

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

ALGUNS ASPECTOS DO COMPORTAMENTO BIOLÓGICO DA PESCADA DO PIAUÍ, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), NA REPRESA DA USINA HIDRELÉTRICA MÁRIO LOPES LEÃO (PROMISSÃO, SÃO PAULO, BRASIL)\*

Vicente de Paulo Ferreira de Moura

---

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

---

FORTALEZA - CEARÁ  
1986.1

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)

---

M889a Moura, Vicente de Paulo Ferreira de.

Alguns aspectos do comportamento biológico da pescada do Piauí *plagioscion squamosissimus* (Heckel), na represa da Usina Hidrelétrica Mário Lopes Leão (Promissão, São Paulo, Brasil) / Vicente de Paulo Ferreira de Moura. – 1986.

56 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1986.

Orientação: Prof. Dr. Pedro de Alcântara Filho.

1. Pescada do Piauí - Comportamento biológico. 2. Peixe - Criação. I. Título.

CDD 639.2

---



---

Prof. Adj. PEDRO DE ALCANTARA FILHO, M.Sc.; D. Sc.  
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Adj. JOSÉ FAUSTO FILHO, M. Sc.  
- Presidente -

---

Prof. Adj. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA, M. Sc.

VISTO

---

Prof. Adj. PEDRO DE ALCANTARA FILHO, M. Sc.; D. Sc.  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

Prof. Adj. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA, M. Sc.  
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca

## AGRADECIMENTOS

Ao Departamento do Meio Ambiente e Recursos Naturais, da Companhia Energética de São Paulo - CESP, nas pessoas dos Drs. Luiz Fernando Galli, Carlos Eduardo C. Torloni e Lorenzo Girardi, pelo apoio durante a coleta dos dados.

Ao professor Dr. Pedro de Alcântara Filho, por sua veliosa orientação e pelo estímulo que sempre recebi de sua parte.

Ao professor Dr. José Arlindo Pereira, da Universidade Federal de São Carlos, por sua colaboração na minha formação profissional.

Ao Engenheiro Mecânico Paulo de Oliveira Carvalho, pelos trabalhos de Computação.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente, tornando possível a realização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

ALGUNS ASPECTOS DO COMPORTAMENTO BIOLÓGICO DA PESCADA DO PIAUÍ, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), NA REPRESA DA USINA HIDRELÉTRICA MÁRIO LOPES LEÃO (PROMISSÃO, SÃO PAULO, BRASIL).

Vicente de Paulo Ferreira de Moura

## INTRODUÇÃO

A pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), pertencente à família Sciaenidae, tem como habitat natural a bacia do Rio Parnaíba, que divide os Estados do Piauí e Maranhão, onde é também conhecida pelas denominações vulgares de curvina ou cruvina (Fontenele, 1965).

Esta espécie em seu ambiente de origem, tem como local preferido as lagoas marginais, uma vez que estas possuem menor quantidade de material em suspensão (Steffan, 1962).

De acordo com Menezes (1964), na bacia do Rio Parnaíba, este Sciaenidae, chega a atingir 70 cm de comprimento total e 5 kg de peso.

Segundo Fontenele e Peixoto (1978), nos açudes da região Nordeste do Brasil, esta espécie se aclimatou de tal maneira, que houve uma melhoria em seu crescimento, podendo atingir até 80 cm de comprimento total e 9 kg de peso. Isto devido a riqueza natural destes ecossistemas.

Atualmente, a pescada do Piauí, figura entre as espécies de maior produção e produtividade nos açudes administrados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS); onde é capturada, principalmente, por rede de espera (DNOCS, 1986).

Em 1967 a pescada do Piauí, foi levada pela Companhia Energética de São Paulo (CESP) para programa de aclimação em rios e represas de São Paulo, onde vem



se adaptando satisfatoriamente.

No lago artificial da Usina Hidrelétrica "Mário Lopes Leão", a espécie em estudo, vem se constituindo em um dos principais recursos pesqueiros, com um índice de captura bastante considerável, tornando-se de grande importância sócio-econômica para a região.

Com o objetivo de complementar as informações existentes sobre o comportamento biológico da espécie na represa referida foram feitos estudos sobre a estrutura do material coletado quanto a proporção sexual, a distribuição em comprimento, relação peso (Wt) em função do comprimento (Lt) e fator de condição ( $\phi$ ).

## MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do presente trabalho, utilizou-se os dados referentes a 1929 exemplares da pescada do Piauí compreendendo 818 machos e 1.111 fêmeas. Os peixes foram capturados na represa da Usina Hidrelétrica "Mário Lopes Leão", localizada no Rio Tietê, entre os reservatórios de Ibitinga (à montante) e Nova Avanhandava (à jusante) no Estado de São Paulo, ocupando uma área de 53.000ha, durante o período de junho de 1984 a junho de 1985.

As coletas foram feitas mensalmente, com uso de 15 redes de espera (gill net), com 60m de comprimento por 2,5m de altura e malhas 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 20, 23 e 26cm de nó a nó. As redes de espera eram armadas, isoladamente, por volta das 13:00h e recolhidas, somente, as 7:00h da manhã do dia seguinte, sendo corridas (retirada dos peixes capturados) de 4 em 4 horas.

É importante lembrar que o objetivo na escolha do local e modo de colocação das redes foi o de coletar o maior número possível de exemplares.

Devido ao grande porte da represa (110 km no

Rio Tietê e área de 53.000ha) se fez necessário a utilização de 7 estações de coleta, distribuídas ao acaso, ao longo da mesma.

Após as coletas, transportaram-se os peixes para o laboratório, onde foram obtidos os dados biométricos. A identificação dos sexos foi feita através da análise macroscópica das gônadas.

O comprimento total em centímetros, foi determinado medindo-se o exemplar desde a extremidade anterior da cabeça à extremidade posterior da cauda, estando o mesmo estendido sobre uma superfície plana, para tal utilizamos um ictiômetro com precisão de 1,0mm.

Para pesagem dos peixes, em gramas, utilizou-se uma balança Marte, modelo 1001, com capacidade máxima de 1.610g e precisão de 0,1g para os exemplares de menor porte. Os espécimes de peso superior a 1.610g, foram pesados em uma balança da mesma marca, modelo 1020, com capacidade máxima de 21.100g e precisão de 1g.

No estudo da proporção sexual (sex-ratio) foram calculadas as frequências relativas (%) de machos e fêmeas, mensalmente, durante todo período considerado e por estação do ano (Tabelas I e II, Figuras 1 e 2). Aplicou-se o teste do qui-quadrado ( $X^2$ ), para verificar a ocorrência ou não de diferenças significativas entre as frequências de machos e fêmeas, com base na seguinte fórmula:

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$\text{Sendo } E_{ij} = \frac{R_i C_j}{N}$$

Onde:

$O_{ij}$  = número observado de macho ou fêmeas em cada mês ou estação do ano;

$E_{ij}$  = número esperado de machos ou fêmeas em cada mês ou estação do ano;



$R_i$  = somatório do número observado de machos ou fêmeas em cada mês ou estação do ano;

$C_j$  = número observado de machos ou fêmeas para todo o período estudado;

$N$  = número total de indivíduos em todo o período estudado.

Para a análise das curvas de distribuição de frequência de comprimento, os dados foram agrupados em classes de 5cm, para machos e fêmeas separadamente, por mês, estação do ano e durante todo período de coleta (Tabelas III a XIV, Figuras 3 e 4).

No estudo da relação peso total ( $W_t$ ) e comprimento total ( $L_t$ ) verificou-se a tendência dos pontos empíricos quando se efetuou a plotagem dos valores dos pesos lançados contra o comprimento, sugerindo que a relação obdecia a seguinte expressão matemática:

$$W_t = A.L_t^b$$

Onde:

$W_t$  = peso médio dos indivíduos no tempo  $t$ ;

$L_t$  = comprimento médio dos indivíduos no tempo  $t$ ;

$A$  e  $b$  = constantes a estimar

A transformação logarítmica dos dados empíricos proveu a linearidade, já que:

$$\ln W_t = \ln A + b \ln L_t$$

Vale ressaltar que o ajustamento foi feito pelo método dos mínimos quadrados após transformações das variáveis envolvidas.

Também calculou-se o coeficiente de correlação linear de Pearson ( $r$ ), a fim de se verificar o grau de dependência entre as duas séries de variáveis consideradas e testadas as suas significâncias estatísticas (Tabela XV, Figuras 15 a 19).

A existência ou não de diferenças significati

vas entre os sexos, foi verificada testando-se os valores de  $b$  e  $a$  através do teste "t" (Tabela XV). Para isso utilizaram-se as seguintes fórmulas:

$$t_b = \frac{b - b'}{S \sqrt{\frac{1}{S_{xx}} + \frac{1}{S'_{xx}}}}$$

$$t_a = \frac{\hat{a} - \hat{a}'}{S(d)}$$

Onde:

$b$  = coeficiente angular da equação da reta da regressão entre  $\ln W_t$  e  $\ln L_t$  da relação peso ( $W_t$ ) e comprimento ( $L_t$ ) dos machos.

$b'$  = coeficiente angular da equação da reta da regressão entre  $\ln W_t$  e  $\ln L_t$  da relação peso ( $W_t$ ) e comprimento ( $L_t$ ) das fêmeas.

$S$  = desvio em relação as variâncias dos logaritmos neperianos dos comprimentos totais ( $\ln L_t$ ) em relação a diferença entre os coeficientes angulares das equações de regressão entre  $\ln W_t$  e  $\ln L_t$  das relações peso ( $W_t$ ) e comprimento ( $L_t$ ) dos machos e das fêmeas.

$S_{xx}$  = variância dos  $\ln L_t$  dos machos.

$S'_{xx}$  = variância dos  $\ln L_t$  das fêmeas.

$\hat{a}$  = valor do coeficiente linear ( $a$ ) recalculado da equação da reta da regressão entre  $\ln W_t$  e  $\ln L_t$  da relação peso ( $W_t$ ) e comprimento ( $L_t$ ), dos machos.

$\hat{a}'$  = valor do coeficiente linear ( $a$ ) recalculado da equação da reta da regressão entre  $\ln W_t$  e  $\ln L_t$  da relação peso ( $W_t$ ) e comprimento ( $L_t$ ), das fêmeas.

comprimento (Lt), das fêmeas.

S(d) = desvio em relação as variâncias dos Ln Lt em relação a diferença entre os coeficientes lineares das equações de regressão entre Ln Wt e Ln Lt das relações peso (Wt) e comprimento (Lt) dos machos e das fêmeas.

Utilizou-se sempre o nível de probabilidade  $\alpha = 0,05$  com a finalidade de aceitar ou rejeitar as hipóteses testadas neste trabalho.

A observação da variação do fator de condição ( $\phi$ ) dos exemplares, durante o período de coleta, foi feita calculando-se os valores mensais e por estação do ano, para sexos separados (Tabelas XVI e XVII; Figuras 20 e 21). Utilizando-se a expressão:

$$\phi = \frac{Wt}{Lt^b} \times 10^3$$

Onde:

$\phi$  = fator de condição

Wt = peso total

Lt = comprimento total

b = constante da relação entre Ln Wt e Ln Lt.

Multiplicamos por  $10^3$  para facilitar a análise dos dados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### a) Proporção sexual (Sex-ratio)

Analisando a tabela I e figura 1, observou-se uma predominância de fêmeas durante todo período em estudo, com exceção dos meses de outubro e dezembro, onde os machos foram numericamente mais abundantes. Levando-se em



conta as estações do ano, pode-se verificar na tabela II e figura 2, uma predominância de fêmeas no outono, inverno e mais acentuadamente no verão, onde chegou a atingir mais de 72% dos indivíduos capturados nessa estação. Por outro lado, na primavera, os machos predominaram sobre as fêmeas.

Alguns fatores podem influir na proporção sexual de uma população, assim, mudanças na quantidade de suprimento alimentar, são causas básicas na alteração da proporção macho-fêmea. Um bom suprimento alimentar, aumenta a proporção de fêmeas. Uma escassez de alimento geralmente provoca um aumento na proporção de machos (Nikolskii, 1969).

#### b) Distribuição de frequência de comprimento

As distribuições de frequências de comprimento, mensais e por estação do ano, foram determinadas com a finalidade de verificar a existência de alguma variação na composição da população em relação ao comprimento, para sexos separados. O comprimento total mínimo encontrado para os machos foi de 9,4cm e máximo de 41,2cm, para fêmeas tivemos um mínimo de 10,7cm e um máximo de 72,0cm.

**Machos:** Para o mês de junho de 1984, observou-se que o centro de classe de comprimento total de 20cm apresentou-se como o de maior frequência relativa, atingindo mais de 33% do total; no mês de agosto de 1984 o centro de classe de comprimento total predominante diminuiu para 15cm com uma frequência relativa em torno de 60%; em outubro de 1984 o valor do centro de classe de comprimento total predominante voltou a subir para 20cm e frequência relativa em torno de 54%; no mês de dezembro de 1984 o centro de classe de comprimento total predominante permaneceu em 20cm, com uma frequência relativa em torno de 48%; em fevereiro de 1985 o centro de classe de comprimento total que predominou foi de 20cm, com frequência relativa de 44,7%; no mês de abril de 1985 o centro de classe de comprimento total predominante foi de 20cm e frequência relativa em torno de 47%; para o mês de junho de 1985 o centro



de classe de comprimento total predominante foi 20cm, com frequência relativa em torno de 45%. Observando-se os dados para todo período considerado, verificamos que o centro de classe de comprimento total predominante foi 20cm com frequência relativa em torno de 43% (Tabelas III a X; Figura 3).

