados não foram postos nos gráficos por fugirem totalmente a tendência normal dos demais.

Na figura II.2 tivemos uma pluviosidade semestral ótima de 449 mm para uma CPUE máxima de 206 Kg/galão por semestre, e na figura V.2 o encontrado foi de 455 mm de pluviosidade ótima semestral para uma CPUE máxima de 156 Kg/galão por semestre.

Os índices de pluviosidade semestrais nos primeiros semestres dos anos em questão foram, no geral, quase sempre superiores aos valores ótimos calculados, com exceção dos anos de 1970 e 1976, o que significa que o recrutamento da espécie naquele açude não foi prejudicado pela falta de chuvas no intervalo de tempo considerado.

As capturas totais, em todos os semestres, foram quase sempre inferiores às capturas máximas calculadas, o que não ocorreu no primeiro semestre de 1970, no primeiro de 1971, no segundo de 1974 e no primeiro de 1981, que foram superiores. Isto significa dizer que a espécie, na área, está sendo sub-explorada.

A captura por unidade de esforço (CPUE) foi sempre

BIBLIOGRAFIA

01. PEREIRA, J.A. - 1971 - Análise de Prêcos e Margens de Comercialização de Produtos Agropecuários da Zona da Mata de Minas Gerais em 1970. Imprensa Universitária. - Universidade Federal de Viçosa, 144 pp., Viçosa. -
02. CROXTON, F.E. & COWDEN, D.J. - 1955 - Applied General Statistics. Ed. Englewood Cliffs, New Jersey, 2ª Edição, 754 pp., Prentice Hall, Inc.
03. PEREIRA, I.F., Et. Al. - 1963 - Variações Estacional dos Prêcos Agrícolas no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, São Paulo, 10 (4): 1-67.
04. SILVA, J.W.B.E. Considerações sobre a Biologia da Pesca da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Açude Público "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil) no Período de 1968 a 1971. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 32 (1): 39-54, Jan/Jun. 1974.
05. FREIRE, J.C.M. - 1975 - Análise da Variação Estacional de Prêcos e Produção de Pescado Artesanal nos Principais Núcleos de Pesca do Estado do Ceará - 1971/75. Tese de Graduação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca - Fortaleza, 1975, 46 pp.
06. ARAÚJO, F.J.F. Análise das Flutuações do Pescado Marinho do Estado do Ceará (Brasil) no Período de 1969 a 1975. Tese de Graduação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca U.F.C., Fortaleza, 1976, 66 pp.

07. IHERING, R. Von & AZEVEDO, P. De, As Curimatãs dos Açudes Nordestinos (Prochilodus argenteus). Arquivo Instituto Biológico, São Paulo, 1934.
08. DOURADO, O.F., Et. Alli., Idade e Crescimento da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Açude de "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1971. 29 (2): 95-109.
09. _____ : Efeitos da Ausência de Chuvas no Ano de 1966 sobre a População de Curimatã Comum, Prochilodus sp no Açude "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil) CARPAS, Rio de Janeiro, 1968 (4): 8-14.
10. CARVALHO, J.J.B., Análise dos Experimentos de Marcação da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Rio Paraíba. Tese de Graduação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca da U.F.C., Fortaleza, 1977, 24 pp.
11. SILVA, J.W.B.E & DOURADO, C.F., Curva de Rendimento da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis, no Açude Público "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1974, 32 (2): 101-107.
12. SILVA, J.W.B.E, Ocorrência e Causa de Depleção da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Açude Público "General Sampaio" (General Sampaio, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1970. 28(1): 53-70.
13. _____ : Ocorrência e Causa de Depleção da Curi

- matã comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Açude Público "Forquilha" (Sobral, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1970. 38(1): 9-26.
14. PINHEIRO, F.A. & SILVA, J.W.B.E, Curva de Rendimento da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, no Açude Público "Caldeirão" (Piripiri, Piauí, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1978, 36(1): 31-29.
15. GURGEL, J.J.S. & FREITAS, J.V.F., Variações Estacional do Teor de Gordura da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, Pescada do Piauí, Plagioscion squamosissimus (Heckel) e Traíra, Hoplias malabaricus (Bloch) no Açude Orós, em Orós, Ceará. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 1977. 32(2): 149-163.
16. SILVA, J.W.B.E & DOURADO, O.F. & MELLO, J. De T.C. De & SANTOS, E.P., Curva de Rendimento da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis Steindachner, em Açudes do Nordeste Brasileiro. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 35(27):165-180.
17. HOFFMAN, R., Variações Estacional dos Preços de Produtos Agropecuários no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1969. 184 pp (Tese de Doutorado)
18. FERREIRA, G.A., Aspecto da Comercialização do Pescado na Colônia de Pesca da Baleia, Itapipoca, Ceará. Tese de Graduação apresenta ao Departamento de Engenharia de Pesca da U.F.C., Fortaleza, 1979, 27 pp.
19. FONTENELE, O.; Contribuição Para o Conhecimento da Curi

matã Pacu, Prochilodus argenteus Spix in Spix & Agassiz
Pisces Characidae Prochilodontinae. In: Coletânea de
trabalhos técnicos, Fortaleza, DNOCS, 1959. P 213-231.

20. FIUZA, L.A.S., Estudo da Padronização do Esforço de Pesca
com Galão de Nylon, no Açude "Pereira de Miranda".
Tese de Graduação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca da U.F.C., Fortaleza, 1976, 14 pp.

| JAN. | FEV. | MAR. | ABR. | MAI. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OUT. | NOV. | DEZ. |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 1,20 | 1,20 |
| 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 |
| 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,20 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 |
| 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 1,50 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |
| 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| 6,00 | 8,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 8,00 |
| 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 6,00 | 8,00 |
| 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 8,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 20,00 |
| 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 30,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 |
| 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 30,00 | 30,00 | 40,00 | 50,00 | 50,00 | 40,00 | 40,00 |

DNOCS - Tabela I - Dados de Preços correntes mensais (Cr\$) de 1970 a 1981, da Curimatã comum, do Açude Orós, Ceará.

| ano | mês | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | JAN. | FEV. | MAR. | ABR. | MAI. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OUT. | NOV. | DEZ. | |
| 1970 | 38.037 | 99.253 | 126.134 | 81.914 | 39.514 | 48.893 | 36.477 | 39.832 | 30.825 | 31.207 | 29.884 | 33.727 | 635.697 |
| 1971 | 68.289 | 71.405 | 92.976 | 102.085 | 160.112 | 62.245 | 26.718 | 7.993 | 6.993 | 6.434 | 5.127 | 8.794 | 620.872 |
| 1972 | 17.848 | 79.815 | 20.739 | 14.237 | 9.776 | 6.360 | 5.931 | 6.874 | 6.063 | 4.712 | 6.101 | 4.518 | 182.974 |
| 1973 | 4.520 | 2.334 | 12.930 | 10.813 | 7.340 | 1.456 | 1.542 | 118 | 1.832 | 5.613 | 25.916 | 25.637 | 100.101 |
| 1974 | 69.543 | 58.685 | 46.120 | 31.456 | 24.643 | 22.560 | 21.452 | 17.805 | 16.213 | 21.378 | 43.183 | 34.330 | 406.368 |
| 1975 | 37.846 | 33.166 | 31.212 | 15.235 | 17.458 | 10.710 | 20.529 | 20.175 | 11.049 | 17.314 | 14.817 | 14.053 | 243.564 |
| 1976 | 16.474 | 12.654 | 9.507 | 4.170 | 10.043 | 7.200 | 4.078 | 2.549 | 4.795 | 2.818 | 3.432 | 3.490 | 81.210 |
| 1977 | 3.894 | 3.795 | 4.535 | 3.726 | 2.097 | 4.704 | 326 | 384 | 1.045 | 4.533 | 1.663 | 2.890 | 33.556 |
| 1978 | 1.410 | 2.474 | 3.640 | 1.522 | 2.307 | 1.336 | 2.570 | 9.829 | 3.218 | 2.551 | 7.454 | 2.340 | 40.651 |
| 1979 | 12.325 | 3.276 | 4.194 | 3.553 | 2.909 | 1.625 | 5.564 | 1.465 | 2.527 | 2.330 | 1.564 | 3.343 | 44.675 |
| 1980 | 27.449 | 3.754 | 17.983 | 5.491 | 1.792 | 7.783 | 22.455 | 14.218 | 27.623 | 32.366 | 39.764 | 23.273 | 218.460 |
| 1981 | 44.348 | 96.424 | 33.111 | 16.737 | 8.623 | 16.295 | 21.113 | 13.303 | 12.826 | 12.441 | 11.529 | 9.059 | 295.807 |

