

**ESTRUTURA POPULACIONAL DO CASCUDO,
Rineloricaria latirostris BOULENGER, 1899
(SILURIFORMES, LORICARIIDAE) DO
RIO PASSA CINCO, IPEÚNA, ESTADO
DE SÃO PAULO¹**

Geraldo Barbieri²

1. INTRODUÇÃO

Rineloricaria latirostris, conhecido como “cascudo-viola”, é espécie abundante do rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo). Segundo GERY (6) e LOWE-McCONNELL (10), restringe-se à América do Sul e segundo BRITSKI (4) e BRITSKI *et alii* (5), este gênero apresenta parede ventral do corpo coberta por placas e margem da cabeça revestida por numerosas cerdas nos machos e com placa grande à frente do ânus. No rio Passa Cinco a espécie é encontrada em trechos de corredeira e de fundo pedregoso. Nesse ecossistema, em se tratando de peixe iliófago, atua na matéria orgânica do lodo na fase de pré-mineralização, fornecendo às bactérias substrato mais facilmente decomponível, contribuindo com o processo de depuração do manancial. O rio Passa Cinco, segundo características ambientais descritas por MOREIRA FILHO (11), justifica a ocorrência de grande variedade de representantes da família Loricariidae, alguns não-identificados do ponto de vista taxionômico.

O presente trabalho, que fez parte de um estudo global sobre análises biológicas quantitativas das principais espécies de Loricariidae da

¹Aceito para publicação em 10.06.1994.

²Instituto de Pesca, Divisão de Pesca Interior, Avenida Francisco Matarazzo, 455. 05031-900 São Paulo, SP.

bacia do rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), visou analisar a estrutura populacional de *Rineloricaria latirostris* Boulenger, 1899, sob o ponto de vista da variação de sua composição em sexo, comprimento, classes etárias e sua relação peso/comprimento, no período de maio de 1991 a outubro de 1992.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, um total de 566 exemplares (234 machos e 332 fêmeas) de cascudos da espécie *R. latirostris* foi coletado no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo). Essas coletas, mensais, foram efetuadas no período de maio de 1991 a outubro de 1992, em um trecho previamente delimitado, de corredeira com fundo pedregoso e de pouca profundidade. O aparelho de pesca foi programado para evitar a seletividade e o escape de exemplares. De cada um dos indivíduos foram registrados o sexo, comprimento total (Lt) em cm, o peso total (Wt) em g e retirados os três pares de otolitos para a leitura de anéis etários. Essas estruturas foram conservadas e preparadas de acordo com procedimento descrito por RICKER (15) e contadas segundo metodologia descrita em JONES e HYNES (8). Outras estruturas (vértebras e espinhos) foram investigadas para a leitura de anéis, mas sem sucesso. Quando os testes estatísticos permitiram, as análises foram efetuadas, conjuntamente, para machos e fêmeas.

A composição da estrutura populacional foi estabelecida graficamente para sexo, comprimento e número de anéis etários, de acordo com procedimento sugerido por AGOSTINHO (1). A proporção sexual foi analisada bimensalmente e também para todo o período estudado. A relação peso/comprimento foi estabelecida de acordo com metodologia descrita em LE CREN (9) e SANTOS (16). Dessa relação, o fator de condição (\emptyset) é um parâmetro matemático relacionado com o grau de engorda dos indivíduos e o parâmetro (θ), com o tipo de crescimento. Essa relação é representada pela expressão:

$$Wt = \emptyset Lt^{\theta}$$

Os parâmetros \emptyset e θ foram estimados pelo método dos mínimos quadrados após constatação de relação linear das variáveis logaritimizadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição bimensal das freqüências relativas para o total de exemplares coletados e para cada sexo encontram-se nas Figura 1A e 1B, respectivamente. A aplicação do teste qui-quadrado (Quadro 1) sugere

