

The University of Texas at Austin - Interlibrary Services - IXA

Ph: 512-495-4131 Fax: 512-495-4283 Ariel: 128.83.206.11

C 3130 AB

Borrower: AUM

ILL: 4518698 **ILLiad TN:** 93570

Lending String: FUG,FUG,*IXA,IXA

Patron: Godinho, Alexandre

Journal Title: Bios ; cadernos do Departamento de Ciencias Biologicas.

Volume: 5 **Issue:** 5

Month/Year: 1997

Pages: 37-41

Article Title: Sato, Yoshimi; Reproductive biology of the saguiri-fish *Steindachnerina elegans* (= *Curimata elegans* Steindachner, 1875) (Pisces; Curimatidae) submitt

Article Author:

Imprint: Belo Horizonte ; O Departamento

Call #: QH 301 B54 NO.1-3, 5-7³
1993-99

Location: BLAC

ARIEL

Charge

Maxcost: @N/\$50IFM

Shipping Address:

University of Massachusetts

W.E.B. Du Bois Library

Box 34710

Amherst, MA 01003-4710

Fax:

Ariel: 128.119.169.34

**Biologia reprodutiva do saguiru Steindachnerina elegans
(= Curimata elegans Steindachner, 1875) (Pisces:
Curimatidae) submetido à hipofisação**

Reproductive biology of the saguiru-fish Steindachnerina elegans (= Curimata elegans
Steindachner, 1875) (Pisces: Curimatidae) submitted to hypophysation

YOSHIMI SATO

EDSON VIEIRA SAMPAIO

Estação de Hidrobiologia e Psicultura de Três Marias – CODEVASF

HUGO PEREIRA GODINHO

Departamento de Morfologia – ICB/UFMG

NELSY FENERICH-VERANI

JOSÉ ROBERTO VERANI

Departamento de Hidrobiologia – CCBS/UFScar

RESUMO

Steindachnerina elegans é importante peixe forrageiro da bacia do São Francisco; 75% das fêmeas submetidas à hipofisação responderam positivamente ao tratamento. A extrusão dos ovócitos ocorreu 11,0h após a aplicação da dose única de hipófise, à temperatura d'água de 25-26 °C. Os ovos são demersais, opacos e levemente adesivos. O número médio de ovócitos extruídos/g de ova foi 4513 e o diâmetro médio passou de 979 a 1644 µm após a hidratação. A fecundidade absoluta variou de 15813 a 27618 ovócitos. As larvas eclodiram 22,8 h após a fertilização dos ovos (temperatura d'água = 23-24°C) e mediram em média 2742 µm de comprimento total.

Unitermos: Hipofisação; Reprodução; Curimatidae; Rio São Francisco.

ABSTRACT

Steindachnerina elegans is an important forage fish from the São Francisco River basin; 75% of the females submitted to hypophysation responded positively to the treatment. Egg stripping occurred 11 h after the application of a single dose of pituitary extract, at water temperature of 25-26 °C. The eggs are demersal, opaque and slightly adhesive. The average number of extruded oocytes/g of ova was 4513 and the average egg diameter increased from 979 µm to 1644 µm after hydration. Absolute fecundity varied from 15813 to 27618 oocytes. Larval hatching occurred 22.8 h after fertilization (water temperature = 23-24 °C) and measured circa 2742 µm total length.

Keywords: Hypophysation; Reproduction; Curimatidae; São Francisco River.

I Introdução

O Curimata elegans tem ampla distribuição geográfica, ocorrendo em várias bacias hidrográficas brasileiras (Fowler, 1951). Vari (1989), ao realizar revisão da família Curimatidae, designou essa espécie de Steindachnerina elegans, apesar de a maioria dos trabalhos publicados adotarem as denominações de Curimata elegans ou Curimatus elegans.

Segundo Azevedo et al. (1938) e Azevedo & Vieira (1939), essa espécie recebe denominações populares diversas: piabussu, sabaru, biruta e saguiru.