FONTE: DNOCS Tabela II - Dados de Produção mensal (kg) de 1970 a 1981 da Curimatã comum, do Açude Orós, Ceará

| JAN. | FEV. | MAR. | ABR. | MAI. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OUT. | NOV | DEZ. |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 311 | 355 | 391 | 471 | 432 | 349 | 318 | 312 | 370 | 469 | 312 | 365 |
| 357 | 490 | 422 | 594 | 958 | 300 | 189 | 126 | 125 | 125 | 138 | 166 |
| 197 | 558 | 459 | 288 | 242 | 196 | 207 | 208 | 150 | 140 | 118 | 97 |
| 203 | 110 | 219 | 121 | 162 | 116 | 87 | 131 | 90 | 140 | 362 | 291 |
| 342 | 437 | 217 | 226 | 222 | 260 | 245 | 200 | 287 | 242 | 247 | 244 |
| 209 | 334 | 333 | 304 | 227 | 154 | 268 | 231 | 223 | 290 | 331 | 279 |
| 433 | 276 | 344 | 283 | 257 | 225 | 146 | 127 | 203 | 209 | 191 | 181 |
| 221 | 206 | 192 | 204 | 107 | 177 | 82 | 82 | 104 | 77 | 111 | 149 |
| 147 | 210 | 193 | 177 | 173 | 87 | 116 | 133 | 220 | 214 | 193 | 202 |
| 320 | 313 | 315 | 406 | 433 | 362 | 429 | 421 | 519 | 426 | 439 | 377 |
| 584 | 469 | 432 | 540 | 493 | 265 | 328 | 323 | 391 | 291 | 318 | 269 |
| 299 | 369 | 276 | 372 | 455 | 355 | 355 | 305 | 276 | 246 | 203 | 199 |

DNOCS - Tabela III - Dados de esforço de pesca mensal (nº de galões), de 1971, da Curimatã comum do Açude Orós, Ceará.

| ano | mês | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|
| | JAN. | FEV. | MAR. | ABR. | MAI. | JUN. | JUL. | AGO. | SET. | OUT. | NOV. | DEZ. | |
| 1970 | 113,7 | 51,6 | 138,7 | 135,1 | 16,6 | 0,0 | 17,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,2 | 0,0 | 477,9 |
| 1971 | 96,5 | 76,0 | 274,5 | 129,7 | 50,7 | 46,6 | 23,2 | 0,0 | 4,9 | 11,8 | 14,3 | 0,0 | 719,2 |
| 1972 | 86,4 | 386,1 | 182,5 | 148,5 | 61,6 | 56,8 | 0,0 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 66,2 | 102,9 |
| 1973 | 107,9 | 108,5 | 267,0 | 213,0 | 66,2 | 91,3 | 34,5 | 4,0 | 10,0 | 22,9 | 0,0 | 45,5 | 970,8 |
| 1974 | 224,9 | 223,1 | 266,5 | 181,7 | 95,4 | 13,6 | 22,3 | 8,2 | 13,3 | 0,0 | 8,7 | 47,4 | 1105,1 |
| 1975 | 105,2 | 68,5 | 265,0 | 172,5 | 103,0 | 100,6 | 93,9 | 18,0 | 13,2 | 14,6 | 0,0 | 37,0 | 991,5 |
| 1976 | 24,7 | 114,7 | 152,8 | 146,8 | 18,5 | 8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,9 | 3,9 | 75,6 | 574,2 |
| 1977 | 156,9 | 173,6 | 219,8 | 379,2 | 133,3 | 86,4 | 40,8 | 9,6 | 6,2 | 7,9 | 9,2 | 61,8 | 1284,7 |
| 1978 | 83,5 | 164,3 | 188,7 | 203,3 | 170,7 | 35,3 | 44,7 | 11,4 | 20,8 | 0,0 | 48,6 | 51,2 | 1022,5 |
| 1979 | 148,1 | 58,8 | 273,0 | 98,2 | 117,5 | 18,1 | 28,6 | 0,0 | 0,0 | 25,0 | 17,4 | 0,0 | - |
| 1980 | 127,1 | 437,3 | 159,9 | 36,2 | 77,2 | 44,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,8 | 0,0 | 4,8 | - |
| 1981 | 119,60 | 79,7 | 574,4 | 73,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 37,1 | - |

FONTE: DNOCS -Tabela IV - Dados de Índice de pluviosidade mensal (mm) de 1970 a 1981, da cidade de Orós, Ceará.

| IS | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 17,1 | 20,4 | 24,4 | 28,2 | 33,0 | 44,2 | 57,6 | 84,7 | 116,3 | 164,5 | 300,6 | 634,0 |
| | 17,3 | 20,7 | 24,9 | 28,6 | 33,9 | 45,1 | 60,0 | 87,5 | 120,3 | 170,6 | 313,3 | 687,8 |
| | 17,6 | 21,2 | 25,2 | 29,0 | 35,4 | 45,9 | 62,2 | 91,0 | 124,3 | 180,5 | 333,9 | 738,4 |
| | 17,7 | 21,5 | 25,6 | 29,4 | 37,3 | 46,7 | 64,5 | 94,7 | 128,5 | 187,9 | 353,0 | 778,8 |
| | 18,0 | 21,9 | 25,8 | 29,7 | 38,6 | 47,7 | 66,7 | 98,1 | 132,6 | 192,2 | 375,5 | 827,1 |
| | 18,4 | 22,4 | 26,1 | 30,0 | 39,3 | 48,7 | 68,5 | 100,1 | 137,4 | 199,6 | 397,5 | 864,0 |
| | 18,7 | 22,7 | 26,4 | 30,3 | 39,8 | 49,8 | 71,1 | 102,2 | 141,3 | 208,8 | 431,1 | 907,9 |
| | 19,1 | 23,0 | 26,8 | 30,6 | 40,3 | 51,1 | 74,0 | 103,5 | 145,1 | 220,3 | 460,9 | 969,0 |
| | 19,5 | 23,3 | 27,1 | 30,9 | 41,0 | 52,3 | 76,5 | 105,3 | 148,8 | 237,7 | 485,3 | 1018,0 |
| | 19,8 | 23,5 | 27,3 | 31,4 | 41,6 | 53,5 | 78,4 | 108,2 | 153,1 | 248,7 | 522,4 | 1062,0 |
| | 19,9 | 23,8 | 27,6 | 31,7 | 42,2 | 54,7 | 79,9 | 111,0 | 157,3 | 262,1 | 561,8 | 1119,0 |
| | 20,1 | 24,0 | 27,8 | 32,1 | 43,2 | 55,8 | 81,7 | 113,3 | 159,7 | 280,7 | 595,0 | 1161,0 |

Fundação Getúlio Vargas.