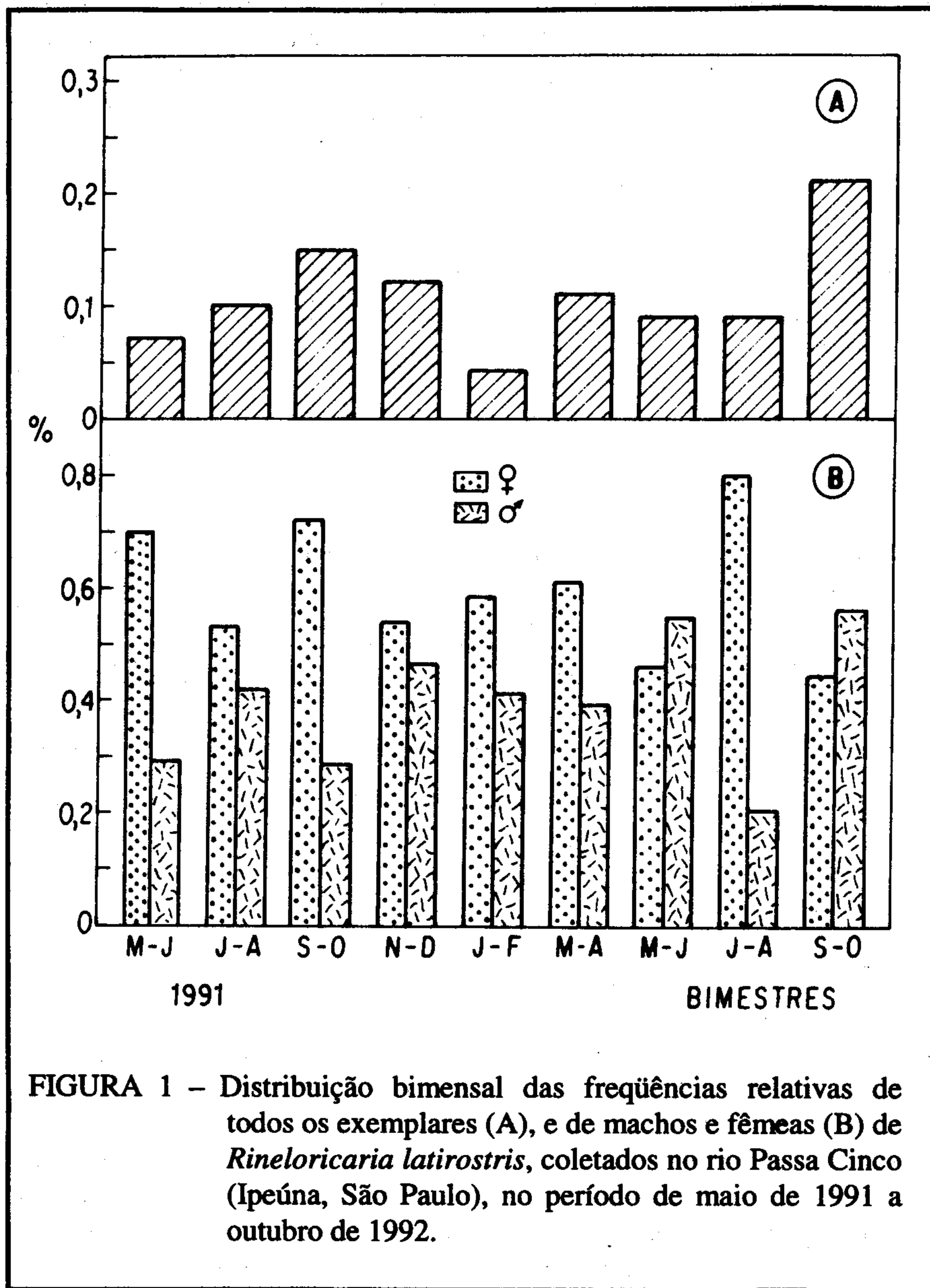


FIGURA 1 – Distribuição bimensal das freqüências relativas de todos os exemplares (A), e de machos e fêmeas (B) de *Rineloricaria latirostris*, coletados no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), no período de maio de 1991 a outubro de 1992.

existir diferença significativa, a 5% para todo o período, indicando predomínio significativo de exemplares fêmeas na maior parte do ano. Para NIKOLSKII (12), a estrutura em sexo de uma população é fator importante para se conhecer o grau de adaptação da espécie ao suprimento alimentar, pois se ocorrer predomínio de fêmeas, normalmente, o alimento

QUADRO 1 – Distribuição bimensal das freqüências relativas de fêmeas, machos e todos os exemplares de *Rineloricaria latirostris*, coletados no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), no período de maio de 1991 a outubro de 1992 e os resultados do teste qui-quadrado

Período	Fêmeas	Machos	χ^2
M-J/91	0,70	0,30	6,40*
J-A	0,57	0,43	1,14
S-O	0,72	0,28	16,80*
N-D	0,54	0,46	0,51
J-F/92	0,58	0,24	0,66
M-A	0,61	0,39	3,16
M-J	0,46	0,54	0,30
J-A	0,80	0,20	18,00*
S-O	0,45	0,55	0,35
TOTAL	0,60	0,40	16,90*

* Diferença significativa a 5%.

disponível é abundante no ambiente. Esse mesmo autor verificou que nas espécies com desova parcelada as fêmeas deixam o local de reprodução logo após a postura para se protegerem ou para refazer seus ovários para o próximo período reprodutivo.