Levando-se em conta a distribuição de frequência de comprimento por estações do ano, podemos verificar que para o outono o valor do centro de classe de comprimento total predominante foi 20cm, com frequência relativa em torno de 40%; para o inverno o centro de classe de comprimento total predominante diminuiu para 15cm, com frequência relativa em torno de 60%; na primavera o valor do centro de classe de comprimento total predominante voltou a subir para 20cm com frequência relativa em torno de 50%; no verão o centro de classe de comprimento total predominante continuou sendo 20cm, com uma frequência relativa em torno de 45% (Tabelas XI a XIV; Figura 4).

**Fêmeas:** Para o mês de junho de 1984, observou-se que o centro de classe de comprimento total de 25cm apresentou-se como o de maior frequência relativa, atingindo 40% do total; no mês de agosto de 1984 o centro de classe de comprimento total predominante diminuiu para 15cm, com uma frequência relativa em torno de 35%; em outubro de 1984 o valor do centro de classe de comprimento total predominante voltou a subir para 20cm e frequência relativa em torno de 36%; no mês de dezembro de 1984 o centro de classe de comprimento total predominante foi de 20cm e frequência relativa em torno de 47%; em fevereiro de 1985 o centro de classe que predominou foi de 20cm, com frequência relativa de 29%; no mês de abril de 1985 o centro de classe de comprimento total predominante foi 20cm, sendo seguido por 25cm, os valores de suas frequências relativas giram em torno de 33 e 29% respectivamente; para o mês de junho de 1985 obtivemos dois centros de classes de comprimento total predominantes que foram 20 e 25cm, cujos valores das frequências relativas



giram em torno de 33%. Observando os dados para todo o período considerado, verificamos que o centro de classe de comprimento total predominante foi o de 20cm, com frequência relativa em torno de 33% (Tabelas III a X; Figura 3).

Levando-se em conta a distribuição de frequência de comprimento por estações do ano, podemos verificar que para o outono o valor do centro de classe de comprimento total predominante foi de 25cm, com frequência em torno de 35%; para o inverno o centro de classe de comprimento total predominante diminui para 15cm, com frequência relativa em torno de 35%; na primavera o centro de classe de comprimento total que predominou foi de 20cm, que possui uma frequência relativa em torno de 44%; no verão o centro de classe de comprimento total predominante foi de 20cm, com uma frequência relativa de 29% (Tabelas XI a XIV; Figura 4).

Com relação à distribuição de frequência de comprimento, para o total dos exemplares da pescada do Piauí, observou-se que as fêmeas atingem um tamanho superior ao dos machos.

Quanto aos machos, os mesmos apresentaram uma uniformidade no comprimento, durante todo período de estudo; já as fêmeas demonstraram uma certa irregularidade.

O comprimento dos exemplares de uma espécie é afetado por fatores ambientais, como presença de alimento e densidade populacional, enquanto a taxa de crescimento é genética e ou fisiologicamente determinada (Basile-Martins, 1978).

Estudando três espécies de peixes do gênero *Astyanax*, Nomura (1975) concluiu que as fêmeas das três espécies atingem maior tamanho que os machos.

Silva (1969) comparando os pesos de ambos os sexos de *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), verificou que eles são muito semelhantes dentro de uma mesma classe de comprimento total, embora as fêmeas demonstrem atingir comprimento e pesos maiores.

c) Relação peso total/comprimento total

A relação peso total/comprimento total, figuras 5 a 14) estimada para machos e fêmeas da pescada do Piauí esta representada pelas equações:

Total

$$Wt = 0,0107 Lt^{3,811} \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,01227 Lt^{3,03} \quad (\text{Fêmeas})$$

Outono

$$Wt = 0,0083 Lt^{3,098} \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,0067 Lt^{3,16} \quad (\text{Fêmeas})$$

Inverno

$$Wt = 0,009 Lt^{3,07} \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,0082 Lt^{3,10} \quad (\text{Fêmeas})$$

Primavera

$$Wt = 0,0162 Lt^{2,88} \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,00865 Lt^{3,13} \quad (\text{Fêmeas})$$

Verão

$$Wt = 0,0072 Lt^{3,14} \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,0079 Lt^{3,12} \quad (\text{Fêmeas})$$

Estas equações foram confirmadas pela linearidade da relação entre os logarítmos neperianos dos pesos totais (Ln Wt) e dos comprimentos totais (Ln Lt). Para isso calcularam-se os respectivos coeficientes de correlação linear de Pearson e testado suas significâncias estatísticas (Tabela XV, Figura 15 a 19):

Total

$$\text{Ln } Wt = -4,53 + 3,01 \text{ Ln } Lt \quad (r = 0,96) \quad (\text{Machos})$$

$$\text{Ln } Wt = -4,40 + 3,03 \text{ Ln } Lt \quad (r = 0,99) \quad (\text{Fêmeas})$$



**Outono**

$$\text{Ln Wt} = -4,79 + 3,10 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,98) \quad (\text{Machos})$$

$$\text{Ln Wt} = -5,00 + 3,16 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,99) \quad (\text{Fêmeas})$$

**Inverno**

$$\text{Ln Wt} = -4,70 + 3,07 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,98) \quad (\text{Machos})$$

$$\text{Ln Wt} = -4,80 + 3,10 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,97) \quad (\text{Fêmeas})$$

**Primavera**

$$\text{Ln Wt} = -4,12 + 2,87 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,92) \quad (\text{Machos})$$

$$\text{Ln Wt} = -4,75 + 3,13 \text{ Ln Lt} \quad (r = 1,0) \quad (\text{Fêmeas})$$

**Verão**

$$\text{Ln Wt} = -4,93 + 3,14 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,99) \quad (\text{Machos})$$

$$\text{Ln Wt} = -4,84 + 3,12 \text{ Ln Lt} \quad (r = 0,99) \quad (\text{Fêmeas})$$

Os resultados do teste "t", aplicados aos valores de **b** e **a** das equações lineares, para machos e fêmeas, demonstram não haver diferenças significativas entre esses coeficientes, com exceção na primavera, onde ocorre diferença significativa somente com relação ao coeficiente angular.

É de importância fundamental para o estudo do ciclo de vida de uma população, conhecer a relação entre o peso total (Wt) e o comprimento total (Lt). Populações distintas de uma mesma espécie, apresentam taxas diferentes de crescimento em peso (Vazzoler, 1981).

Mota (1984), trabalhando com a pescada do Piauí na represa de Bariri, no Estado de São Paulo, determinou a seguinte relação peso/comprimento, sem distinção de sexo:

$$\text{Wt} = 0,0101 \cdot \text{Lt}^{3,0119}$$

Segundo Silva (1969), a relação peso total/comprimento total de *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), apresenta as seguintes expressões para o açude "Pereira de Miranda" (Pentecoste-CE):

Machos:  $\log W = -2,016 + 3,06 \log L$  ( $r = 1,0^*$ )

Fêmeas:  $\log W = -2,153 + 3,16 \log L$  ( $r = 1,0^*$ )

Ambos :  $\log W = -2,173 + 3,17 \log L$  ( $r = 1,0^*$ )

Machos:  $W = 0,0096 L^{3,06}$

Fêmeas:  $W = 0,0070 L^{3,16}$

Ambos :  $W = 0,0067 L^{3,17}$

#### d) Fator de Condição

Analisando-se as tabelas XVI e XVII, figuras 20 e 21), verifica-se que existe variação mensal e estacional do fator de condição ( $\phi$ ), para machos e fêmeas, tendo-se encontrado, para os machos, um pico no mês de outubro, havendo uma queda em fevereiro, para em seguida aumentar novamente em abril, decrescendo outravez em julho de 1985. Quanto as fêmeas, observou-se um máximo em dezembro, para em seguida decrescer até abril, aumentando novamente em junho de 1985. Para as estações do ano, verificou-se para ambos os sexos um máximo ocorrendo na primavera, época da reprodução, e valores muito baixos para as outras estações.

Estudando o fator de condição ( $\phi$ ), Vazzoler (1981), concluiu que, o estado fisiológico de um peixe é condicionado pela interação de fatores bióticos e abióticos, e variações nesse estado podem ser expressas através do fator de condição; este indica condições alimentares recentes e varia durante o ciclo de maturidade sexual de um peixe.

#### CONCLUSÃO

Estudando-se alguns aspectos do comportamento biológico da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), permite-nos concluir que:



1. Considerando-se o total dos indivíduos, a proporção entre os sexos foi de 1,4 fêmeas : 1 macho, valores estatisticamente diferentes;

2. há predomínio de fêmeas nas estações do outono, inverno e principalmente no verão;

3. as fêmeas atingem comprimentos superiores aos dos machos;

4. de uma maneira geral não existe dimorfismo sexual quanto a relação peso total (Wt) e comprimento total (Lt), para a espécie estudada;

5. as relações entre os pesos totais (Wt) em gramas e os comprimentos totais (Lt) em centímetros, foram as seguintes:

Total

$$Wt = 0,0107 Lt^{3,011} \text{ (Machos)}$$

$$Wt = 0,01227 Lt^{3,03} \text{ (Fêmeas)}$$

Outono

$$Wt = 0,0083 Lt^{3,098} \text{ (Machos)}$$

$$Wt = 0,0067 Lt^{3,16} \text{ (Fêmeas)}$$

Inverno

$$Wt = 0,009 Lt^{3,07} \text{ (Machos)}$$

$$Wt = 0,0082 Lt^{3,10} \text{ (Fêmeas)}$$

Primavera

$$Wt = 0,0162 Lt^{2,88} \text{ (Machos)}$$

$$Wt = 0,00865 Lt^{3,13} \text{ (Fêmeas)}$$

Verão

$$Wt = 0,0072 Lt^{3,14} \text{ (Machos)}$$

$$Wt = 0,0079 Lt^{3,12} \text{ (Fêmeas)}$$

6. o fator de condição ( $\phi$ ), apresenta valores máximos para machos e fêmeas correspondentes a 18,89 e 62,83 respectivamente, durante a primavera, época de reprodução da espécie; nas demais estações do ano os valores

variaram de 9,13 a 11,34 para machos e de 9,5 a 13,50 para fêmeas.

## SUMÁRIO

O presente trabalho foi feito com uma espécie de *Sciaenidae*, a pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), sendo os exemplares capturados na represa da Usina Hidrelétrica "Mario Lopes Leão", a 27km da cidade de Promissão (São Paulo - Brasil). O material utilizado nos estudos de proporção sexual (sex-ratio), estrutura em comprimento, relação peso/comprimento e fator de condição, foi baseado em 818 machos e 1.111 fêmeas, coletados no período de junho de 1984 a junho de 1985.

A captura dos exemplares foi feita com redes de espera (gill net) com malhagens que variaram de 3 a 26cm nã a nã. Os mesmos foram medidos e pesados no laboratório de Biologia Pesqueira, da Companhia Energética de São Paulo (CESP).

Através dos valores testados, observou-se que os espécimes apresentam diferenças estatisticamente significativas na proporcionalidade entre sexos, com predominância de fêmeas durante todo o período, com exceção do mês de outubro e dezembro, correspondentes a primavera, quando os machos são mais abundantes.

A análise gráfica das distribuições de frequência de comprimento, mostra que existe uma diferença entre os comprimentos das fêmeas e dos machos, tendo as fêmeas atingido até 72,0cm e os machos 41,2cm.

A relação entre o peso total (Wt) e o comprimento total (Lt), não difere significativamente entre sexos. No geral essa relação é expressa por:

$$Wt = 0,0107 Lt \quad (\text{Machos})$$

$$Wt = 0,01227 Lt \quad (\text{Fêmeas})$$

A análise dos valores do fator de condição, para ambos os sexos, durante todo período estudado, mostrou



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASILE - MARTINS, M. A.** - 1978 - *Comportamento e alimentação de Pimelodus maculatus Lacépède, 1803. (Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae).* Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Tese de doutoramento.
- DNOCS** - 1985 - *Quadros informativos sobre a administração da pesca em 102 açudes públicos estudados pelo DNOCS no ano de 1985.* DNOCS, DIPIS, DIPIS/D, Fortaleza, 11 p., (mimeografado).
- DOURADO, O. F.** - 1981 - *Principais peixes e crustáceos dos açudes controlados pelo DNOCS.* Convênio SUDENE/DNOCS, 40 p., ilust. Fortaleza.
- FONTENELE, O.** - 1965 - *Resultados da aclimatização da pescada do Piauĩ, Plagioscion squamosissimus (Heckel), procedente da bacia do Parnaíba, nos açudes do polígono das secas,* Bol. DNOCS Série Fomento e Produção. Fortaleza, 23 (13/14): 353-361, 5 figs.
- FONTENELE, O. & PEIXOTO, J. T.** - 1978 - *Análise dos resultados da introdução da pescada do Piauĩ, Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840), nos açudes do Nordeste.* B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 36 (1): 85-112, jan./jun.
- GURGEL, H. C. B.** - 1982 - *Alguns aspectos do comportamento biológico de Rhamdia branneri haseman, 1911 (Osteichthyes, siluriformes, pimelodidae).* Natal, PRAEU, 51 p.
- MACHADO, W. L.** - 1976 - *A pescada do Piauĩ, Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840), em açudes públicos do Ceará, administrados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).* Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal

do Ceará, como parte das exigências para obtenção do título de Engenheiro de Pesca. Fortaleza, 25 p.