Tabela V - Índices Gerais de Preços de 1970 a 1981, com base no ano de 1977

| MESES | PREÇO CORRIGIDO | | | PREÇO NÃO CORRIGIDO | | | PRODUÇÃO | | | ESFORÇO | | | PLUVIOSIDADE | | |
|-------|-----------------|--------|-------|---------------------|--------|-------|-----------|--------|--------|-----------|--------|-------|--------------|--------|-------|
| | \bar{X} | IE | S | \bar{X} | IE | S | \bar{X} | IE | S | \bar{X} | IE | S | \bar{X} | IE | S |
| JAN. | 106,34 | 106,21 | 7,05 | 104,21 | 105,44 | 5,99 | 161,17 | 165,22 | 92,78 | 113,10 | 114,11 | 26,52 | 145,36 | 146,70 | 50,5 |
| FEV. | 106,33 | 106,20 | 6,04 | 104,70 | 105,94 | 12,85 | 163,10 | 167,50 | 141,94 | 129,47 | 130,63 | 43,40 | 221,10 | 223,14 | 161,5 |
| MAR. | 95,55 | 99,43 | 4,22 | 99,63 | 100,81 | 4,44 | 143,00 | 146,86 | 45,61 | 120,45 | 121,53 | 32,92 | 337,98 | 341,10 | 154,6 |
| ABR. | 96,22 | 96,10 | 5,17 | 95,83 | 96,96 | 6,64 | 97,07 | 99,69 | 58,04 | 116,14 | 117,18 | 19,71 | 206,40 | 208,30 | 90,21 |
| MAI. | 99,12 | 99,00 | 9,53 | 98,49 | 99,66 | 8,77 | 93,26 | 95,82 | 74,23 | 118,91 | 119,97 | 53,42 | 99,70 | 100,62 | 54,51 |
| JUN. | 94,34 | 94,22 | 11,95 | 93,50 | 94,61 | 12,05 | 69,30 | 71,13 | 43,14 | 85,25 | 86,01 | 22,16 | 56,08 | 56,60 | 39,82 |
| JUL. | 95,99 | 95,87 | 12,71 | 95,00 | 96,12 | 13,74 | 67,37 | 69,19 | 39,90 | 77,69 | 78,39 | 18,15 | 36,23 | 36,56 | 33,20 |
| AGO. | 95,33 | 95,21 | 15,06 | 93,98 | 95,09 | 14,42 | 63,60 | 65,32 | 62,77 | 74,76 | 75,43 | 17,55 | 7,32 | 7,39 | 8,56 |
| SET. | 95,67 | 95,55 | 17,81 | 94,33 | 95,45 | 17,78 | 59,00 | 60,59 | 29,90 | 87,45 | 88,23 | 27,51 | 7,53 | 7,60 | 8,95 |
| OUT. | 102,21 | 102,08 | 17,09 | 100,48 | 101,67 | 16,43 | 75,00 | 77,02 | 51,09 | 85,82 | 86,60 | 23,51 | 15,23 | 14,11 | 14,11 |
| NOV. | 100,54 | 100,42 | 16,40 | 98,93 | 100,10 | 17,00 | 93,45 | 95,97 | 47,06 | 93,63 | 94,47 | 29,64 | 12,46 | 12,46 | 18,22 |
| DEZ. | 109,78 | 109,65 | 10,92 | 106,88 | 108,15 | 8,87 | 83,19 | 85,43 | 33,60 | 89,67 | 90,47 | 18,81 | 43,89 | 44,29 | 34,87 |

TABELA: VI - Dados de média aritmética, Índice Estacional e desvio padrão mensais para preço corrigido, não corrigido produção, esforço e pluviosidade da Curimatã comum do Açude "Orós", Ceará.

| ANO | SEM. | Captura Total (c) kg. | ESFORÇO de pesca (E) Nº de gl. | PLUVIOSI- dade (P) mm | C/P (kg/mm) | | CPVE/P (kg/gl/mm) | | C P V E kg/galão |
|------|------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| | | | | | Diferença de 1 ano | Diferença de 2 anos | Diferença 1 ano | Diferença de 2 anos | |
| 1970 | 1º | 425.745 | 2309 | 455,7 | - | - | - | - | 184,38 |
| | 2º | 201.952 | 2146 | 27,2 | - | - | - | - | 94,11 |
| 1971 | 1º | 557.112 | 3121 | 674,0 | 12,22 | - | 0,39 | - | 178,50 |
| | 2º | 63.760 | 869 | 44,2 | 23,44 | - | 2,70 | - | 73,37 |
| 1972 | 1º | 148.775 | 1940 | 921,9 | 2,21 | 3,26 | 0,11 | 0,17 | 76,69 |
| | 2º | 34.199 | 920 | 81,0 | 7,74 | 12,57 | 0,84 | 1,37 | 37,17 |
| 1973 | 1º | 39.393 | 931 | 853,9 | 0,43 | 0,58 | 0,05 | 0,06 | 42,21 |
| | 2º | 60.708 | 1101 | 116,9 | 7,50 | 13,73 | 0,68 | 1,25 | 55,14 |
| 1974 | 1º | 255.007 | 1704 | 1005,2 | 2,99 | 2,77 | 0,18 | 0,16 | 149,65 |
| | 2º | 154.370 | 1465 | 99,9 | 12,44 | 17,55 | 0,90 | 1,30 | 105,37 |
| 1975 | 1º | 145.627 | 1561 | 814,8 | 1,45 | 1,70 | 0,09 | 0,11 | 93,29 |
| | 2º | 97.937 | 1622 | 176,7 | 9,80 | 8,38 | 0,60 | 0,52 | 60,38 |
| 1976 | 1º | 60.048 | 1818 | 465,8 | 0,74 | 0,60 | 0,04 | 0,03 | 33,03 |
| | 2º | 21.162 | 1057 | 108,4 | 1,98 | 2,52 | 0,11 | 0,20 | 20,02 |
| 1977 | 1º | 22.751 | 1107 | 1149,2 | 0,59 | 0,28 | 0,04 | 0,03 | 20,55 |
| | 2º | 10.841 | 605 | 135,5 | 1,00 | 0,61 | 0,17 | 0,10 | 17,92 |
| 1978 | 1º | 12.689 | 987 | 845,8 | 0,11 | 0,27 | 0,01 | 0,03 | 12,86 |
| | 2º | 27.962 | 1078 | 176,7 | 2,06 | 2,58 | 0,19 | 0,24 | 25,94 |
| 1979 | 1º | 27.882 | 2149 | 713,7 | 0,33 | 0,24 | 0,02 | 0,01 | 12,97 |
| | 2º | 16.793 | 2611 | 71,0 | 0,95 | 1,24 | 0,04 | 0,05 | 6,43 |
| 1980 | 1º | 64.252 | 2783 | 881,7 | 0,90 | 0,76 | 0,03 | 0,03 | 23,09 |
| | 2º | 159.699 | 1920 | 30,6 | 22,49 | 9,04 | 1,17 | 0,47 | 83,18 |
| 1981 | 1º | 215.538 | 2126 | 847,5 | 2,44 | 3,02 | 0,11 | 0,14 | 101,38 |
| | 2º | 80.269 | 1584 | 37,1 | 26,23 | 11,31 | 1,66 | 0,71 | 50,67 |

TABELA V. - Dados de captura, esforço, pluviosidade, captura por unidade de pluviosidade e captura por unidade de esforço por unidade de pluviosidade, semestrais, com diferença de 1 e 2 anos, da Curimatã comum do Açude Orós, Ceará.