A Figura 2 e o Quadro 2 mostram as freqüências relativas de todos os exemplares (A), de fêmeas (B) e machos (C) para as classes de comprimento. O resultado do qui-quadrado indica predomínio significativo de exemplares nas classes de 7,0 a 13,0 cm de comprimento. Esse comportamento tem sido explicado por PAPAGEORGIOU (14) como consequência de alta mortalidade de indivíduos jovens nascidos em anos anteriores e mortalidade natural nas classes compostas por indivíduos mais velhos. O mesmo resultado foi observado para a população do cascudo em estudo com relação às classes etárias (Figura 3). Segundo AGOSTINHO (1), a estrutura de uma população em classes de comprimento ou número de anéis etários reflete as condições ambientais presente e pregressa.

A relação peso/comprimento (Figura 4) tem sido comumente analisada como informação biológica com dois objetivos: possibilitar a estimativa do peso do indivíduo pelo conhecimento do seu comprimento ou vice-versa e medir a variação de peso esperada para o comprimento do

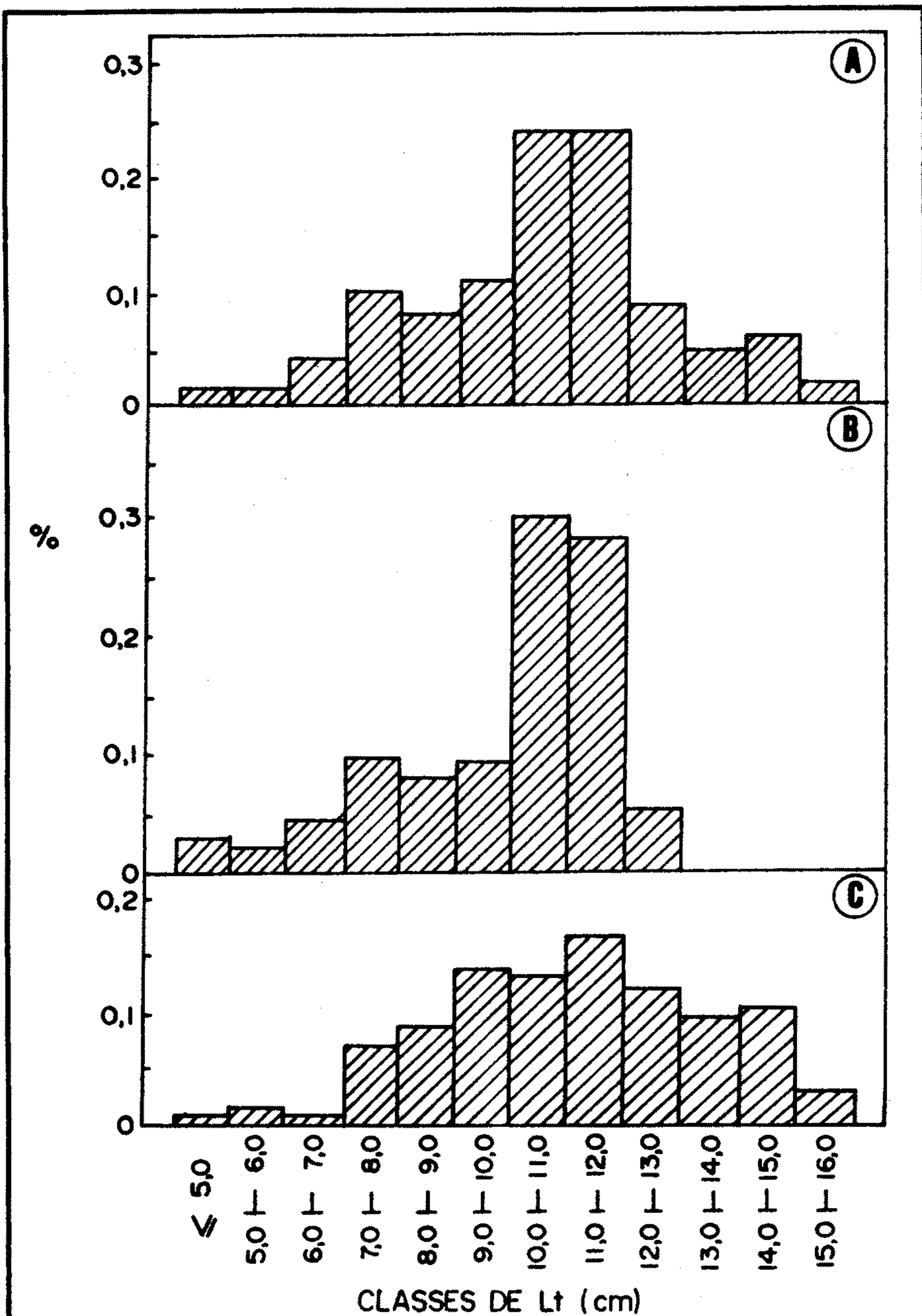


FIGURA 2 - Distribuição das freqüências relativas de todos os exemplares (A), de fêmeas (B) e machos (C), coletados no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), no período de maio de 1991 a outubro de 1992.

QUADRO 2 – Distribuição das frequências relativas do total de exemplares, de fêmeas e de machos de *Rineloricaria latirostris*, coletados no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), no período de maio de 1991 a outubro de 1992, por classe de comprimento e os resultados do teste qui-quadrado

Classes de comprimento	Fêmeas	Machos	Total de exemplares	χ^2
≤ 5,0	0,018	0,009	0,014	2,00
5,0 – 6,0	0,012	0,016	0,014	0,12
6,0 – 7,0	0,043	0,009	0,028	9,00*
7,0 – 8,0	0,114	0,077	0,100	7,14*
8,0 – 9,0	0,078	0,086	0,081	0,78
9,0 – 10,0	0,090	0,145	0,113	0,25
10,0 – 11,0	0,313	0,137	0,240	38,10*
11,0 – 12,0	0,289	0,172	0,240	23,11*
12,0 – 13,0	0,043	0,126	0,079	5,81*
13,0 – 14,0	-	0,086	0,035	-
14,0 – 15,0	-	0,103	0,042	-
15,0 – 16,0	-	0,034	0,014	-
TOTAL	0,60	0,40	1,000	16,90*

* Diferença significativa a 5%.

indivíduo ou grupo de indivíduos como indicação de sua condição, ou seja, bem-estar geral, acúmulo de gordura, desenvolvimento gonadal, de acordo com NIKOLSKII (12). Além disso, pode constituir um dos meios de apreciação indireta do ritmo do crescimento e indicar o tipo de incremento em peso. O parâmetro θ foi estimado em 3,32 para fêmeas e 3,29 para machos, sugerindo se tratar de espécie com incremento do tipo alométrico. O mesmo comportamento foi observado para outros Loricariidae estudados por outros autores (2, 3, 13). Segundo BARBIERI *et alii* (3), o parâmetro θ pode variar para peixes de localidades diferentes, sexos diferentes e até distintas fases de crescimento.

O fator de condição foi estimado em 219.10^{-5} para fêmeas e 214.10^{-5} para machos do presente estudo. Esses valores foram superiores nos exemplares com gônadas maduras, sugerindo que esse parâmetro pode ser utilizado na determinação do período reprodutivo da espécie. O mesmo comportamento foi observado por GOULART (7), BARBIERI e SANTOS (2) e BARBIERI e VERANI (3) em outros Loricariidae.