**MENEZES, R. S.** - 1973 - Recursos pesqueiros da bacia do Rio Parnaíba (Maranhão e Piauí). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 31 (11, 51 - 94).

**MOTA, A. et al** - 1984 - Captura seletiva da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), 1840 (Osteichthyes, Sciaenidae), com redes de emalhar, na represa de Bariri, Rio Tietê, Estado de São Paulo, Brasil. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 11: 13-23.

**NIKOLSKII, G. V.** - 1969 - Theory of fish population dynamics. Ed. R. Jones Marine Lab. Dep. Agric. and Fishery for Scotland, 323 p.

**NOMURA, H.** - 1975 - Alimentação de três espécies de peixes do gênero *Astyanax* Baird e Girard, 1854 (Osteichthyes, Characidae) do Rio Mogi Guaçu, São Paulo. Rev. bras. biol., Rio de Janeiro, 35 (4): 595-614.

**SANTOS, E. P. dos** - 1978 - Dinâmica de Populações aplicada à pesca e piscicultura. HUCITEC/EDUSP, 129 p., ilustr., São Paulo.

**SILVA, J. W. B. e** - 1969 - Sobre o comportamento e o peso da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Hecke, 1840), no açude "Pereira de Miranda" (Pente coste, Ceará, Brasil). Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 27 (11: 57-59, jan./mar.

**VAZZOLER, A. E. A. de M.** - 1981 - Manual de Métodos para estudos biológicos de populações de peixes; reprodução e crescimento. CNPq, Programa Nacional de Zoologia, 108 p. Brasília.



TABELA I

Frequências mensais (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), com os respectivos valores da estatística  $\chi^2$ , para o período de junho de 1984 a junho de 1985.

MESES	INDIVÍDUOS AMOSTRADOS						
	Machos		Fêmeas		Total		$\chi^2$
	n	%	n	%	n	%	
junho	123	38,08	200	61,92	323	100	158,71*
agosto	91	37,76	150	62,24	241	100	118,05*
outubro	139	61,50	87	38,50	226	100	135,91*
dezembro	279	51,29	265	48,71	544	100	306,99*
fevereiro	85	27,50	224	72,50	309	100	136,45*
abril	72	37,70	119	62,30	191	100	95,49*
junho	29	30,53	66	69,47	95	100	45,32*
TOTAL	818	42,40	1111	57,60	1929	100	986,70

\* significativo ao nível  $\alpha = 0,05$

TABELA II

Freqüências mensais (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) com os respectivos valores da estatística  $X^2$ , por estações do ano, para o período de junho de 1984 a junho de 1985.

ESTAÇÕES DO ANO	INDIVÍDUOS AMOSTRADOS						$X^2$
	MACHOS		FÊMEAS		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	
Outono	224	36,78	385	63,22	609	100	295,42*
Inverno	91	37,76	150	62,24	241	100	118,05*
Primavera	418	54,29	352	45,71	770	100	136,80*
Verão	85	27,50	224	72,50	309	100	136,45*
TOTAL	818	42,40	1111	57,60	1929	100	286,75*

\* significativo ao nível  $\alpha = 0,05$

Obs: Outubro - corresponde aos meses de junho de 1984, abril e junho de 1985;

Inverno - corresponde somente ao mês de agosto de 1984;

Primavera - corresponde aos meses de outubro e dezembro de 1984;

Verão - corresponde somente ao mês de fevereiro de 1985.

T A B E L A III

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de junho de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	MACHOS		FÊMEAS	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	10	8,13	4	2,00
12,5 → 17,5	30	24,39	17	8,50
17,5 → 22,5	41	33,33	42	21,00
22,5 → 27,5	31	25,20	80	40,00
27,5 → 32,5	8	6,50	29	14,50
32,5 → 37,5	1	0,81	9	4,50
37,5 → 42,5	2	1,62	9	4,50
42,5 → 47,5	-	-	4	2,00
47,5 → 52,5	-	-	4	2,00
52,5 → 57,5	-	-	1	0,50
57,5 → 62,5	-	-	-	-
62,5 → 67,5	-	-	1	0,50
T O T A L	123	99,99	200	100

T A B E L A IV

Frequências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de agosto de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Frequência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
12,5 → 17,5	55	60,43	52	34,66
17,5 → 22,5	22	24,17	44	29,33
22,5 → 27,5	12	13,18	37	24,66
27,5 → 32,5	1	1,09	7	4,66
32,5 → 37,5	-	-	4	2,66
37,5 → 42,5	1	1,09	2	1,33
42,5 → 47,5	-	-	2	1,33
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	2	1,33
<b>T O T A L</b>	<b>91</b>	<b>99,99</b>	<b>150</b>	<b>99,99</b>



T A B E L A V

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagiocion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de outubro de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	2	1,43	2	2,29
12,5 → 17,5	17	12,23	10	11,49
17,5 → 22,5	75	53,95	31	35,63
22,5 → 27,5	35	25,17	21	24,13
27,5 → 32,5	6	4,31	11	12,64
32,5 → 37,5	2	1,43	5	5,74
37,5 → 42,5	2	1,43	5	5,74
42,5 → 47,5	-	-	1	1,14
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	-	-
57,5 → 62,5	-	-	-	-
62,5 → 67,5	-	-	-	-
67,5 → 72,5	-	-	1	1,14
<b>T O T A L</b>	<b>139</b>	<b>99,99</b>	<b>87</b>	<b>99,99</b>

TABELA VI

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de dezembro de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	MACHOS		FÊMEAS	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	7	2,50	-	--
12,5 → 17,5	99	35,48	61	23,01
17,5 → 22,5	133	47,67	125	47,16
22,5 → 27,5	32	11,46	61	23,01
27,5 → 32,5	7	2,50	10	3,77
32,5 → 37,5	1	0,35	3	1,13
37,5 → 42,5	-	-	3	1,13
42,5 → 47,5	-	-	2	0,75
<b>T O T A L</b>	<b>279</b>	<b>99,99</b>	<b>265</b>	<b>99,99</b>



T A B E L A VII

Frequências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de fevereiro de 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Frequência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	2	2,35	1	0,44
12,5 → 17,5	25	29,41	44	19,64
17,5 → 22,5	38	44,70	65	29,01
22,5 → 27,5	11	12,94	48	21,42
27,5 → 32,5	4	4,70	27	12,05
32,5 → 37,5	3	3,52	20	8,92
37,5 → 42,5	2	2,35	9	4,01
42,5 → 47,5	-	-	4	1,78
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	1	0,44
57,5 → 62,5	-	-	2	0,89
62,5 → 67,5	-	-	2	0,89
67,5 → 72,5	-	-	1	0,44
<b>T O T A L</b>	<b>85</b>	<b>99,99</b>	<b>224</b>	<b>99,99</b>

T A B E L A VIII

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de abril de 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência de Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	3	4,16	-	-
12,5 → 17,5	12	16,66	19	15,96
17,5 → 22,5	34	47,22	39	32,77
22,5 → 27,5	14	19,44	34	28,57
27,5 → 32,5	4	5,55	13	10,92
32,5 → 37,5	4	5,55	8	6,72
37,5 → 42,5	1	1,38	2	1,68
42,5 → 47,5	-	-	4	3,36
<b>T O T A L</b>	<b>72</b>	<b>99,99</b>	<b>119</b>	<b>99,99</b>

T A B E L A IX

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o mês de junho de 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
12,5 → 17,5	3	10,34	8	12,12
17,5 → 22,5	13	44,82	22	33,33
22,5 → 27,5	8	27,58	22	33,33
27,5 → 32,5	5	17,24	7	10,60
32,5 → 37,5	-	-	3	4,54
37,5 → 42,5	-	-	2	3,03
42,5 → 47,5	-	-	2	3,03
<b>T O T A L</b>	<b>29</b>	<b>99,99</b>	<b>66</b>	<b>99,99</b>

T A B E L A X

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o período junho de 1984 a junho de 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüências dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	24	2,93	7	0,63
12,5 → 17,5	241	29,46	211	18,99
17,5 → 22,5	356	43,52	368	33,12
22,5 → 27,5	143	17,48	303	27,27
27,5 → 32,5	35	4,27	104	9,36
32,5 → 37,5	11	1,34	52	4,68
37,5 → 42,5	8	0,97	32	2,88
42,5 → 47,5	-	-	19	1,71
47,5 → 52,5	-	-	4	0,36
52,5 → 57,5	-	-	4	0,36
57,5 → 62,5	-	-	2	0,18
62,5 → 67,5	-	-	3	0,27
67,5 → 72,5	-	-	2	0,18
<b>T O T A L</b>	<b>818</b>	<b>99,99</b>	<b>1111</b>	<b>99,99</b>



T A B E L A XI

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o outono de 1984 e 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	13	5,80	4	1,04
12,5 → 17,5	45	20,09	44	11,43
17,5 → 22,5	88	39,29	103	26,75
22,5 → 27,5	53	23,66	136	35,32
27,5 → 32,5	17	7,60	49	12,72
32,5 → 37,5	5	2,22	20	5,20
37,5 → 42,5	3	1,34	13	3,38
42,5 → 47,5	-	-	10	2,60
47,5 → 52,5	-	-	4	1,04
52,5 → 57,5	-	-	1	0,26
57,5 → 62,5	-	-	-	-
62,5 → 67,5	-	-	1	0,26
<b>T O T A L</b>	<b>224</b>	<b>100</b>	<b>385</b>	<b>100</b>

Obs: Outono - corresponde aos meses de junho de 1984, abril e junho de 1985.

T A B E L A XII

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o Inverno de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
12,5 → 17,5	55	60,43	52	34,66
17,5 → 22,5	22	24,17	44	29,33
22,5 → 27,5	12	13,18	37	24,66
27,5 → 32,5	1	1,09	7	4,66
32,5 → 37,5	-	-	4	2,66
37,5 → 42,5	1	1,09	2	1,33
42,5 → 47,5	-	-	2	1,33
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	2	1,33
T O T A L	91	99,99	150	99,99

Obs: Inverno - corresponde somente ao mês de agosto de 1984.

T A B E L A XIII

Freqüências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para a Primavera de 1984.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Freqüência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	9	2,15	2	0,57
12,5 → 17,5	116	27,75	71	20,17
17,5 → 22,5	208	49,76	156	44,31
22,5 → 27,5	67	16,03	82	23,30
27,5 → 32,5	13	3,11	21	5,96
32,5 → 37,5	3	0,72	8	2,27
37,5 → 42,5	2	0,48	8	2,27
42,5 → 47,5	-	-	3	0,85
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	-	-
57,5 → 62,5	-	-	-	-
62,5 → 67,5	-	-	-	-
67,5 → 72,5	-	-	1	0,30
<b>T O T A L</b>	<b>418</b>	<b>100</b>	<b>352</b>	<b>100</b>

Obs: Primavera - corresponde aos meses de outubro e dezembro de 1984.



T A B E L A    X I V

Frequências (n e %) de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel) por sexos, distribuídos por classes de comprimento total (cm) para o Verão de 1985.

CLASSES DE COMPRIMENTO TOTAL (cm)	Frequência dos Indivíduos Amostrados			
	M A C H O S		F Ê M E A S	
	n	%	n	%
7,5 → 12,5	2	2,35	1	0,44
12,5 → 17,5	25	29,41	44	19,64
17,5 → 22,5	38	44,70	65	29,01
22,5 → 27,5	11	12,94	48	21,42
27,5 → 32,5	4	4,70	27	12,05
32,5 → 37,5	3	3,52	20	8,92
37,5 → 42,5	2	2,35	9	4,01
42,5 → 47,5	-	-	4	1,78
47,5 → 52,5	-	-	-	-
52,5 → 57,5	-	-	1	0,44
57,5 → 62,5	-	-	2	0,89
62,5 → 67,5	-	-	2	0,89
67,5 → 72,5	-	-	1	0,44
<b>T O T A L</b>	<b>85</b>	<b>99,99</b>	<b>224</b>	<b>99,99</b>

Obs: Verão - corresponde somente ao mês de fevereiro de 1985.

BSLCM



TABELA XV

Parâmetros relacionados com as equações de regressão entre o logaritmo neperiano do peso médio ( $\ln \bar{Wt}$ ) e logaritmo neperiano dos centros de classes de comprimento total ( $\ln \bar{Lt}$ ) e da relação peso médio ( $\bar{Wt}$ ) em gramas e centro de classes de comprimento total ( $\bar{Lt}$ ) em centímetros, com os respectivos valores das estatísticas  $t_b$  e  $t_a$  da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), por estações do ano e no total.