São peixes iliófagos (ingerem principalmente lodo do fundo dos rios e lagoas, onde predominam as algas) e podem atingir 15,3 cm de comprimento total e 125 g de peso corporal (Azevedo et al., 1938). Segundo Castro & Torres (1984), o saguiru da bacia do São Francisco tem regime alimentar iliófago-fito-planctófago, ingerindo principalmente matéria orgânica vegetal contida nos sedimentos (fitoplâncton sedimentado e algas epibênticas).

Sobre reprodução artificial de Curimatidae têm-se os artigos de Ihering & Azevedo (1936), Azevedo & Canale (1938), Azevedo et al. (1938), Azevedo & Oliveira (1939), Azevedo & Vieira (1939) e Freyre & Togo (1971).

Na região de Três Marias, Minas Gerais, a espécie tem importância principalmente como peixe forrageiro.

Aqui são apresentados dados obtidos com a reprodução induzida de S. elegans da bacia do rio São Francisco, na Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias, da CODEVASF, no período de fevereiro de 1996 a fevereiro de 1997.

II Material e Métodos

Os reprodutores de S. elegans foram capturados na represa de Três Marias, bacia do rio São Francisco, e estocados pelo período de 5 a 6 meses num viveiro de 200 m², que foi fertilizado quinzenalmente com adubo químico. Os peixes receberam, como alimento, ração peletizada (22% de proteína bruta).

Para a hipofiseção, foram selecionados 13 machos e 16 fêmeas. Os peixes foram acondicionados em gaiola de tela plástica de 0,8 x 0,4 x 0,7 m, colocada em tanque de alvenaria de 3,0 x 1,0 x 0,8 m, cuja água foi mantida à temperatura de 25 a 26 °C.

O método de indução à reprodução empregado foi o da hipofiseção (Ihering et al., 1935; Ihering, 1937), com a utilização de extrato bruto de hipófise de carpa-comum (EBHC), em dose única tanto para machos quanto para fêmeas. A injeção foi aplicada na cavidade celomática, a obtenção dos ovócitos foi por extrusão, a fertilização realizada a "seco" e os ovos colocados em incubadoras do tipo funil, com capacidade para 20 litros.

Das fêmeas obtiveram-se o comprimento total (Lt, cm), o peso corporal (Wt, g), o fator de condição de Fulton ($K = Wt.100/Lt^3$), o peso dos ovócitos extruídos (g), o número de ovócitos extruídos/g de ova, o peso dos ovócitos não-extruídos (g), os diâmetros dos ovos frescos não-hidratados e hidratados (μ m), o diâmetro do saco vitelino (μ m), o espaço perivitelino (μ m), a espessura do córion (μ m), a taxa de fertilização (%), o peso das gônadas (WG = peso dos ovócitos extruídos + peso dos ovários após a extrusão, g), o índice gonadosomático (IGS = $WG.100/Wt$, %), a fecundidade absoluta (FA), as fertilidades inicial (FI) e final (FF) (respectivamente, o número de ovócitos extruídos e o número de ovos viáveis) e o comprimento das larvas recém-eclodidas (μ m). Fecundidade relativa, fertilidade inicial relativa e fertilidade final relativa foram estimadas em relação ao comprimento total e ao peso corporal das fêmeas.

III Resultados e Discussão

Os principais dados obtidos estão sintetizados na Tab. I.

Para a hipofiseção foram utilizadas fêmeas que apresentaram o abdômen inchado e a papila urogenital avermelhada e machos que, sob leve pressão abdominal, eliminaram sêmen e emitiram ruído surdo e rouco, como já tinham registrado Ihering (1930) e Azevedo et al. (1938) para o C. elegans.

Das 16 fêmeas de S. elegans trabalhadas, 12 (75%) responderam positivamente à hipofiseção, com liberação de ovócitos viáveis.

A extrusão dos ovócitos foi feita a 284 ± 5 horas-grau (tempo de duração = 11,0 h), após a aplicação da dose única de EBHC ($5,8 \pm 0,5$ mg/kg de fêmea), estando a temperatura d'água a $25,8 \pm 0,5$ °C. Azevedo et al. (1938) e Azevedo & Vieira (1939) conseguiram desova de C. elegans com a metade desse tempo, ou seja, 5 a 6h após a aplicação de hipófise

de peixe (temperatura d'água = 26 °C).