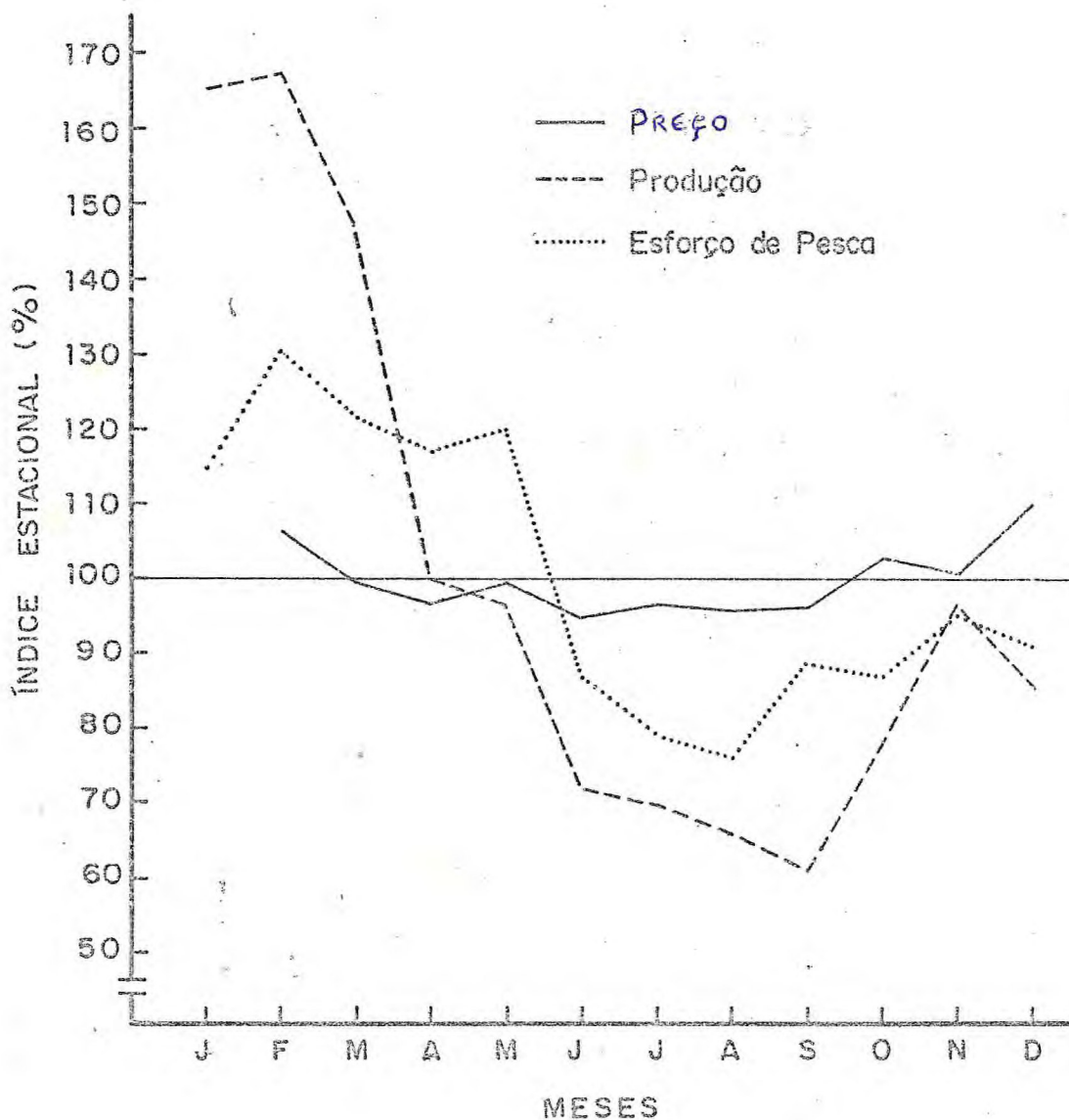


Figura 1.1 - Variação Estacional dos Preços Médios Corrigidos, Produção Média e Esforço de Pesca, a Nível de Produtor, da Curimatã Comum, Prochilodus cearensis, do Açude Orós, Ceará, no período de 1970 a 1981.

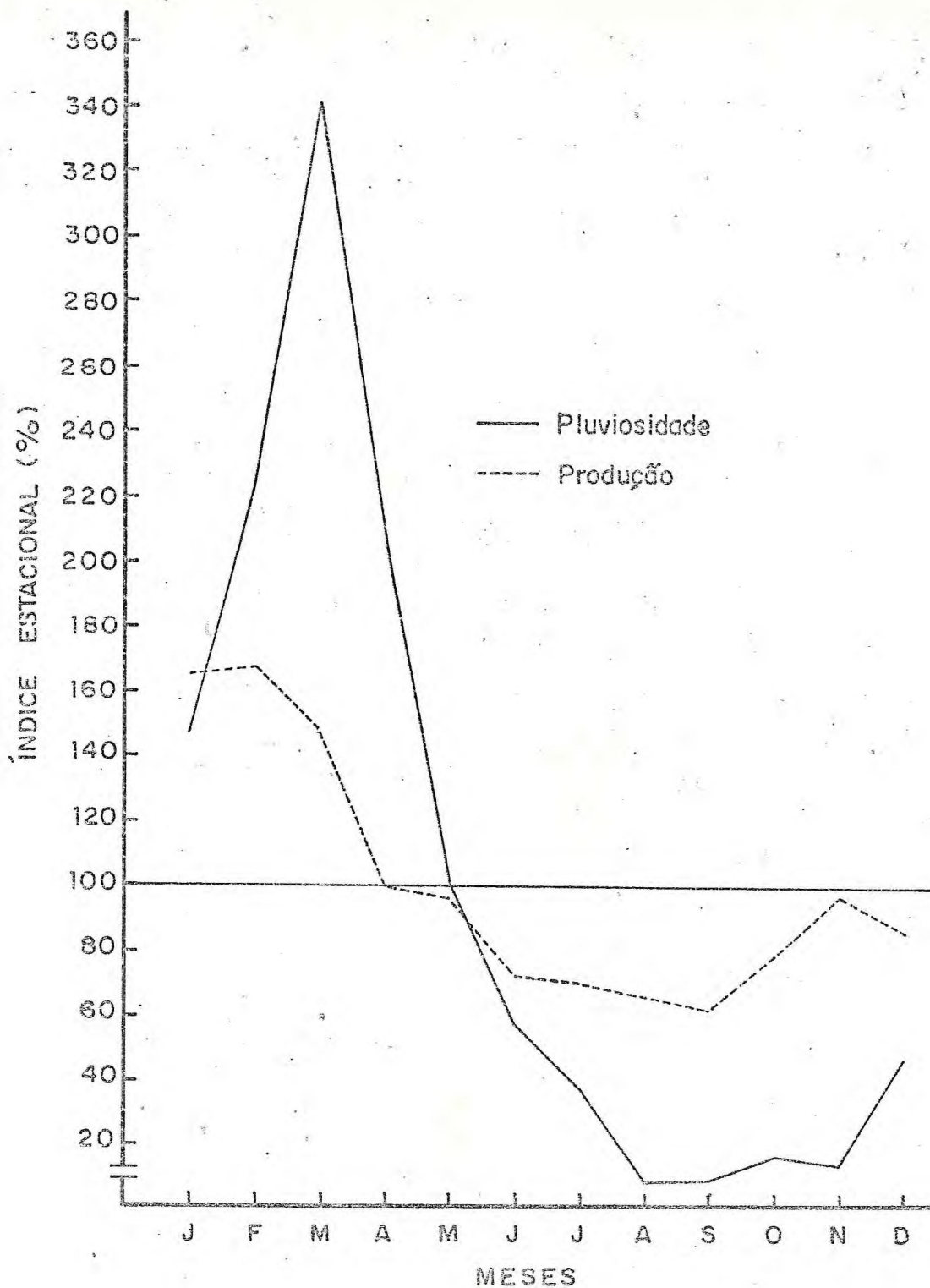


Figura 1.2 - Variação Estacional da Pluviosidade Média da Cidade de Orós, Ceará, Brasil, e da Produção Média, a Nível de Produtor, da Curimatã comum, *Procaillodus cearensis*, do Açude Orós, no período de 1970 a 1981.