PARÂMETROS	Estações do ano								TOTAL	
	Outono		Inverno		Primavera		Verão		Machos	Fêmeas
	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas		
nt	224	385	91	150	418	352	85	224	818	1,111
n	7	11	5	8	7	9	7	12	7	13
b	3,098	3,16	3,07	3,10	2,88	3,13	3,14	3,12	3,011	3,03
a	-4,79	-5,00	-4,70	-4,80	-4,12	-4,75	-4,93	-4,84	-4,53	-4,40
r	0,98*	0,99*	0,98*	0,97*	0,92*	1,00*	0,99*	0,99*	0,96*	0,99*
A	0,0083	0,0067	0,009	0,0082	0,0162	0,0086	0,0072	0,0079	0,0107	0,0122
$t_b$	-1,50 n.s		-0,29 n.s		3,33*		0,26 n.s		0,73 n.s	
$t_a$	1,43 n.s		-0,04 n.s		-1,11 n.s		-0,43 n.s		-1,50 n.s	

nt = número de indivíduos amostrados

b e a = constantes da regressão

A = constante da relação peso médio (y) em gramas por comprimento médio (x) em centímetros.

$t_b$  e  $t_a$  = teste "t" para comparação entre os coeficientes angulares (bs) e lineares (as).

n.s = não significativo ao nível  $\alpha = 0,05$ .

m = número de pares x, y

r = coeficiente de correlação linear de Pearson

\* = significativo ao nível  $\alpha = 0,05$ .

TABELA XVI

Valores mensais do fator de condição ( $\phi$ ) de machos e fêmeas da pesca do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período de junho de 1984 a junho de 1985.

MESES	MACHOS		FÊMEAS	
	n	$\phi$	n	$\phi$
junho	123	11,76	200	11,14
agosto	91	11,34	150	12,80
outubro	139	25,26	87	9,04
dezembro	270	16,58	265	173,83
fevereiro	85	9,13	224	13,59
abril	72	11,98	119	7,60
junho	29	6,24	66	13,34

n = número de indivíduos amostrados.

T A B E L A    X V I I

Valores do fator de condição ( $\phi$ ) de machos e fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), por estações do ano, na ra o período de junho de 1984 a junho de 1985.

ESTAÇÕES DO ANO	MACHOS		FÊMEAS	
	n	$\phi$	n	$\phi$
outono	224	10,88	385	9,50
inverno	91	11,34	150	12,79
primavera	418	18,89	352	62,83
verão	85	9,13	224	13,59

n = número de indivíduos amostrados.



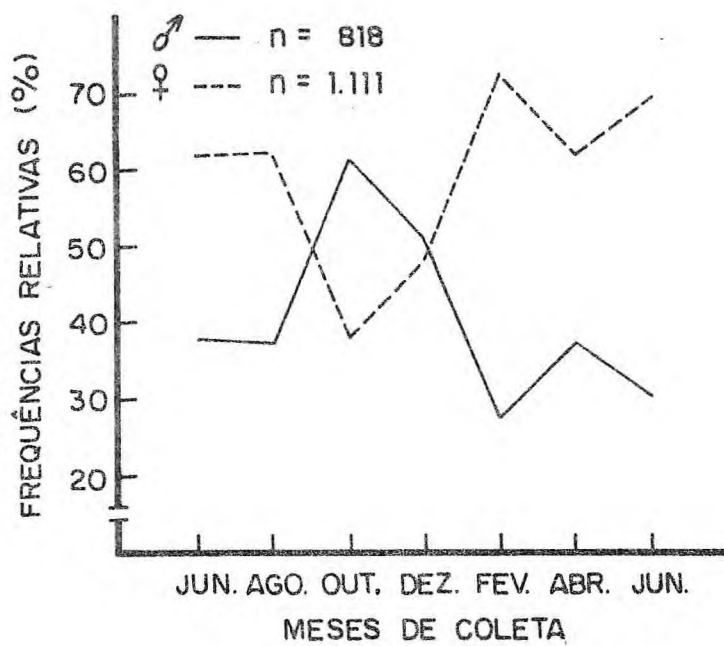
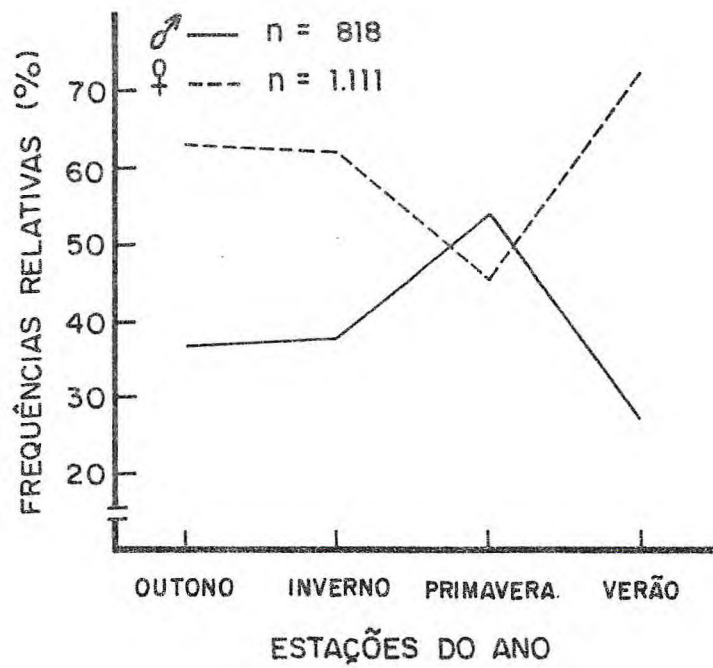


Figura 1 - Frequências mensais (%) de machos e fêmeas da pescada do Piauī, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período junho de 1984 a junho de 1985.



**Figura 2** - Frequências mensais (%) de machos e fêmeas da pescada do Piauĩ, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), por estações do ano, relativas ao período junho de 1984 a junho de 1985.

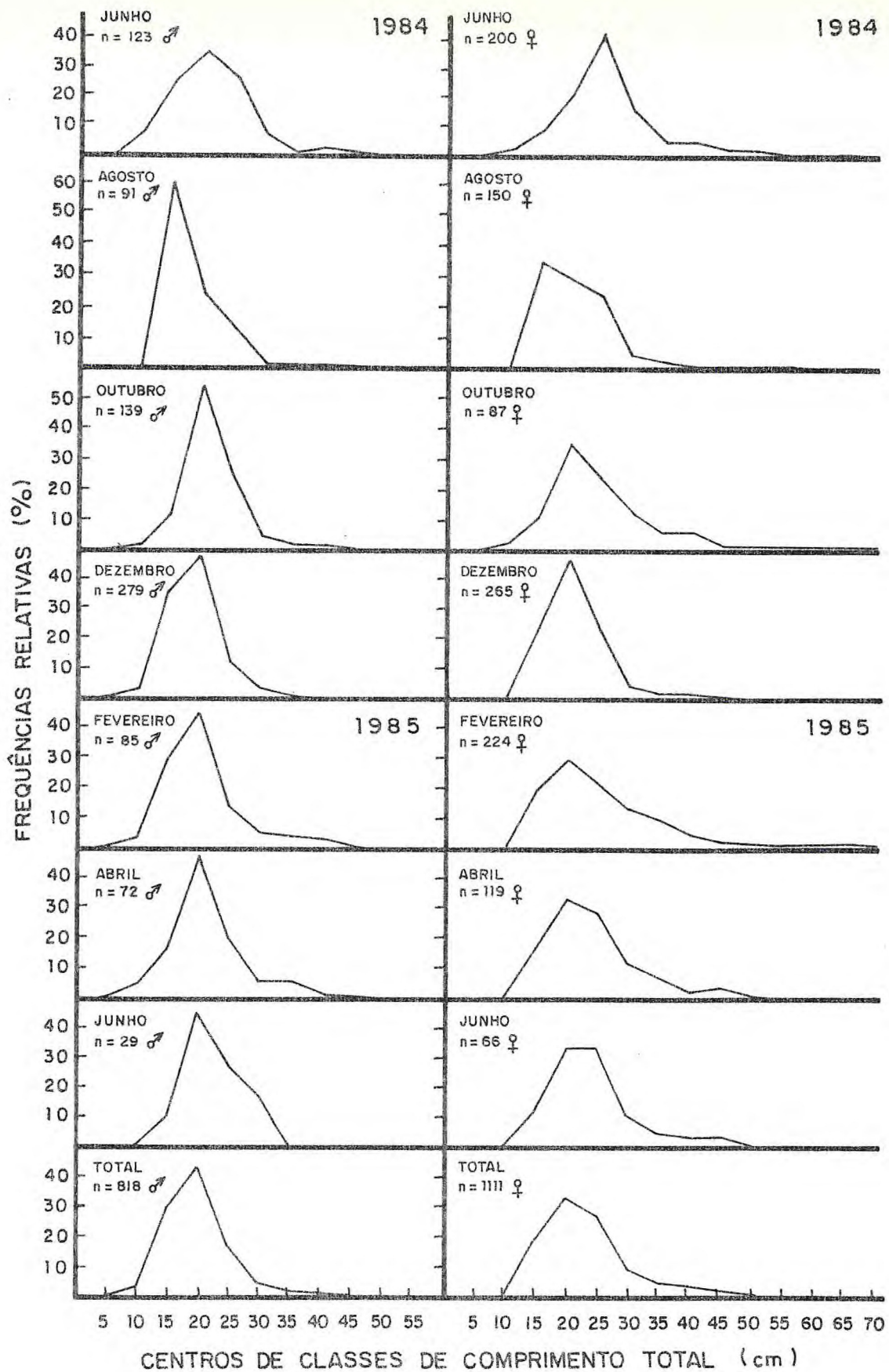


Figura 3 - Freqüências de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), por sexos; centros de classes de comprimento total (cm), meses e no total, para o período de junho de 1984 a junho de 1985.



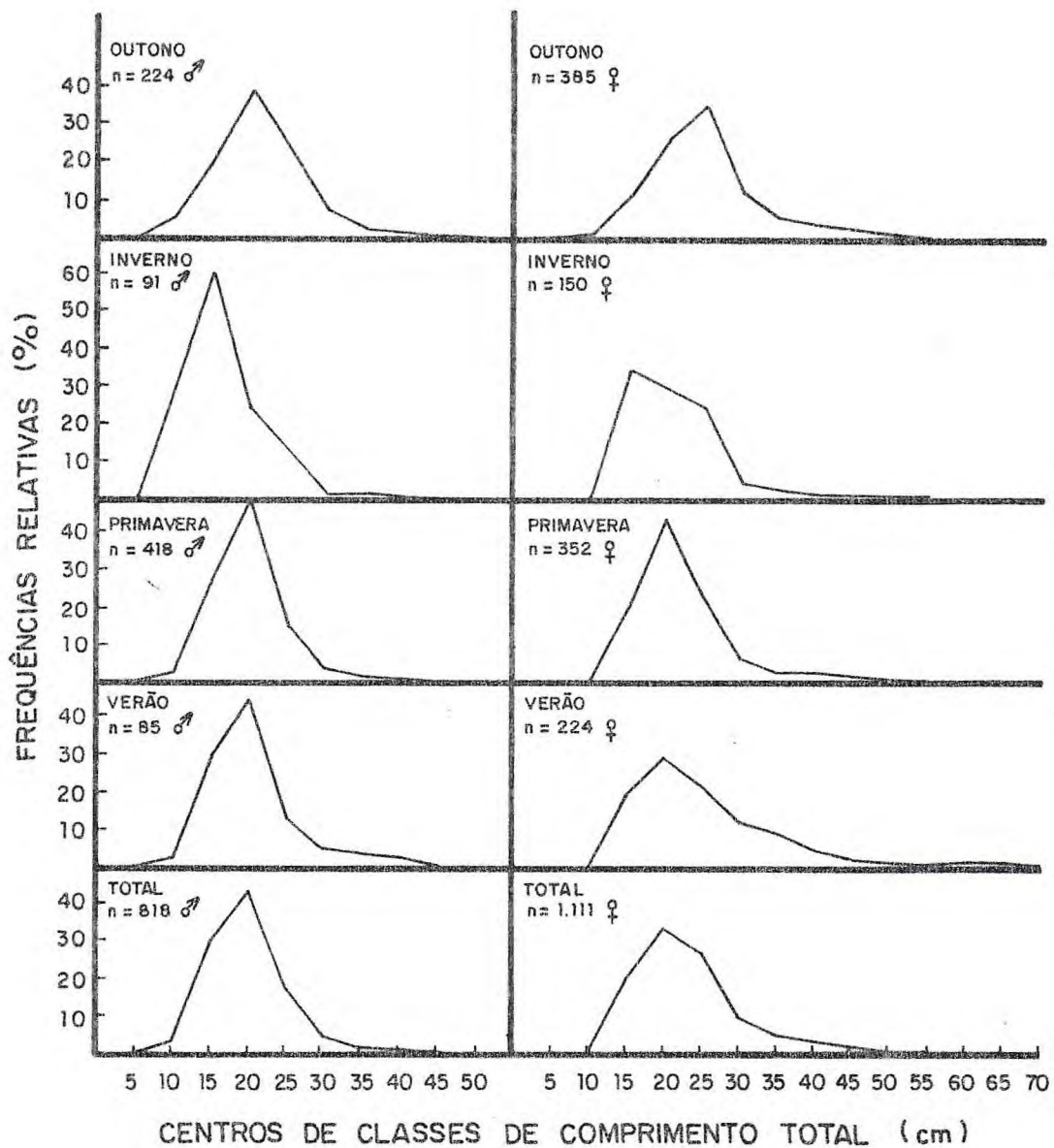
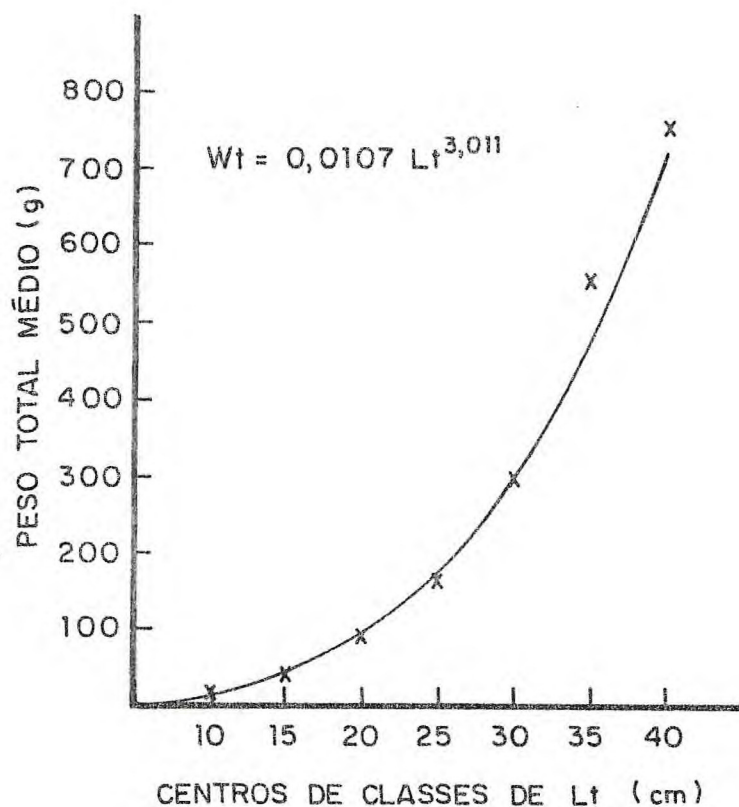