S. elegans apresentou ovos opacos, demersais, com coloração amarelo-escuro ou parda e levemente adesivos, características estas anteriormente registradas por Azevedo & Vieira (1939). O número de ovócitos extruídos/g de ova foi 4.513 ± 145 , muito semelhante ao encontrado para a espécie em outras regiões: 4.257 a 4.784 no nordeste (Azevedo et al., 1938) e 4.207 (ovócitos ovarianos) no rio Mogi-Guaçu-SP (Nomura & Taveira, 1979).

À hidratação, os ovos passaram de $978,75 \pm 29,16$ μm para $1644,13 \pm 80,67$ μm , com um aumento do volume da ordem 4,74 vezes. Azevedo et al. (1938) e Azevedo & Vieira (1939) registraram diâmetro de ovócitos maduros de *C. elegans* da ordem de 0,93 a 0,98 mm e até 1 mm. Para *C. gilberti* da represa de Ponte Nova, SP, Romagosa et al. (1984) encontraram diâmetro máximo de ovócitos maduros (ovarianos), fixados em solução de Gilson, igual a 825 μm .

O índice gonadossomático (IGS) máximo para fêmeas de *S. elegans* do presente trabalho foi de 21,76% (média = 18,43%). Para a mesma espécie, na represa de Três Marias, MG, foram registrados o IGS máximo de 33,1% (Alves, 1989) e médio de 13,83% (Alves & Godinho, 1992); Carvalho (1984) registrou IGS máximo de 23,2% para o *C. pristigaster*, do Lago Castanho, AM; Honda (1979), o valor de IGS médio igual a 16,7% para *P. gilberti* do rio Cachoeira, PR e Romagosa et al. (1984), o valor de IGS médio igual a 13,21% para *C. gilberti*.

A fecundidade absoluta de *S. elegans* variou de 15.803 a 27.618 ovócitos (Lt = 11,2 a 13,5 cm) e suas fecundidades relativas atingiram 833 ± 142

ovos/g de fêmea e 1.729 ± 288 ovos/cm de fêmea. Para a mesma espécie Azevedo et al. (1938) registraram fecundidade de 11.808 a 208.794 ovócitos. *C. gilberti* apresentou fecundidade de 12.749 a 75.734 ovócitos (Lt = 13,2 a 20,6 cm) (Romagosa et al., 1984) e *C. pristigaster*, de 51.330 a 667.800 ovócitos (Lt = 27,0 a 34,5 cm) (Carvalho, 1984).

A taxa de fertilização média dos ovos de *S. elegans* foi de $71,7 \pm 10,5\%$ e a eclosão das larvas ocorreu a 542 ± 34 horas-grau (tempo de duração = 22,8 h) após a fertilização, com a temperatura d'água igual a $23,8 \pm 0,8$ °C. Ao eclodirem, elas mediram $2742,19 \pm 53,22$ μm de comprimento total. As larvas apresentaram movimentos verticais na coluna d'água e transformaram-se em pós-larvas após 4 a 5 dias. Azevedo & Vieira (1939) registraram eclosão da mesma espécie 19 a 20 h (temperatura d'água = 26 °C) ou 16 h (temperatura d'água = 30 °C) após fertilização e que as larvas recém-eclodidas mediram de 2,41 a 2,53 mm e transformaram-se em pós-larvas após 90h (3,75 dias).

Verificou-se a presença de órgão adesivo na cabeça da larva do saguiri. Essa estrutura já havia sido observada por Azevedo et al. (1938) e Azevedo & Vieira (1939), que registraram seu desaparecimento após 85h de vida livre.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias (Convênio CODE-VASF/CEMIG) pelas facilidades oferecidas para a realização deste trabalho.

Tabela 1

Características reprodutivas do saguiri *Steindachnerina elegans*, obtidas por hipofiseção na Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias, no período de fevereiro de 1996 a fevereiro de 1997.