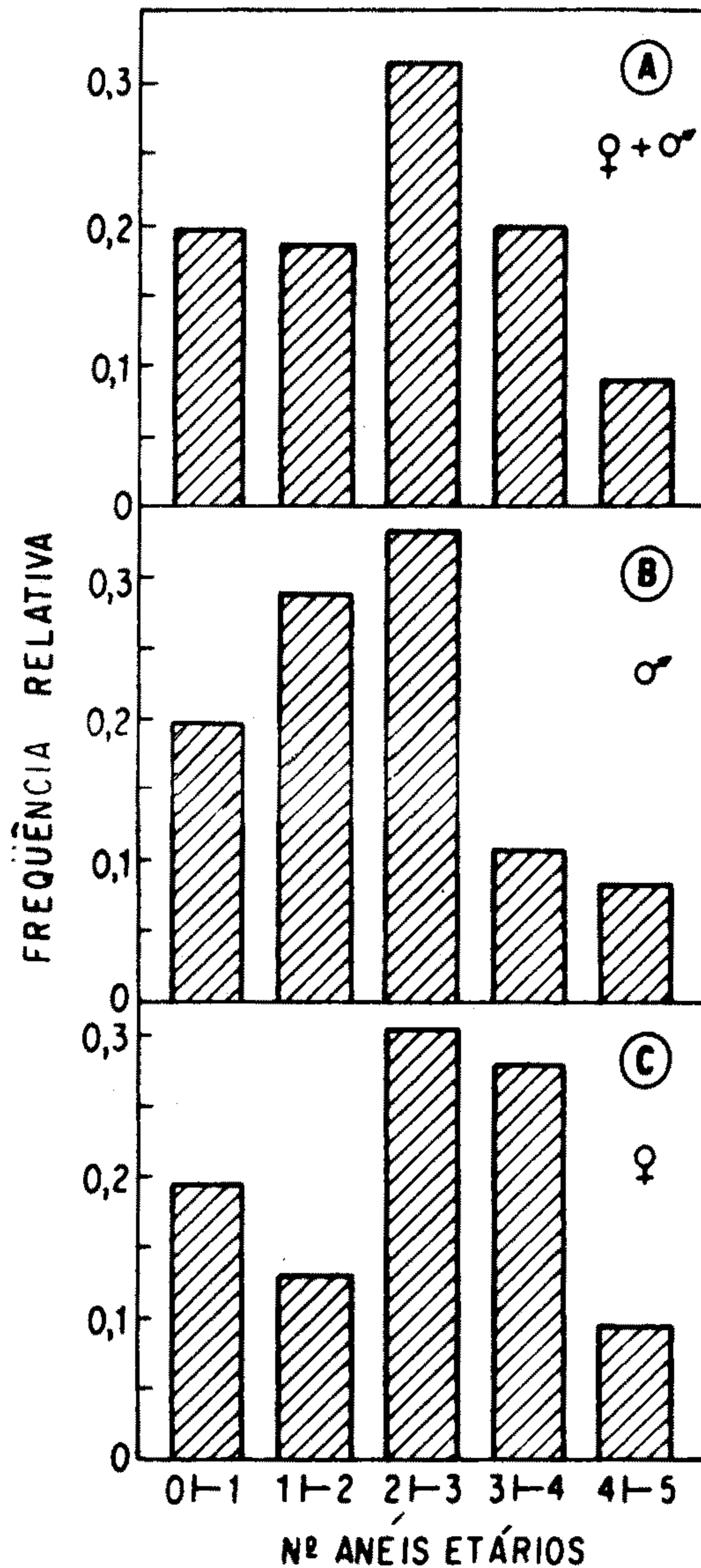