Figura 4 - Frequências de indivíduos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), por sexos, centros de classes de comprimento total (cm), estações do ano e no total, para o período de junho de 1984 a junho de 1985.



**Figura 5** - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para machos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período de junho de 1984 a junho de 1985.

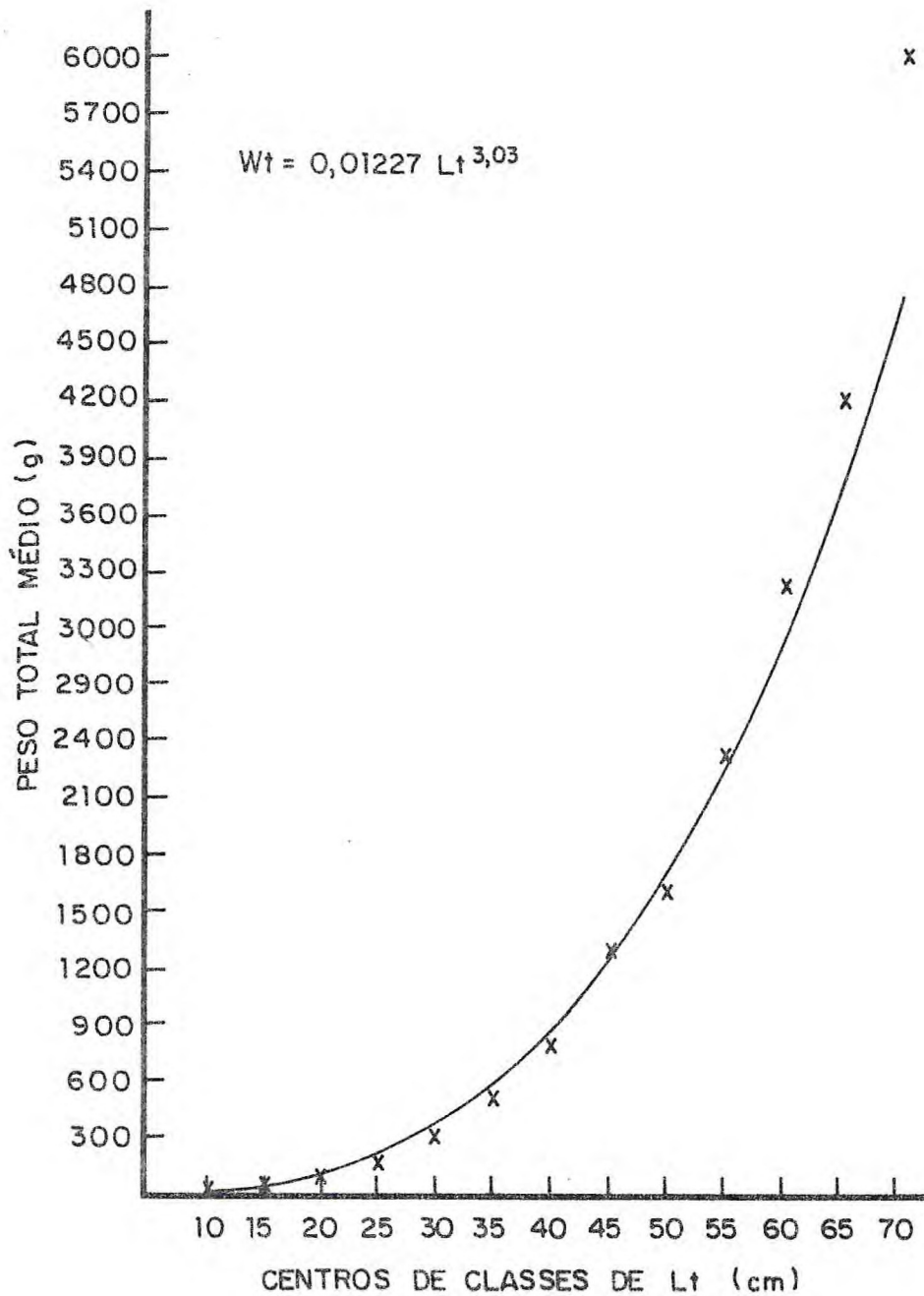
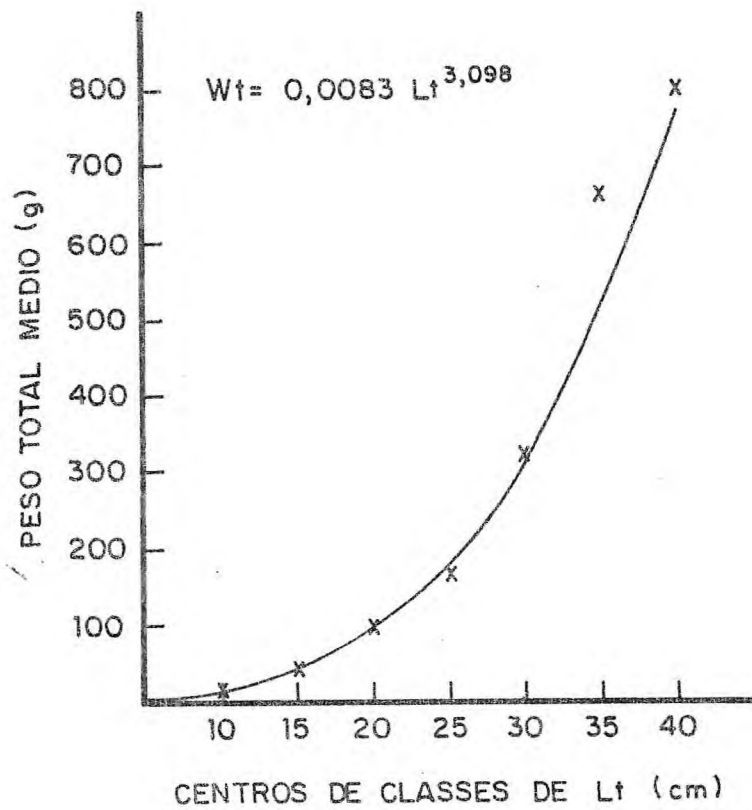


Figura 6 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros para fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período de junho de 1984 a junho de 1985.





**Figura 7** - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para machos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o outono.

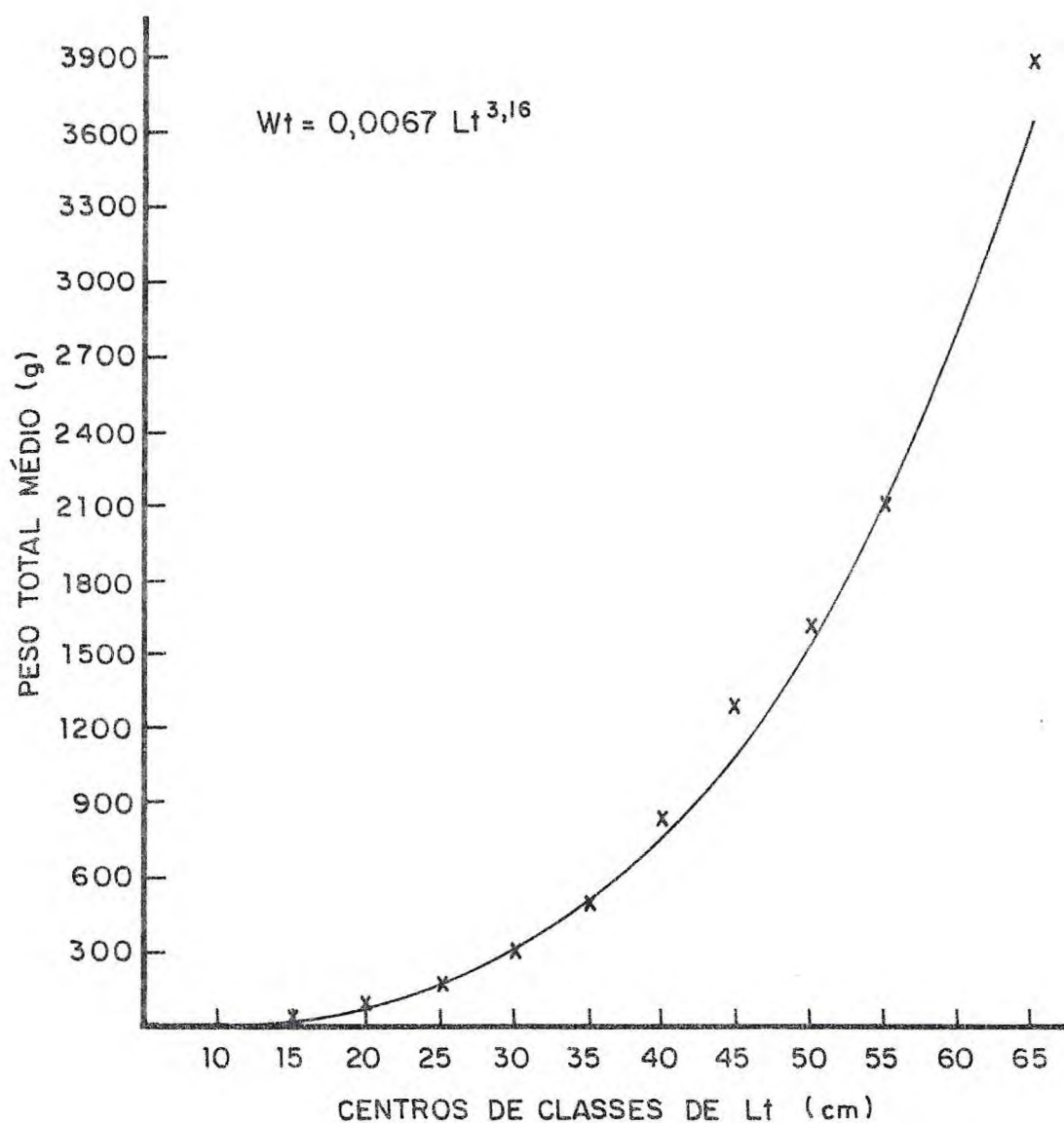
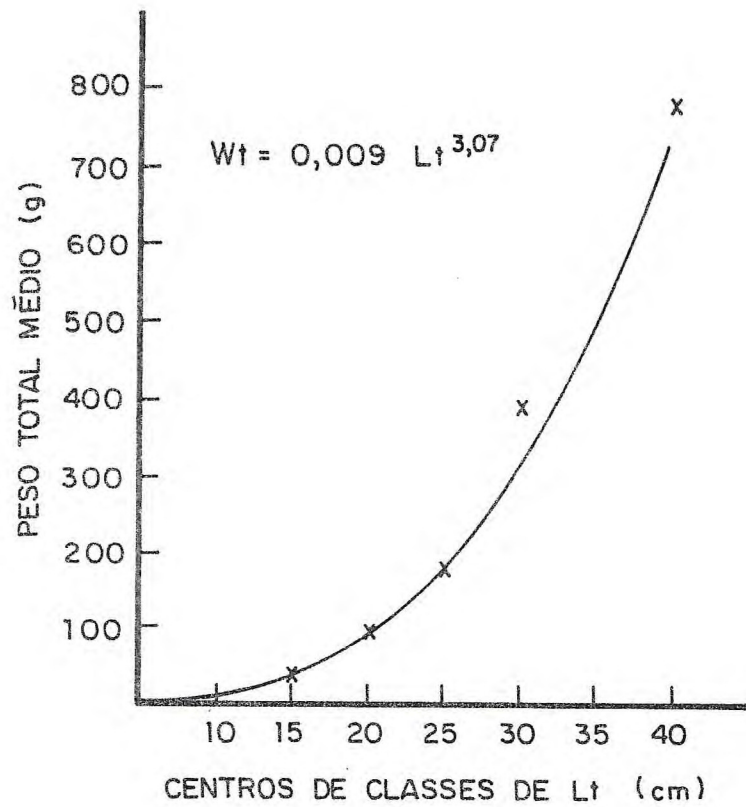


Figura 8 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o outono.