Parâmetro	N	Média ± DP	CV	Amplitude
MACHOS				
Comprimento total (Lt, cm)	13	10,9 ± 0,5	4,62	10,3 – 11,6
Peso corporal (Wt, g)	13	15,5 ± 2,9	18,70	11,6 – 20,8
Dose única (mg EBHC/kg de Wt)	13	2,7 ± 0,2	9,05	2,5 – 3,0
FÊMEAS				
Comprimento total (Lt, cm)	12	12,3 ± 0,6	5,12	11,2 – 13,5
Peso corporal (Wt, g)	12	26,0 ± 4,0	14,43	18,9 – 33,4
Fator de condição de Fulton (K)	12	1,40 ± 0,16	11,48	1,22 – 1,83
Dose única (mg EBHC/kg de Wt)	12	5,8 ± 0,5	7,87	5,0 – 6,0
Horas-grau à extrusão	12	284 ± 5	1,77	275 – 290
Temperatura d'água à extrusão (°C)	12	25,8 ± 0,5	1,77	25,0 – 26,0
Índice gonadossomático (IGS, %)	12	18,43 ± 2,92	15,84	13,67 – 21,76
Peso dos ovócitos extruídos.100/Wt (%)	12	14,73 ± 3,44	23,38	9,96 – 19,40
Número de ovócitos extruídos/g de ova	12	4513 ± 145	3,20	4268 – 4697
Medidas do ovo (µm)				
Diâmetro do ovo não-hidratado	160*	978,75 ± 29,16	2,98	919,10 – 1050,40
Diâmetro do ovo hidratado	160*	1644,13 ± 80,67	4,91	1478,54 – 1792,00
Diâmetro do saco vitelino	160*	642,29 ± 22,93	3,57	601,44 – 701,68
Espaço perivitelino	160*	498,40 ± 40,98	8,22	410,95 – 575,31
Espessura do córion	160*	2,51 ± 0,37	14,88	2,03 – 3,05
Taxa de fertilização dos ovos (%)	12	71,7 ± 10,5	14,64	55,3 – 91,2
Fecundidade absoluta (FA)	12	21246 ± 4150	19,53	15803 – 27618
Fertilidade inicial (FI)	12	16961 ± 4384	25,85	11288 – 23485
Fertilidade final (FF)	12	12163 ± 3613	29,71	7178 – 18718
FA relativa (ovos/g fêmea)	12	833 ± 142	17,05	599 – 1022
FI relativa (ovos extruídos/g fêmea)	12	666 ± 163	24,46	452 – 896
FF relativa (ovos viáveis/g fêmea)	12	482 ± 155	32,10	255 – 807
FA relativa (ovos/cm fêmea)	12	1729 ± 288	16,69	1304 – 2075
FI relativa (ovos extruídos/cm fêmea)	12	1379 ± 322	23,31	926 – 1821
FF relativa (ovos viáveis/cm fêmea)	12	992 ± 286	28,81	565 – 1547
Horas-grau à eclosão	12	542 ± 34	6,24	500 – 585
Temperatura d'água à eclosão (°C)	12	23,8 ± 0,8	23,50	23,0 – 25,0
Lt da larva recém-eclodida (µm)	160*	2742,19 ± 53,22	1,94	2631,30 – 2881,90

N = número de observações;

EBHC = extrato bruto de hipófise de carpa-comum;

DP = desvio-padrão;

CV = coeficiente de variação.

* Referente às medidas efetuadas em 8 fêmeas (20 ovos ou 20 larvas/fêmea).