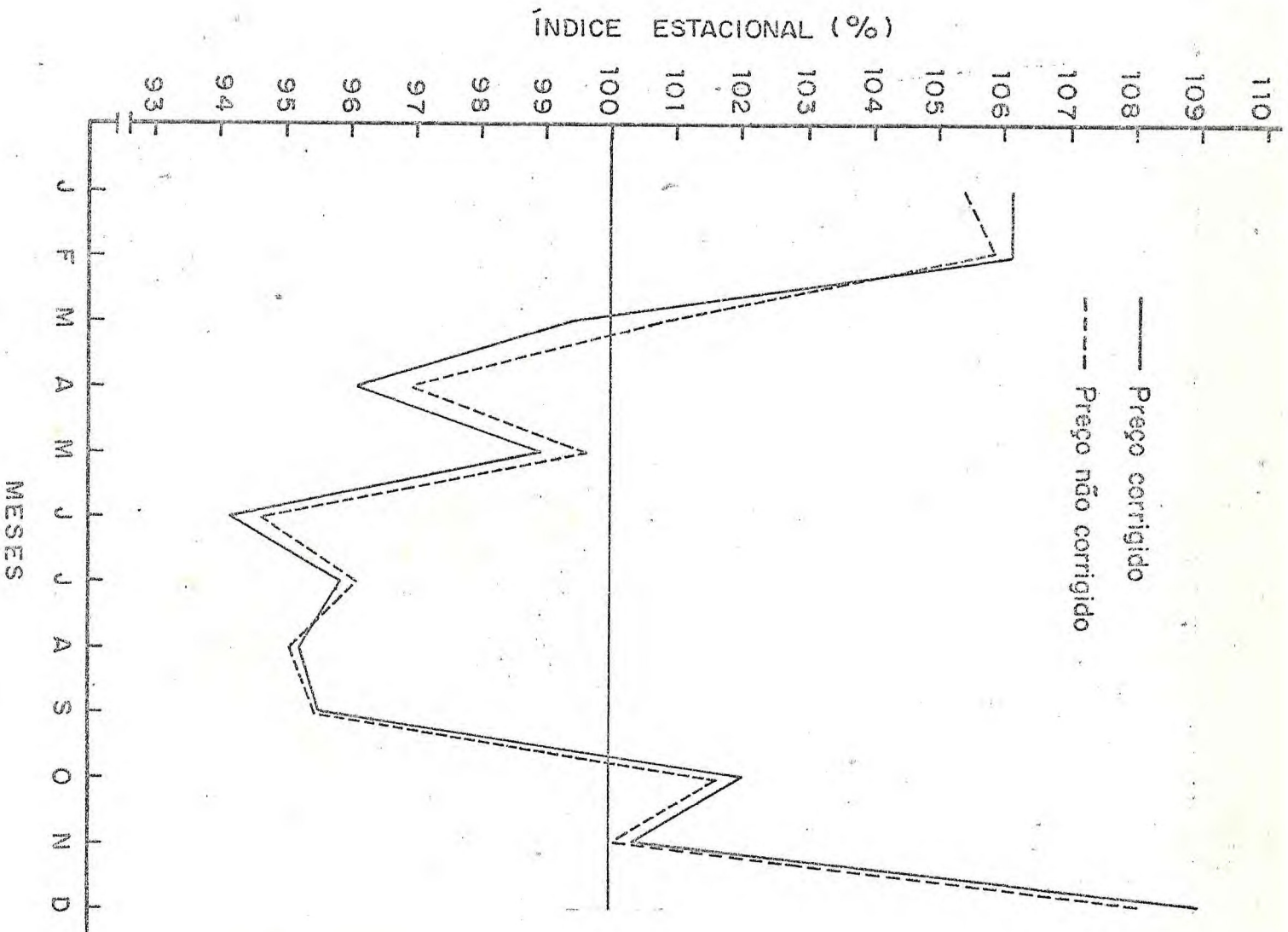
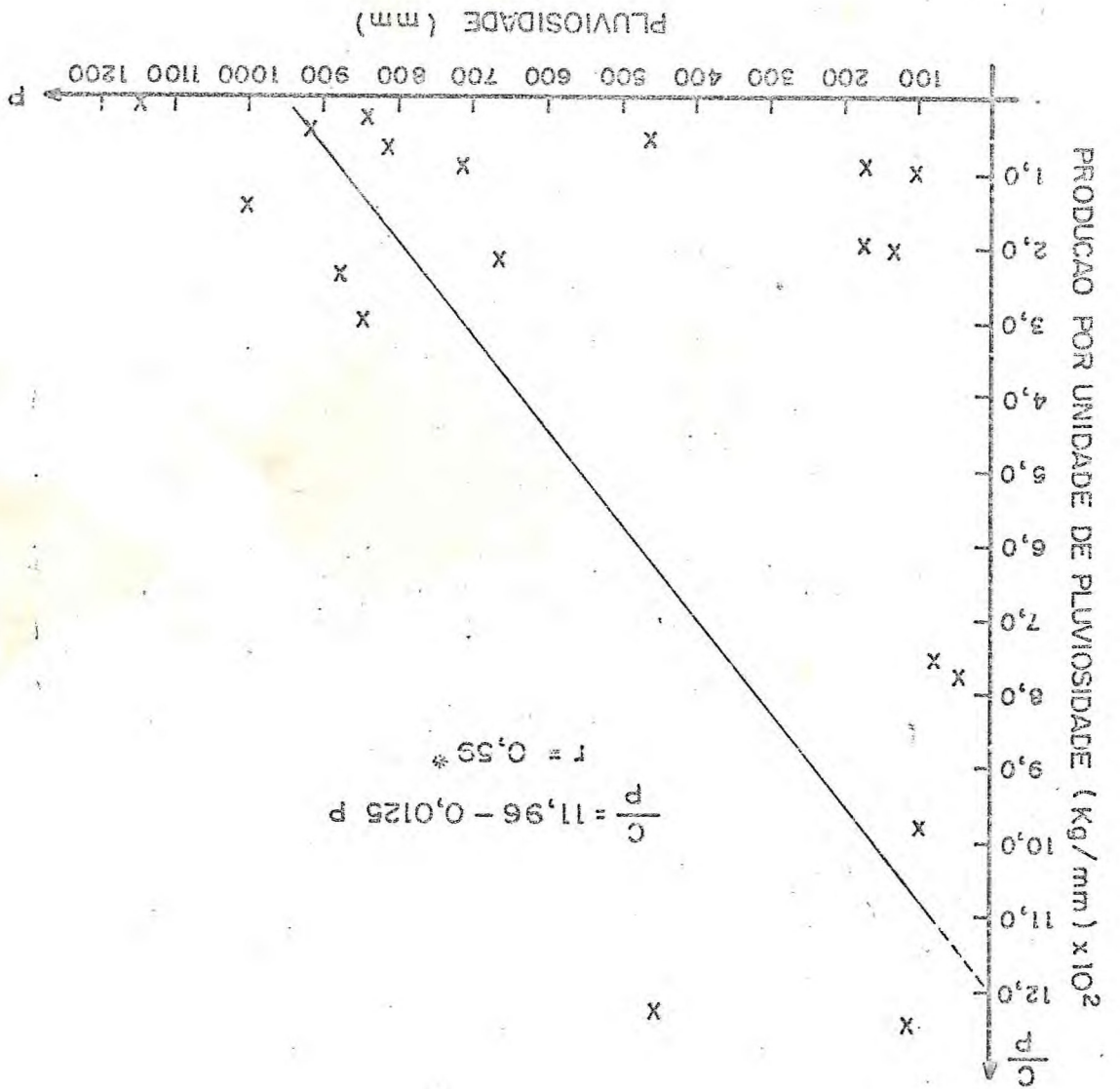


Figura I.3 - Variação Estacional dos Preços Médios, Corrigidos e Não Corrigidos, a Nível de Produtor, da Cirimata Comm, Pro - chlodus cearensis, do Açude Oros, Ceará, no período de 1970 a 1981.

Figura 11.1 - Relação entre a captação por unidade de
 pluviosidade e a pluviosidade, com di-
 ferença de 1 ano, no período de 1970 a
 1981.



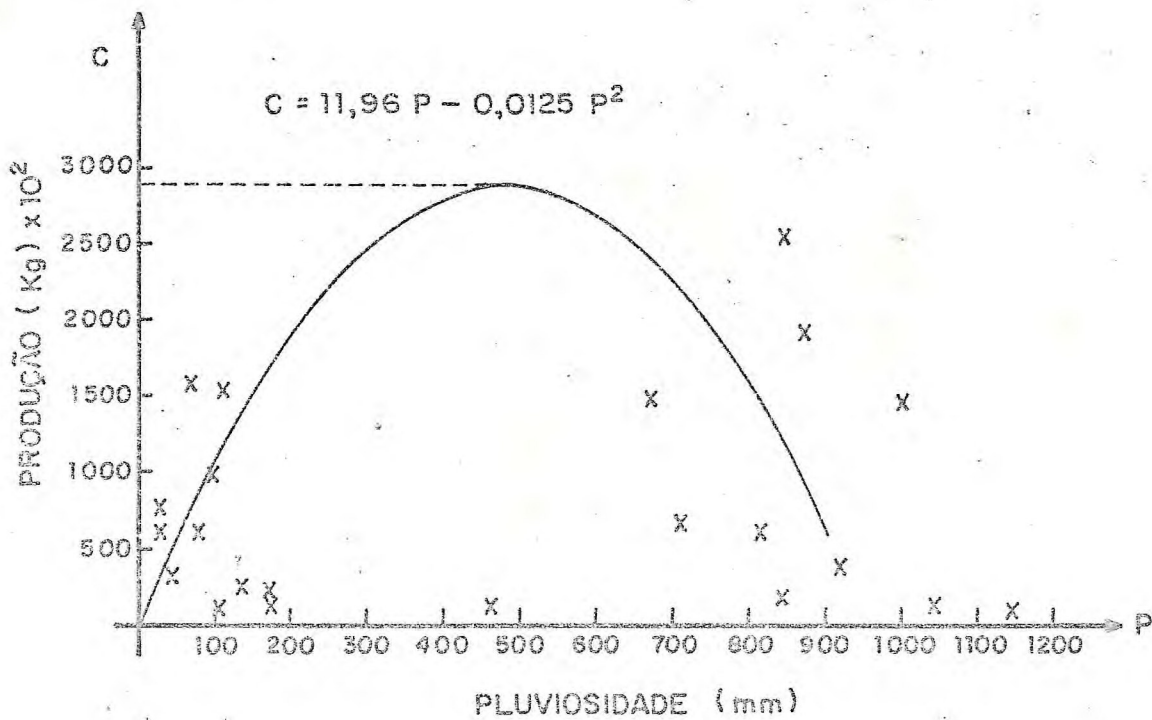


Figura II.2 - Relação entre a captura e a pluviosidade, da curimatã comum, Prochilodus cearensis, do Açude Orós, Ceará, com diferença de 1 ano, no período de 1970 a 1981.