**Figura 9** - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para machos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o inverno.



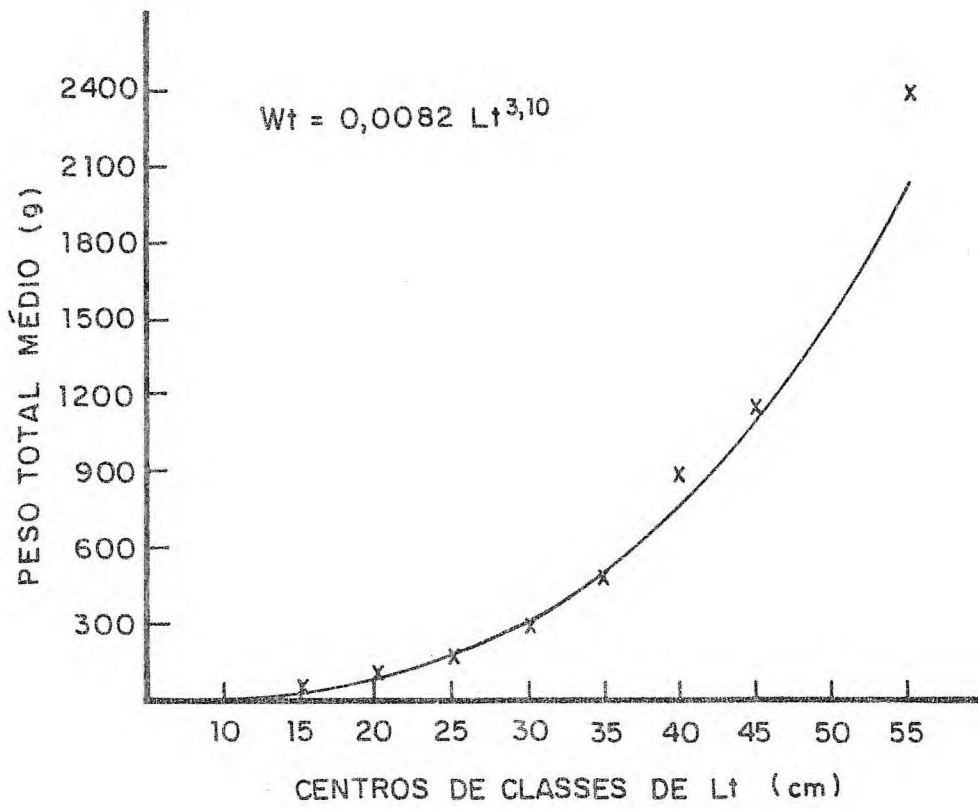


Figura 10 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o inverno.

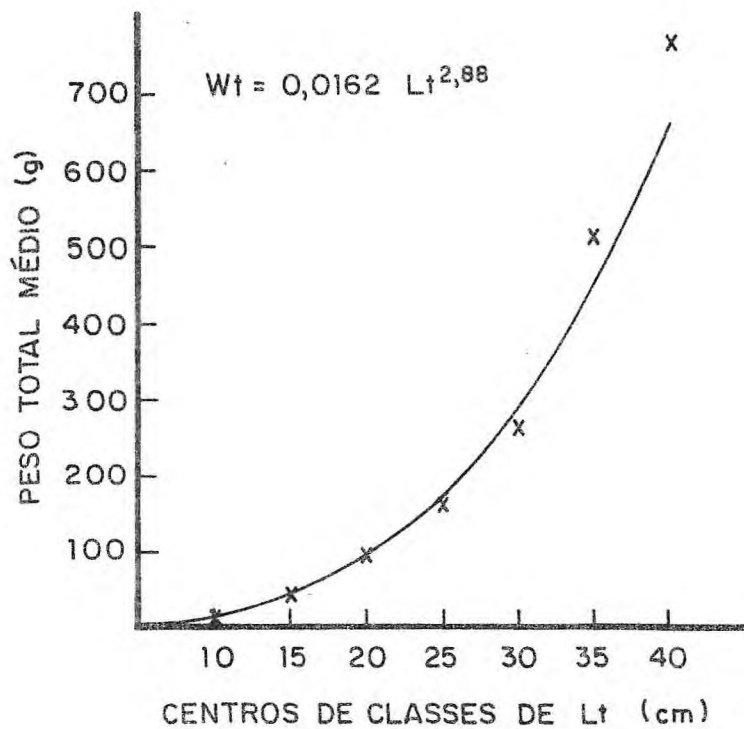
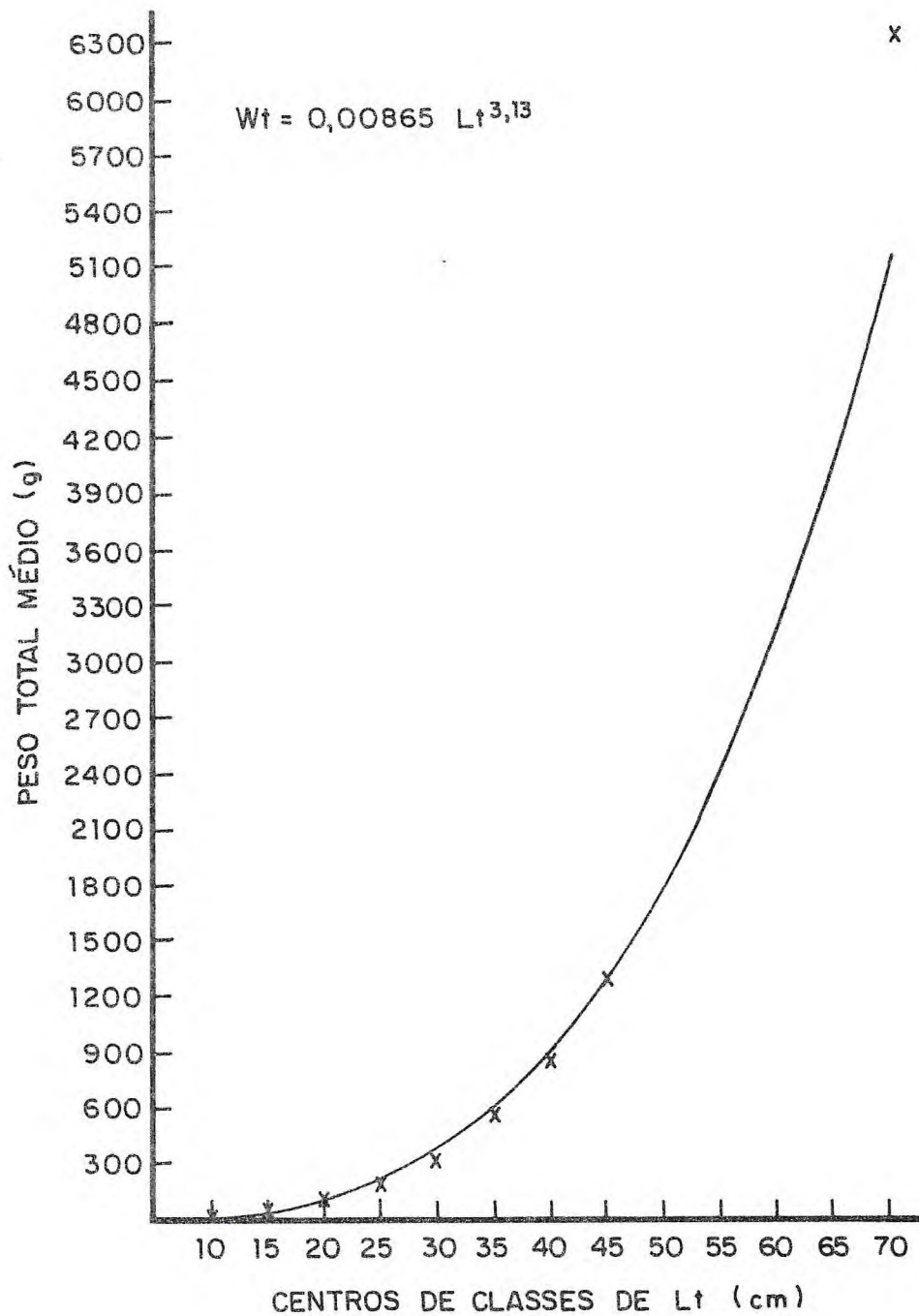


Figura 11 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros para machos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para a primavera.



**Figura 12** - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros para fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para a primavera.



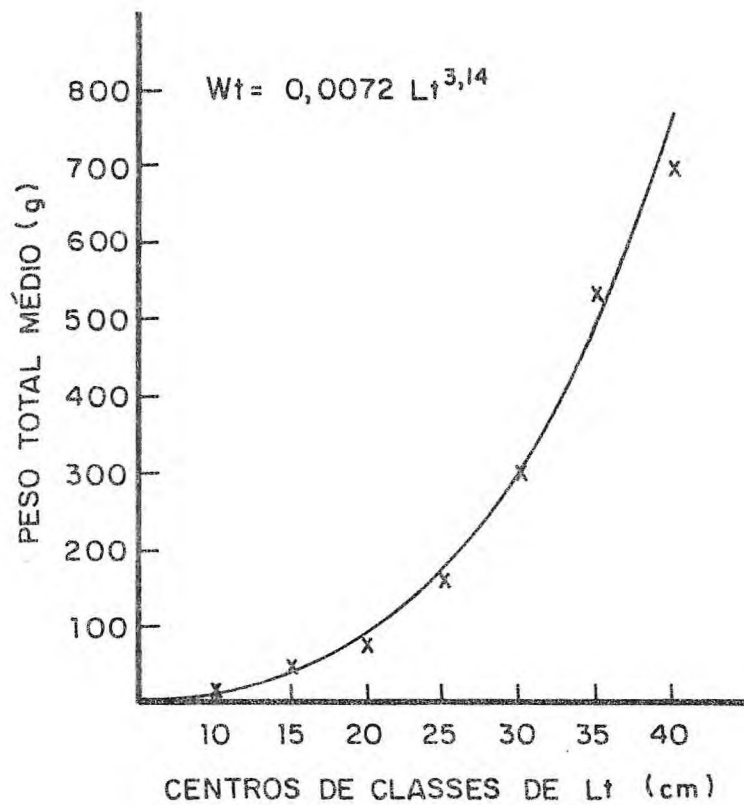


Figura 13 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para machos da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o verão.