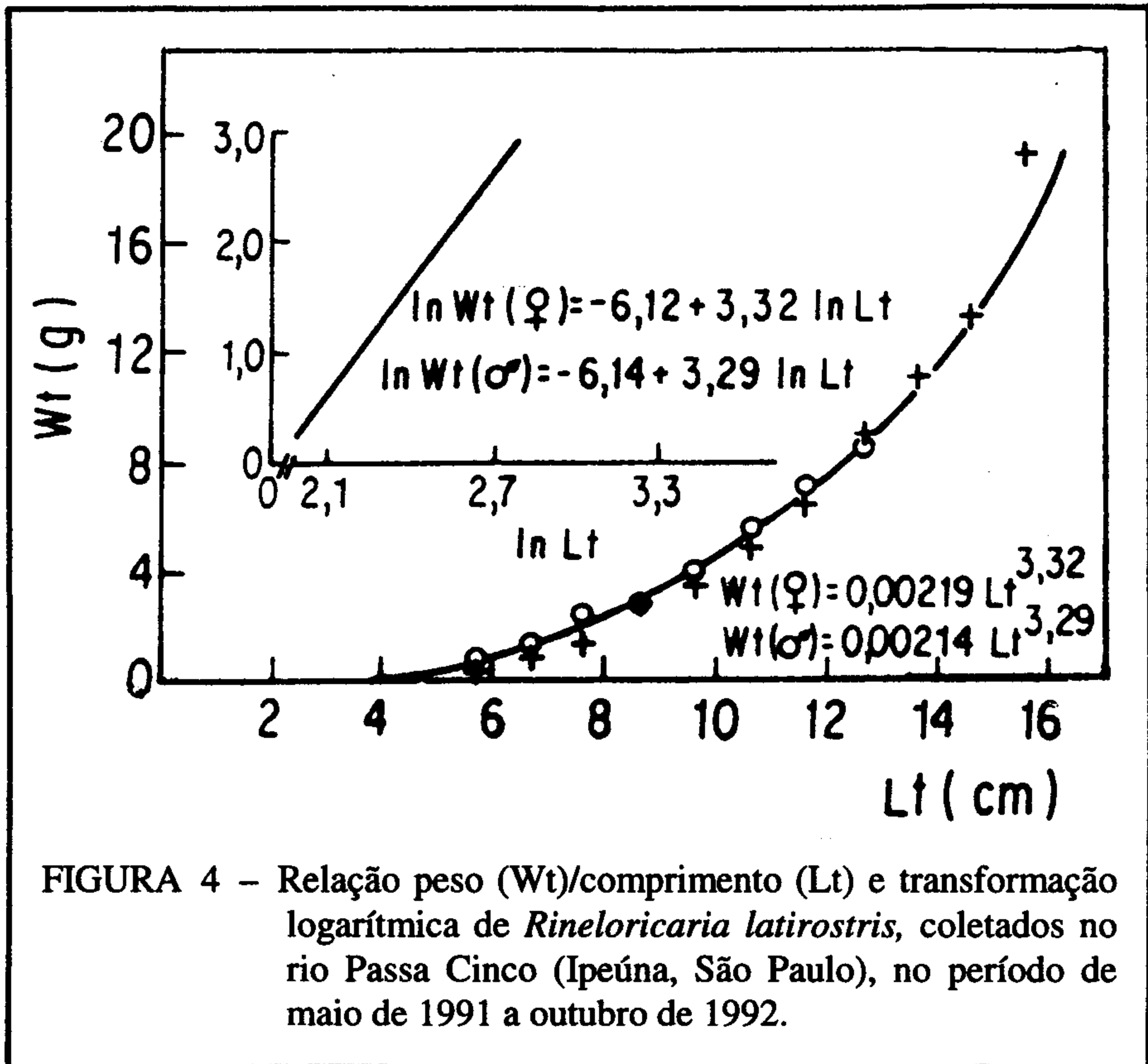