Referências bibliográficas

- ALVES, C. B. M. Aspectos da biologia reprodutiva do saguiri *Steindachnerina elegans* (= *Curimata elegans* Steindachner, 1874) (Pisces, Ostariophysi, Curimatidae) na represa de Três Marias, MG. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, 1989. 55p. (Monografia, Bacharelado em Ciências Biológicas: Zoologia).
- ALVES, C. B. M.; GODINHO, H. P. Ciclo reprodutivo e relação peso-comprimento de fêmeas de *Steindachnerina elegans* (Steindachner, 1874) (Ostariophysi, Curimatidae) na represa de Três Marias, MG. In: ENCONTRO ANUAL DE AQUICULTURA DE MINAS GERAIS, 10, 1992. Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte: Associação Mineira de Aquicultura, 1992, p. 20-27.
- AZEVEDO, P.; CANALE, L. A hipófise e sua ação nas gônadas dos peixes neotropicais. **Arq. Inst. Biol.**, v. 9, p. 165-186, 1938.
- AZEVEDO, P.; DIAS, M. V.; VIEIRA, B. B. Biologia do saguiri (Characidae, Curimatinae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 33, n. 4, p. 481-533, 1938.
- AZEVEDO, P.; OLIVEIRA, E. Sobre o emprego da hipófise conservada em álcool na desova dos peixes. In: LIVRO Homenagem Prof. Álvaro e Miguel Ozorio de Almeida. Rio de Janeiro, p. 35-42, 1939.
- AZEVEDO, P.; VIEIRA, B. B. Contribuição para o catálogo biológico dos peixes fluviais do nordeste do Brasil. III. Saguiri. **Bol. Insp. Fed. Obr. Cont. Sêcas**, v. 11, n. 2, p. 181-184, 1939.
- CARVALHO, F. M. Aspectos biológicos e ecofisiológicos de *Curimata (Potamorhina) pristigaster*, um Characóidei neotropical. **Amazoniana**, v. 8, n. 4, p. 525-539, 1984.
- CASTRO, I.; TORRES, G. Alimentação natural do saguiri, *Curimata elegans* Steindachner, 1874 (Pisces, Curimatidae) do reservatório de Três Marias, rio São Francisco, MG. In: ENCONTRO ANUAL DE AQUICULTURA DE MINAS GERAIS, 3, 1984, Igarapé. **Resumos...** Igarapé: Associação Mineira de Aquicultura, 1984. p. 19.
- FOWLER, H. W. Os peixes de água doce do Brasil. **Arq. Zool. São Paulo**, v. 6, p. 1-625, 1951.
- FREYRE, L.; TOGO, C. Estudio sobre el desarrollo del sabalito *Pseudocurimata gilberti* Fernandez-Yepez, 1948, y descripción preliminar del desarrollo de *Cheirodon interruptus interruptus* Eig. & Eig., 1891. **Acta Zool. Lill.**, v. 28, p. 175-185, 1971.
- HONDA, E. M. C. Alimentação e reprodução de *Pseudocurimata gilberti* (Quoy & Gaimard, 1824) do rio Cachoeira, Paraná, Brasil. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1979, 89 p. (Dissertação, Mestrado em Zoologia).
- IHERING, R. von. Sur la voix des poissons d'eau douce. **Comptes Rendus Soc. Biol. Paris**, v. 103, n. 14, p. 1327-1328, 1930.
- IHERING, R. von. A method for inducing fish to spawn. **Progr. Fish-Cult.**, v. 34, p. 15-16, 1937.
- IHERING, R. von; AZEVEDO, P. A desova e a hipofyseação dos peixes, evolução de dois Nematognathas. **Arq. Inst. Biol.**, v. 7, n. 9, p. 108-120, 1936.
- IHERING, R. von; AZEVEDO, P.; PEREIRA JR., C.; CARDOSO, D. M. Hypophysis and fish reproduction. In: INTERNATIONAL PHYSIOLOGY CONGRESS, 15, 1935, Leningrad. p. 211-212.
- NOMURA, H.; TAVEIRA, A. C. D. Biologia do saguiri, *Curimatus elegans* Steindachner, 1874 (Osteichthyes, Curimatidae) do rio Mogi Guaçu, São Paulo. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 39, n. 2, p. 331-339, 1979.
- ROMAGOSA, E.; GODINHO, H. M.; NARAHARA, M. Y. Tipo de desova e fecundidade de *Curimatus gilberti* (Quoy & Gaimard, 1824), da represa de Ponte Nova, Alto Tietê. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 44, n. 1, p. 1-8, 1984.
- VARI, R. P. A phylogenetic study of the neotropical characiform family Curimatidae (Pisces: Ostariophysi). **Smithsonian Contr. Zool.**, v. 471, p. 1-71, 1989.