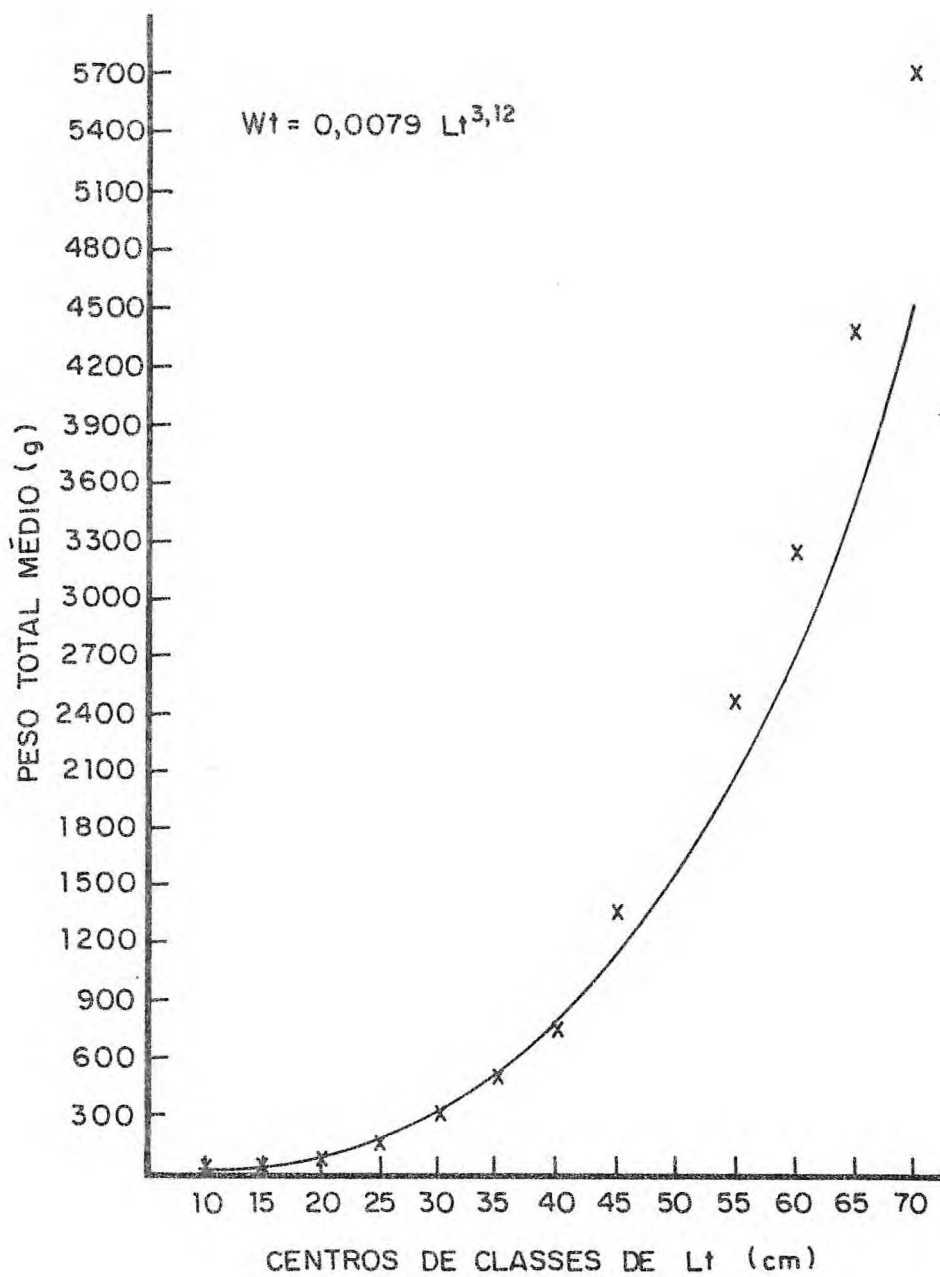


Figura 14 - Relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, para fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o verão.

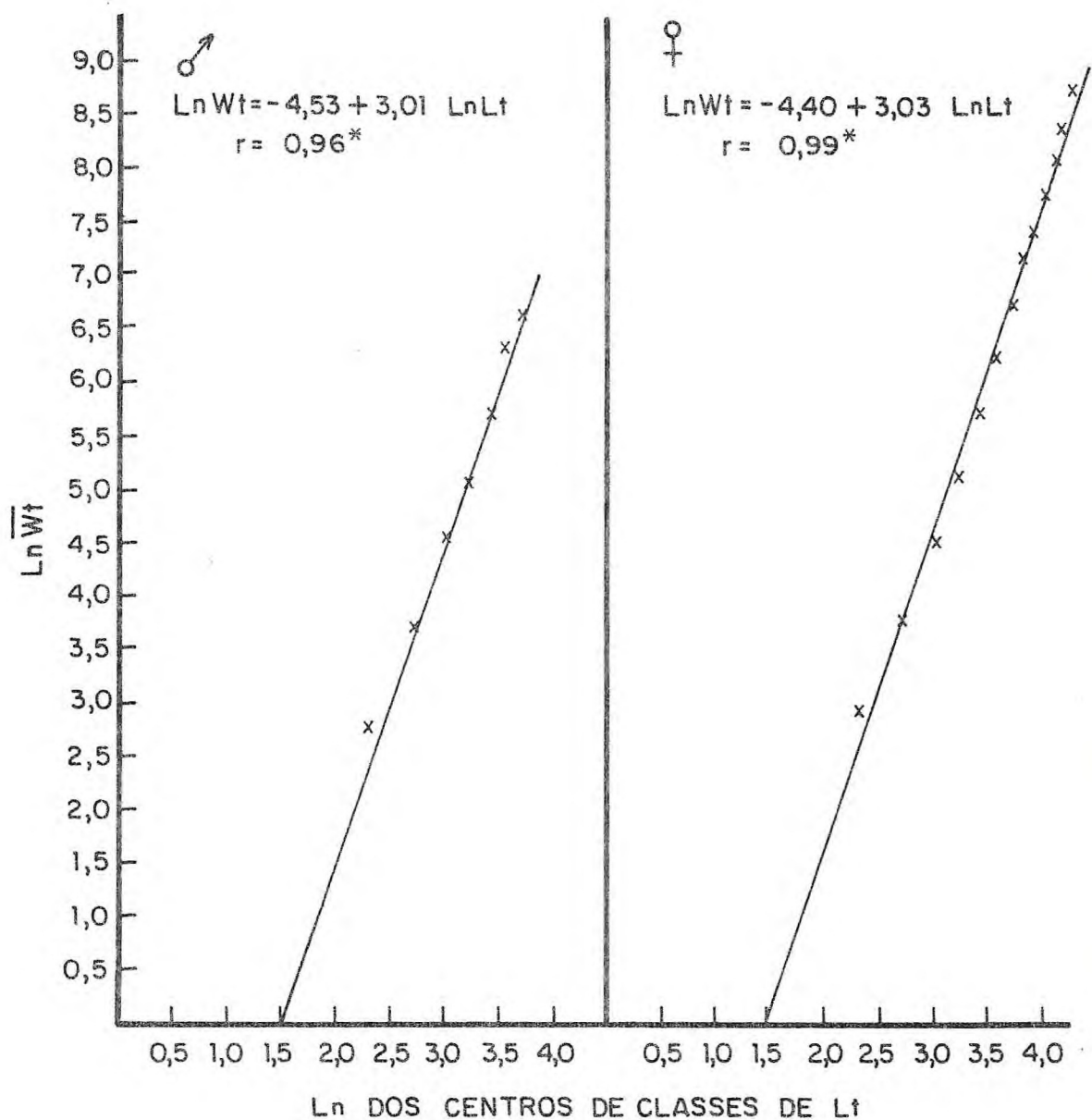


Figura 15 - Transformação logarítmica da relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período junho de 1984 a junho de 1985.



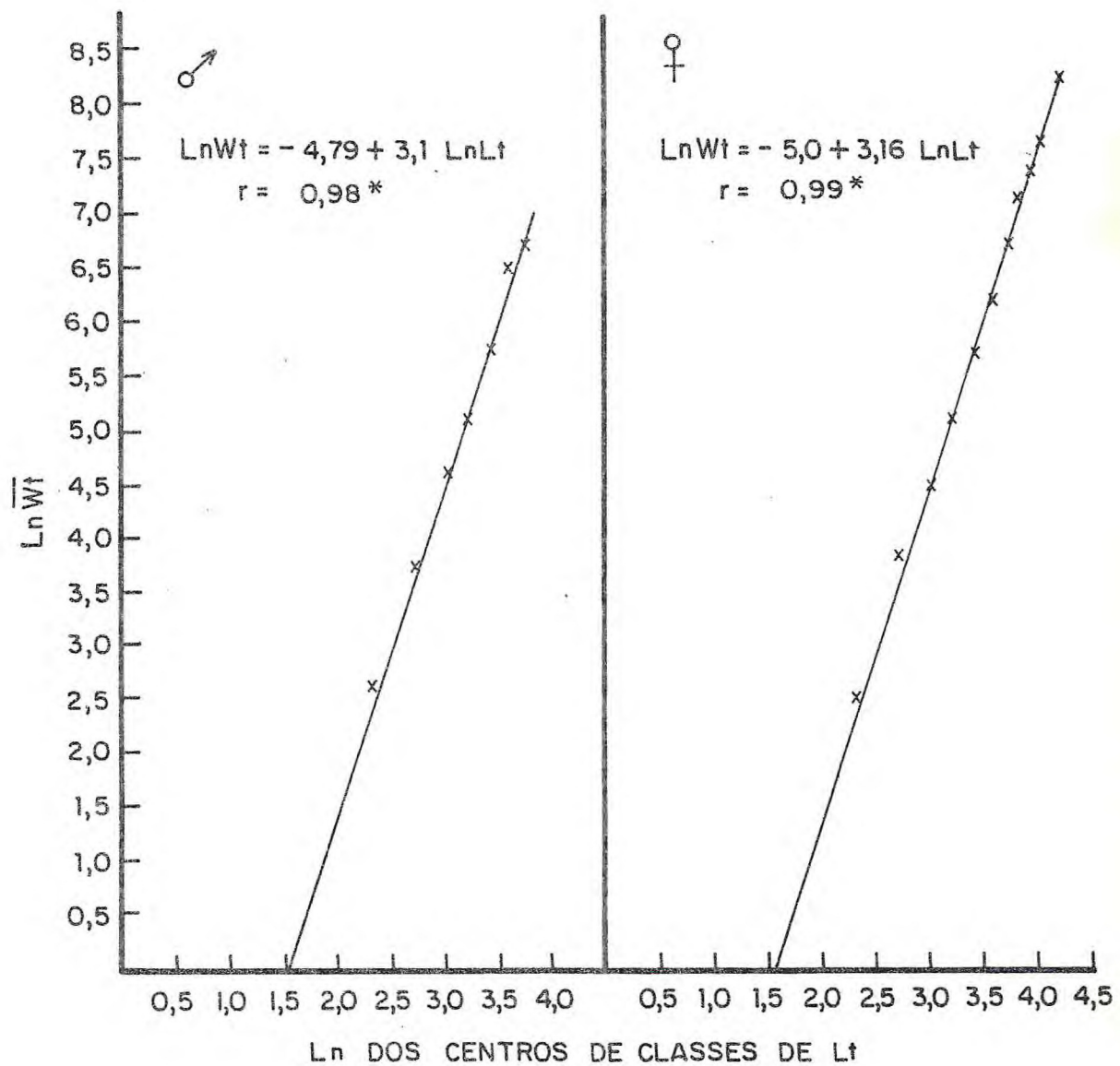


Figura 16 - Transformação logarítmica da relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o outono.

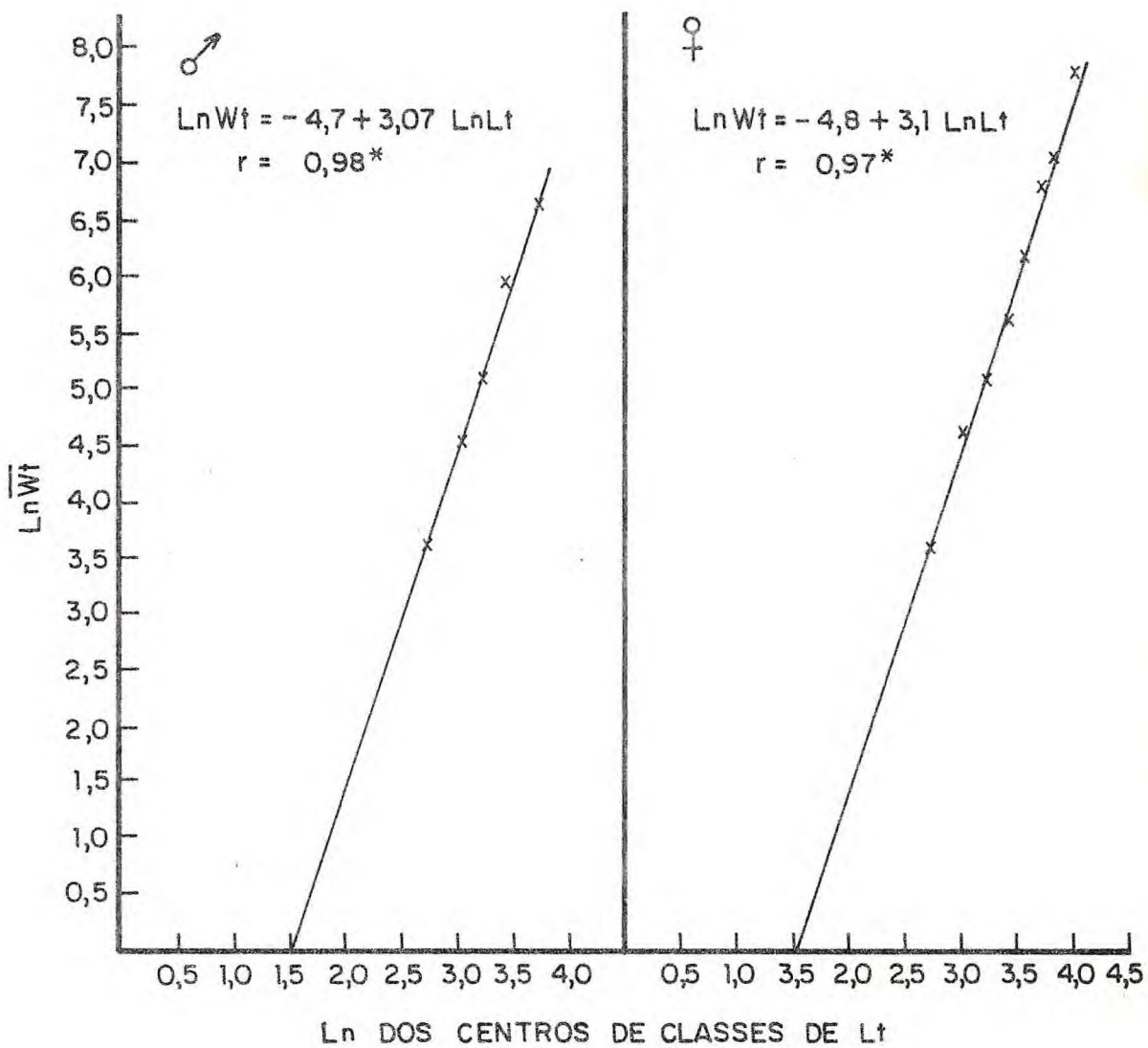


Figura 17 - Transformação logarítmica da relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o inverno.