FIGURA 3 – Distribuição das frequências relativas de todos os exemplares (A), de machos (B) e fêmeas (C), de *Rineloricaria latirostris*, coletados no rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo), no período de maio de 1991 a outubro de 1992, em função das classes de anéis etários nos otolitos.



4. CONCLUSÕES

De acordo com os objetivos propostos para o presente trabalho, pode-se concluir que o cascudo-viola, *Rineloricaria latirostris*, do rio Passa Cinco (Ipeúna, São Paulo) apresenta o seguinte comportamento biológico: 1) a proporção sexual difere, significativamente, a 5% em todo o período estudado. As fêmeas predominam nos períodos que antecedem e sucedem a reprodução; 2) as fêmeas e os machos predominam nas classes intermediárias de comprimento e classe etária; e 3) o fator de condição pode ser utilizado para indicar o período de maior atividade reprodutiva e o parâmetro θ estimado sugere tratar-se de espécie que apresenta incremento em peso do tipo alométrico.

5. RESUMO

O presente trabalho trata de aspectos da dinâmica estrutural da população do cascudo-viola, *Rineloricaria latirostris*, do rio Passa Cinco

(Ipeúna, São Paulo) com relação ao comprimento, sexo, classes etárias e relação peso/comprimento. Foi observado predomínio de fêmeas nos períodos antes e após a reprodução. Machos e fêmeas predominam nas classes intermediárias de comprimento e classes etárias estabelecidas pelo número de anéis nos otolitos. A relação peso/comprimento sugere incremento em peso do tipo alométrico e o fator de condição um parâmetro que pode ser utilizado para determinar a época de reprodução da espécie.

6. SUMMARY

(POPULATION STRUCTURE OF THE CATFISH, *Rineloricaria latirostris* BOULENGER, 1899 (SILURIFORMES, LORICARIIDAE) IN THE PASSA CINCO RIVER, IPEÚNA, SÃO PAULO STATE).