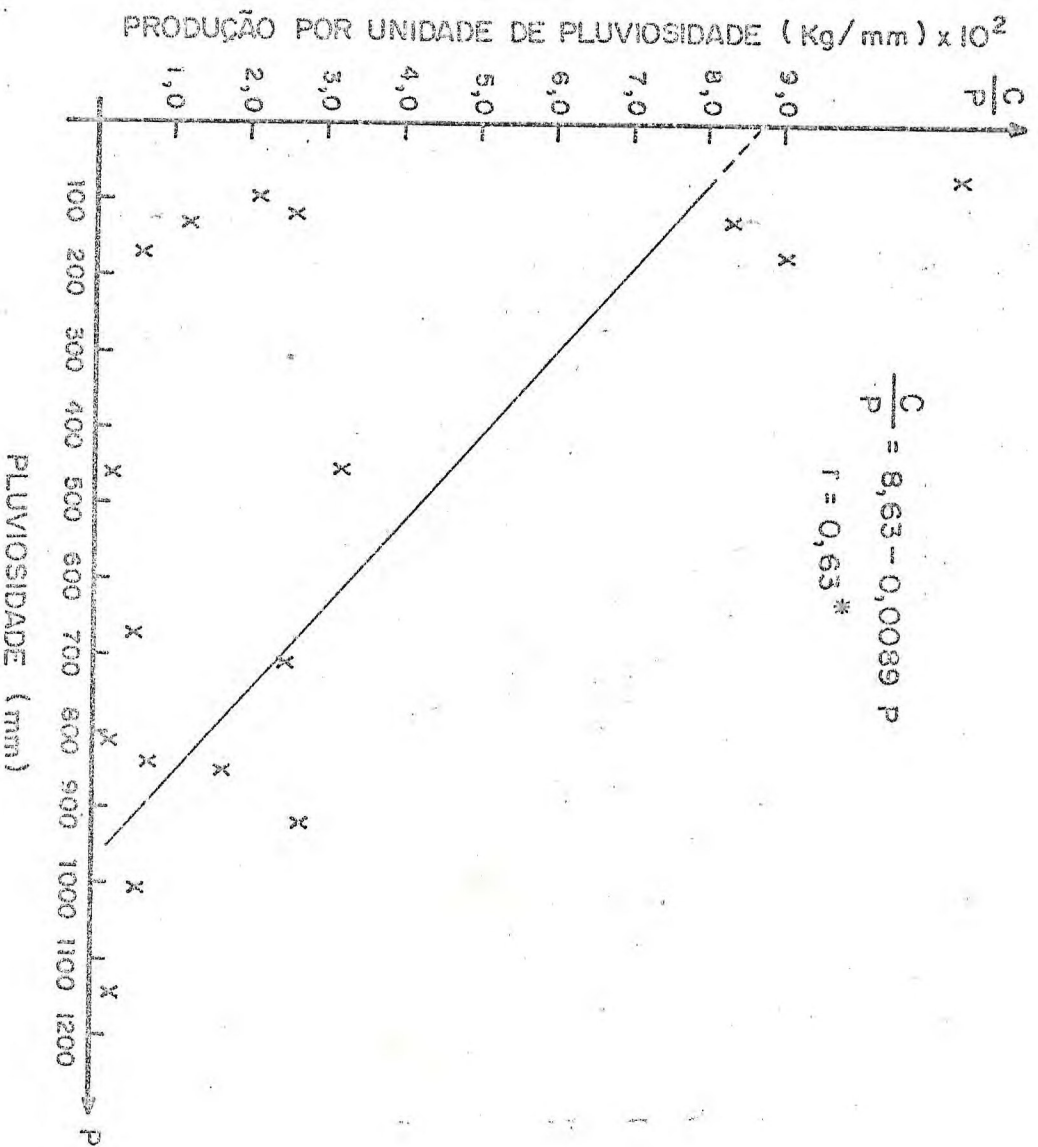
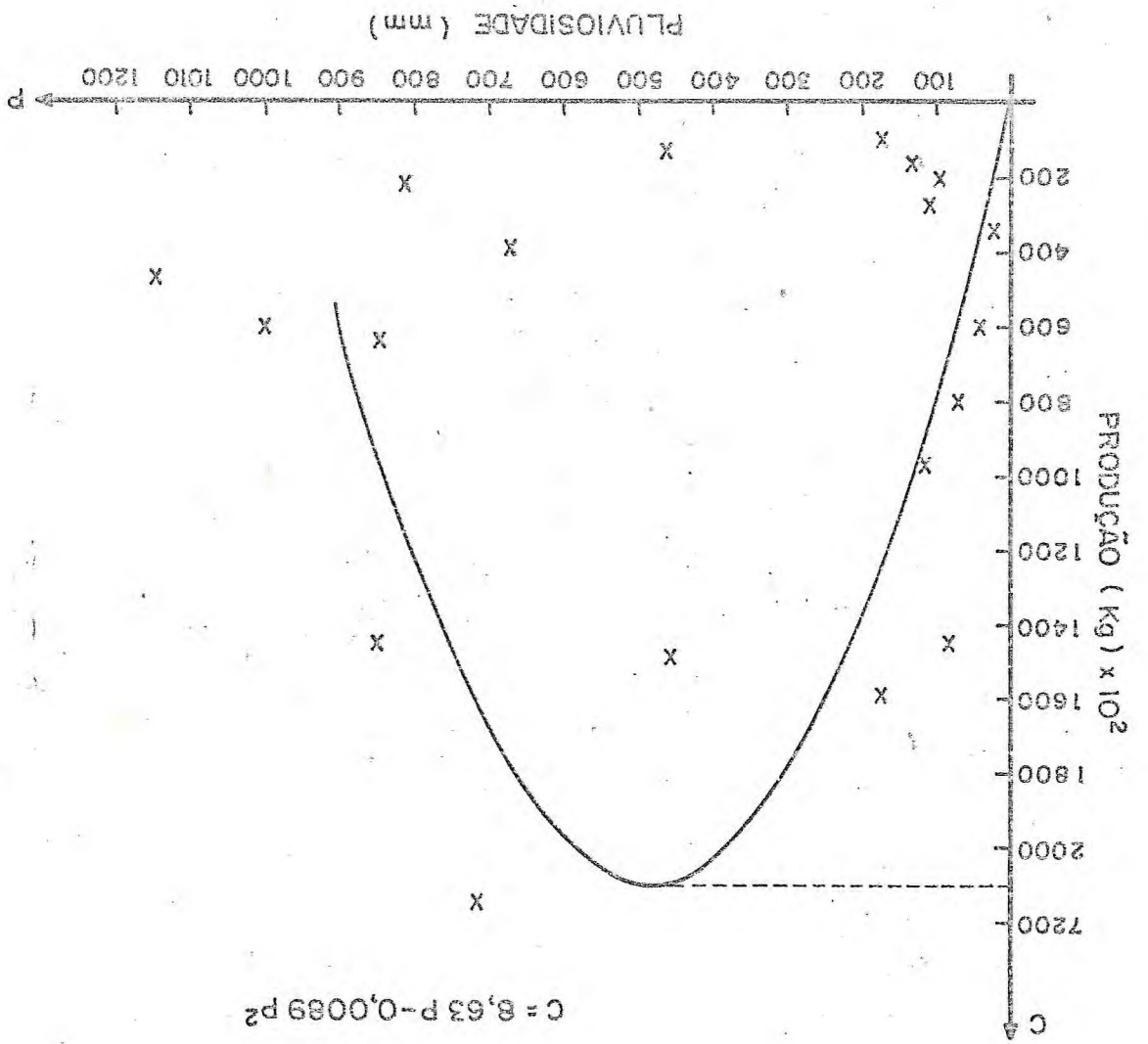


Figura III.1 - Relação entre a captura por unidade de pluviosidade e a pluviosidade com diferença de 2 anos, no período de 1970 a 1981.