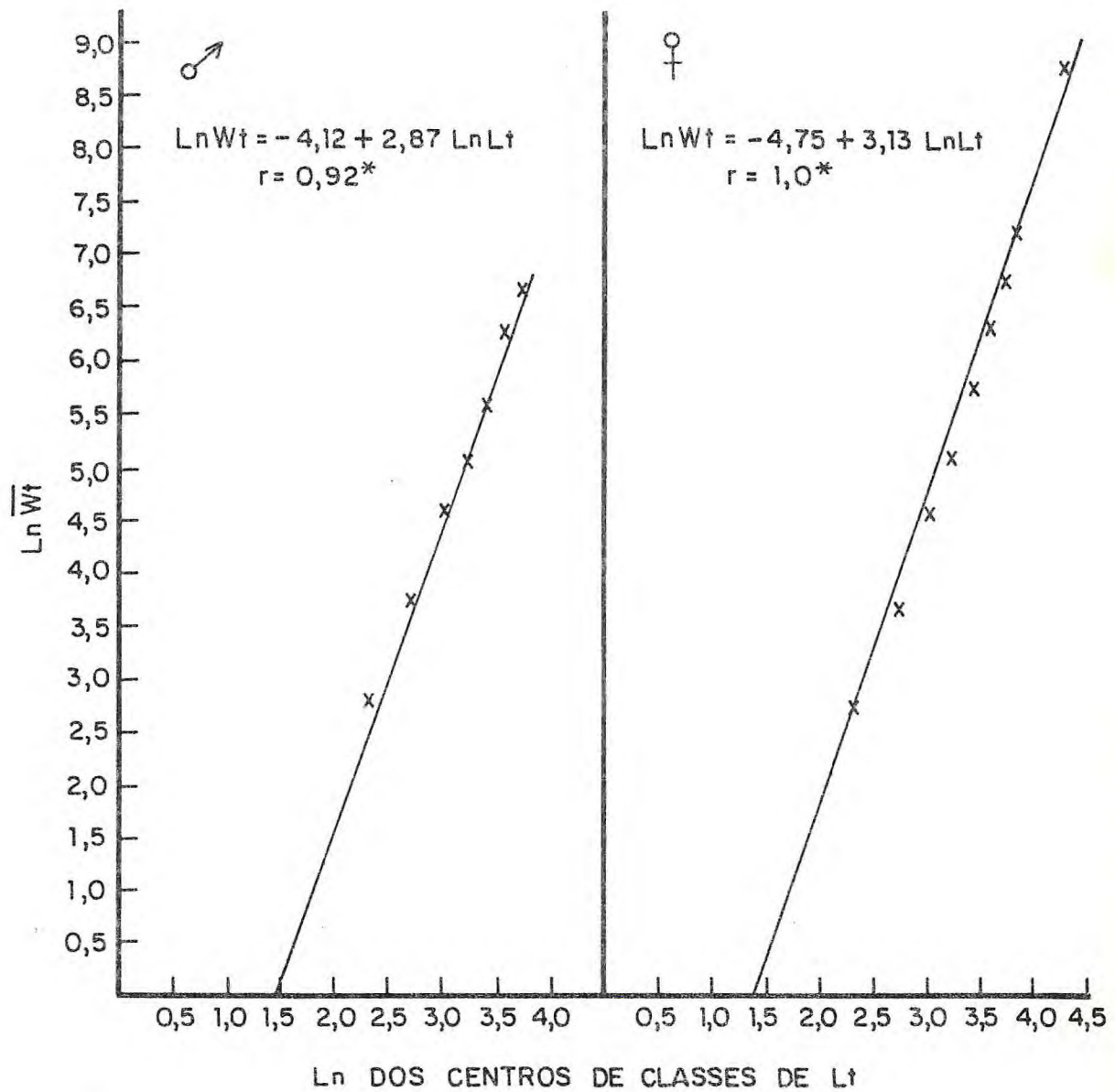


Figura 18 - Transformação logarítmica da relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para a primavera.



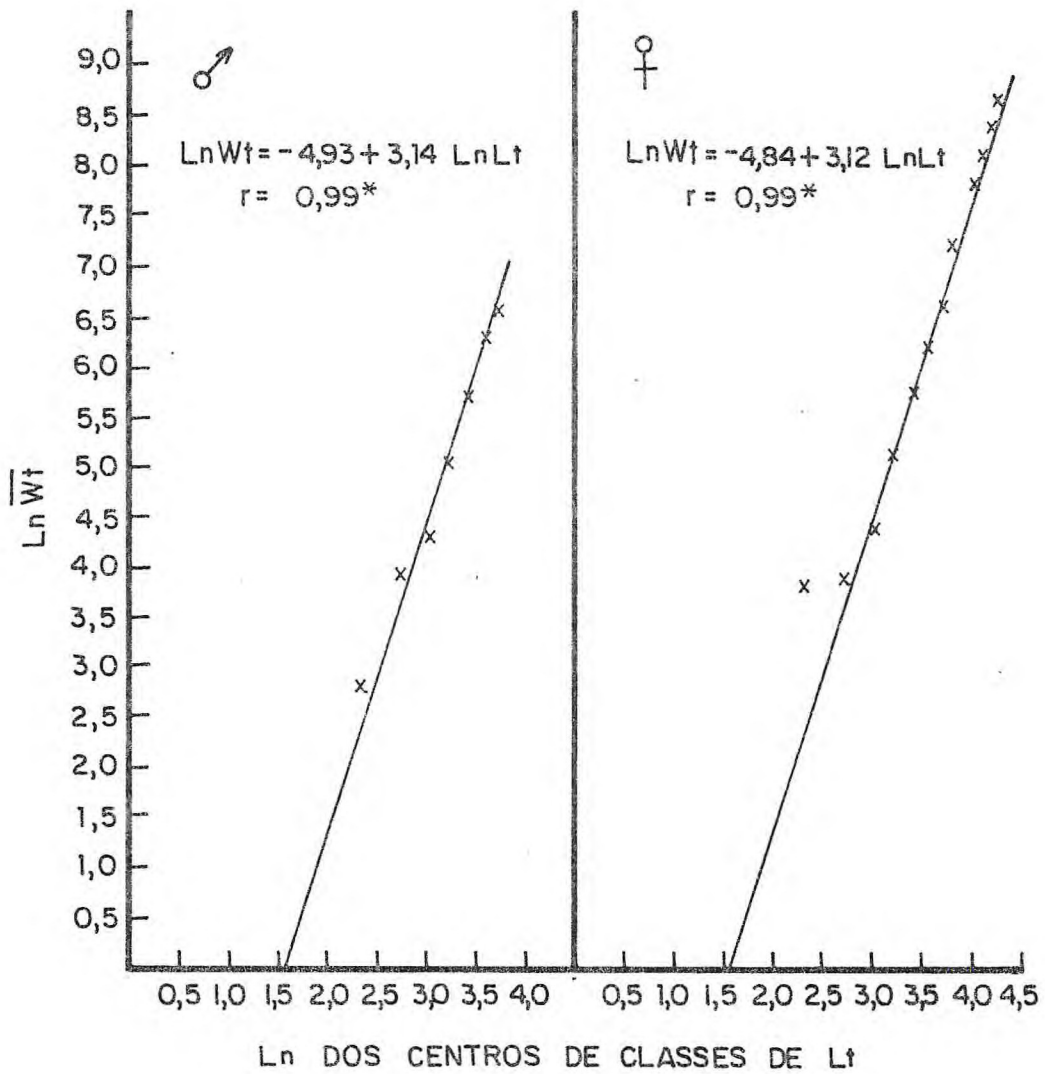
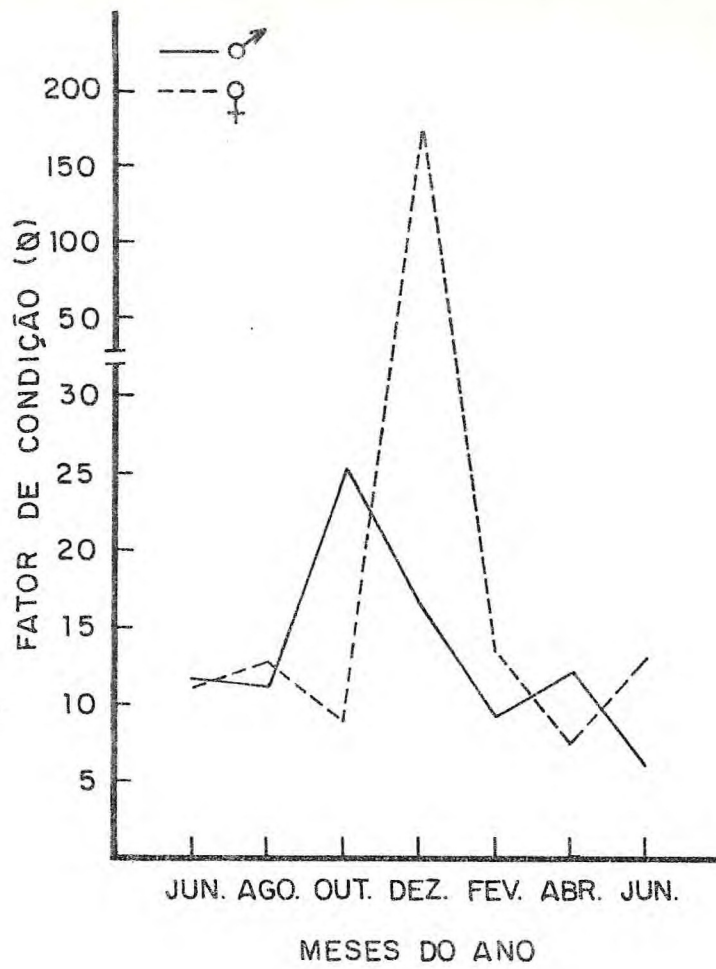


Figura 19 - Transformação logarítmica da relação entre o peso total (Wt) em gramas e o comprimento total (Lt) em centímetros, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o verão.



**Figura 20** - Variação mensal do fator de condição ( $\phi$ ) de machos e fêmeas da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel), para o período junho de 1984 a junho de 1985.

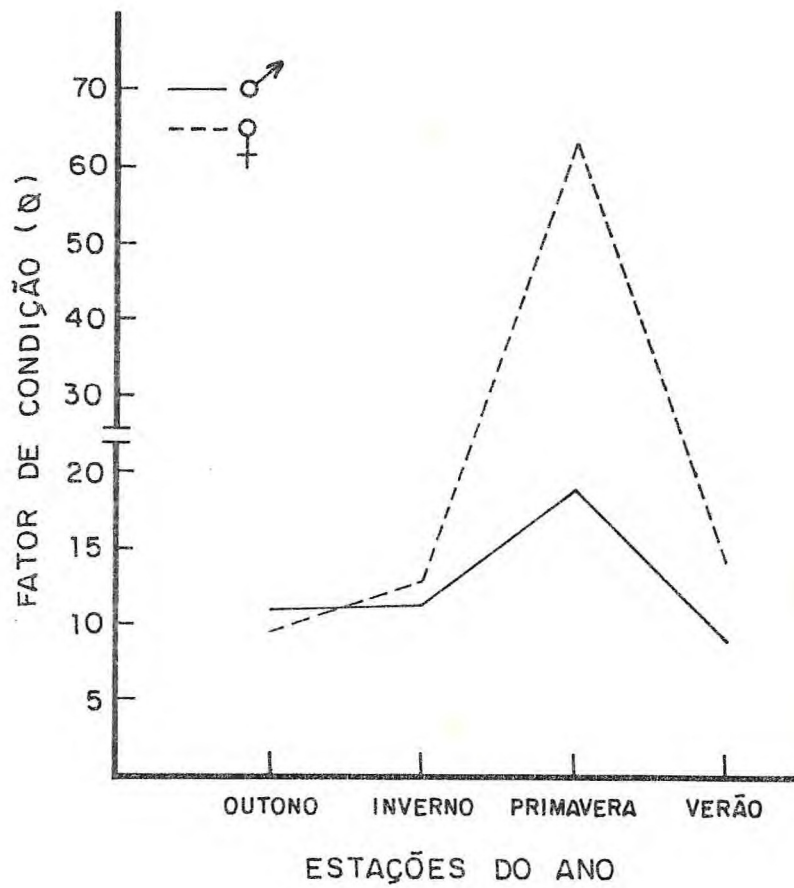


Figura 21 - Variação estacional do fator de condição ( $\phi$ ) de machos e fêmeas da pescada do Piauí, *Plasgioscion squamosissimus* (Heckel), para o período junho de 1984 a junho de 1985.

BSLCM