The present work deal the structural dynamics of the length, sex, age and weight/length relation of *Rineloricaria latirostris* collected in Passa Cinco River (Ipeúna, São Paulo) from March, 1991 to October, 1992. A predominance of females was observed before and soon after spawning. The equilibrium of females and males occurs in the intermediary length and age classes. The weight/length relation suggests that the weight is of the allometric type.

7. AGRADECIMENTO

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo auxílio fornecido ao desenvolvimento deste trabalho.

8. LITERATURA CITADA

1. AGOSTINHO, A.A. *Estrutura da população, idade, crescimento e reprodução de Rhinelepis aspera* (Agassiz, 1829) (Osteichthyes, Loricariidae) do rio Paranapanema, PR.. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 1985. 229 p. (Tese de Doutorado)
2. BARBIERI, G. & SANTOS, E.P. dos. Crescimento e tamanho de primeira maturação gonadal de *Hypostomus aff. plecostomus* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Loricariidae) da represa do Monjolinho (São Carlos/São Paulo). *Ciência e Cultura*, 39 (7):659-663, 1987.
3. BARBIERI, G. & VERANI, J.R. O fator de condição como indicador do período de desova em *Plecostomus aff. plecostomus* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Loricariidae) da represa do Monjolinho (São Carlos/São Paulo). *Ciência e Cultura*, 39 (7):655-658, 1987.

4. BRITSKI, H.A. *Os peixes de água-doce do Brasil*. São Paulo, Comissão Inter-Estadual da Bacia Paraná-Uruguaí, Instituto de Pesca do Estado de São Paulo, 1972. p. 79-108.
5. BRITSKI, H.A.; SATO, Y. & ROSA, A.B. S. *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias, Minas Gerais*. Brasília, CODEVASF, 1988. 114 p.
6. GERY, J. The freshwater fishes of South America. In FITT - KAW, E. J. (ed.). *Biogeography and ecology in South America*. Amsterdã, Dr. W. Junk N. V. Publ., 1969. 828-848.
7. GOULART, E. *Estrutura populacional, idade e crescimento de *Plecostomus commersonii* (Valenciennes, 1840) (Osteichthyes, Loricariidae) da represa Capivari-Cachoeira, Paraná*. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 1981. 117 p. (Dissertação de Mestrado).
8. JONES, J.W. & HYNES, H.B.N. The age and growth of *Gasterosteus aculeatus*, *Pygosteus pungitius*, *Spinachia vulgaris*, as shown by otoliths. *Journal Animal Ecology*, 19:59-73, 1950.
9. LE CREN, E.D. The length-weight relation and seasonal cycle in gonad weight and condition. *Journal Animal Ecology*, 20(27):201-219, 1951.
10. LOWE-McCONNELL, R.H. *Fish communities in tropical freshwater*. London, Logman, 1975. 337 p.
11. MOREIRA FILHO, O. *Estudos na família Parodontidae (Pisces, Cypriniformes) da bacia do rio Passa Cinco. São Paulo. Aspectos citogenéticos e considerações correlatas*. São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, 1983. 212 p. (Dissertação de Mestrado).
12. NIKOLSKII, G.V. *Theory of fish population dynamics*. Edinburgh, Oliver & Boyd, 323 p. 1969.
13. NOMURA, H. & MUELLER, I.M.M. de. Biologia do cascudo, *Plecostomus Hermannii* Ihering, 1905 do rio Mogi-Guaçu. São Paulo. (Osteichthyes, Loricariidae). *Revista Brasileira de Biologia*, 40 (2):267-275, 1980.
14. PAPAGEORGIOU, N.K. The length weight relationship, age, growth and reproduction of the roach *Rutilus rutilus* (L.) in lake Volvi. *Journal Fish Biology*, 14 (6):529-538, 1979.
15. RICKER, W.E. *Methods for assessment of fish production in freshwaters*. Oxford, Blackwell Scientific Publication, 1971. 382 p.
16. SANTOS, E.P. dos. *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. São Paulo, Hucitec-EDUSP, 1978. 129 p.
17. VAZZOLER, A.E.A.M. & VAZZOLER, G. Relation between condition factor and sexual development in *Sardinella aurita* (Cuv. & Val.). *Anais da Academia Brasileira de Ciência*, 37 (supl.):353-359, 1965.