Figura III.2- Relação entre a captação e a produtividade de da cultivada comum, produzidos em reais, do Açude Orós, Ceará, com dife rença de 2 anos, no período de 1970 a 1981.



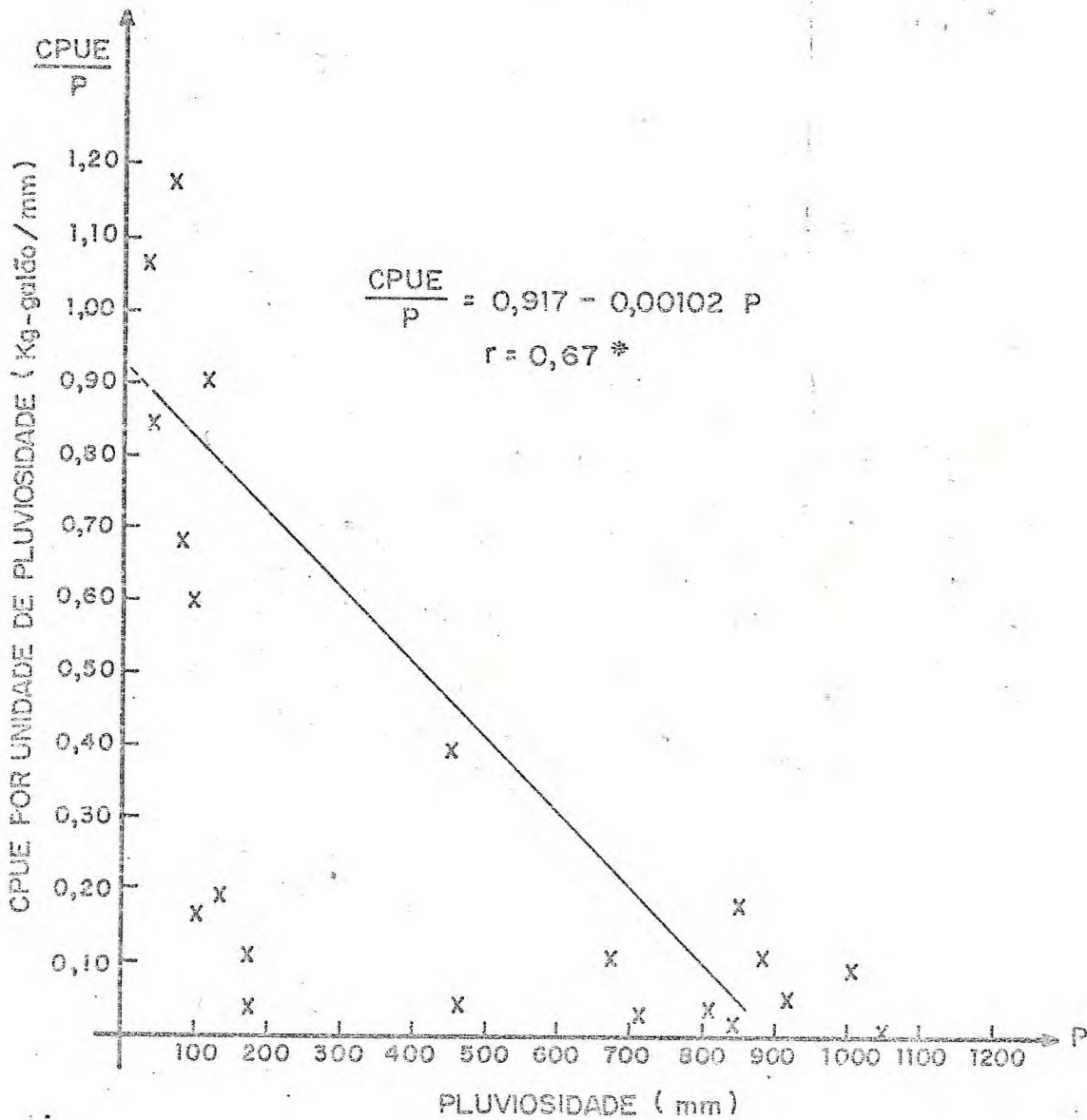


Figura IV.1 - Relação entre a CPUE por unidade de pluviosidade (CPUE/E) e a pluviosidade (P), com diferença de 1 ano, da curimatã comum, Prochilodus caarensis, do Açude Orós, Ceará, no período de 1970 a 1981.

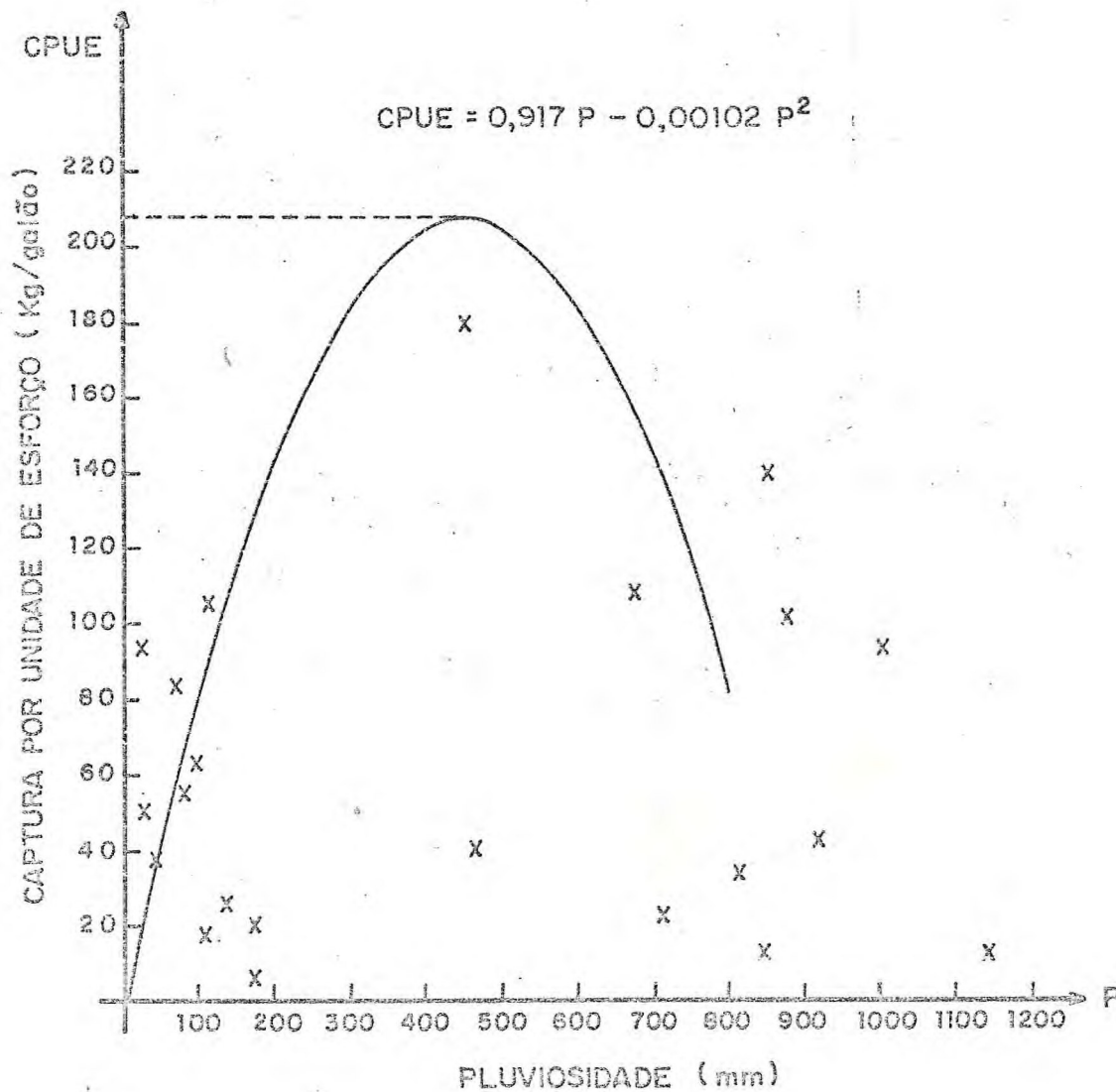


Figura IV.2 - Relação entre a captura por unidade de esforço e a pluviosidade, da curimatã comum, *Prochilodus caearensis*, do Agude Grós, Ceará, com diferença de 1 ano, no período de 1970 a 1981.

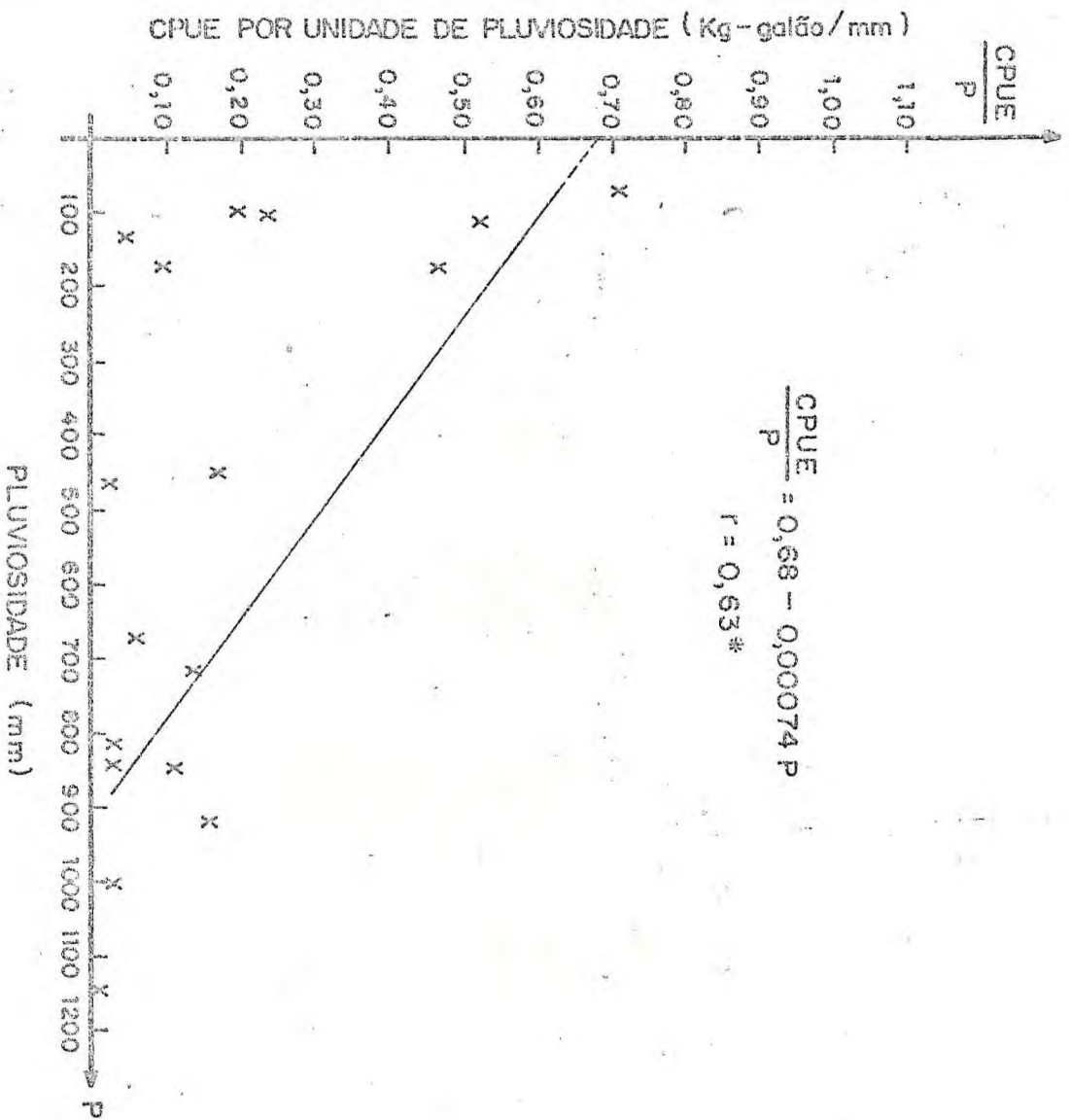


Figura V.1 - Relação entre a CPUE por unidade de pluviosidade e a pluviosidade, com diferença de 2 anos, no período de 1970 a 1981.

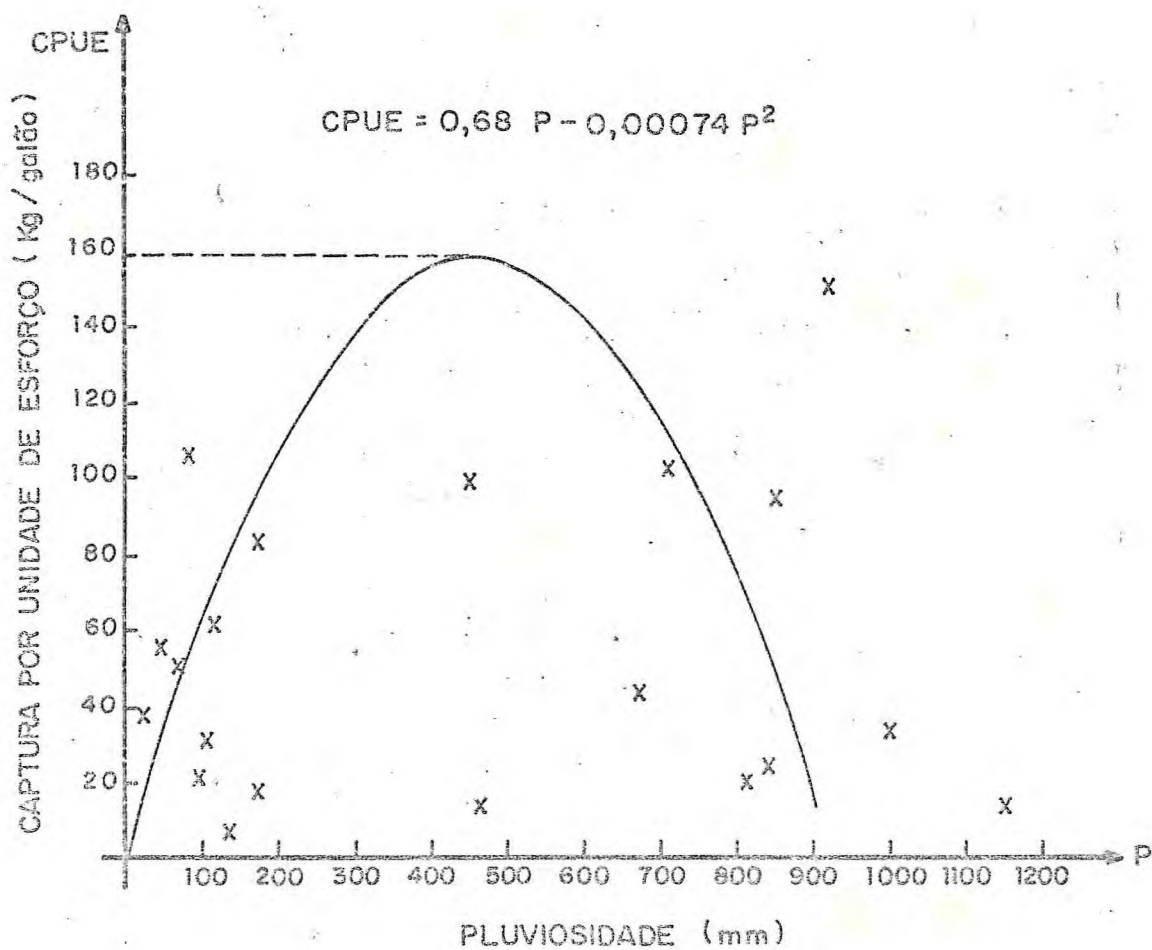


Figura V.2 - Relação entre a captura por unidade de esforço e a pluviosidade da curimatã comum, Prochilodus cearensis, do Açude Orós, Ceará, com diferença de 2 anos, no período de 1970 a 1981.