

Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.48, Supl. 1, p.71-76, 1996

Aspectos reprodutivos da piranha, *Pygocentrus piraya* (Teleostei, Characiformes), espécie nativa da bacia do Rio São Francisco

[*Reproductive aspects of piranha *Pygocentrus piraya* (Teleostei, Characiformes), a native species from the Rio São Francisco basin, Brazil*]

R.M.A. Ferreira¹, N. Bazzoli¹, E. Rizzo¹, Y. Sato²

¹Laboratório de Ictiohistologia, Departamento de Morfologia,
Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, C.P. 486,
30161-970 - Belo Horizonte, MG;

²Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de Três Marias - CODEVASF

RESUMO

Analisaram-se histologicamente gônadas de 305 exemplares de *Pygocentrus piraya*, capturados no reservatório de Três Marias, MG, no período de julho/85 a junho/86. Determinaram-se os estádios de desenvolvimento dos ovócitos e das gônadas. De desova parcelada, aparentemente essa espécie de piranha reproduz-se no próprio reservatório, durante os meses de janeiro a abril, quando o nível de água está em elevação. Existem indicações que os machos acham-se aptos a reproduzirem-se durante todo o ano. Não foram observados machos esgotados.

PALAVRAS-CHAVE: Piranha, *Pygocentrus piraya*, ciclo reprodutivo, desova, represa de Três Marias

SUMMARY

Gonads of 305 specimens of *Pygocentrus piraya* captured at Três Marias reservoir, MG, from July/85 to June/86, were histologically analyzed. The developmental stages of the oocytes and of the gonads were determined. This piranha is a partial spawner species seems to reproduce in Três Marias reservoir from January to April, when the water level is increasing. There are evidences that the males are able to reproduce during the whole year period. Spent males were not observed.

KEY-WORDS: Piranha, *Pygocentrus piraya*, reproductive cycle, spawning, Três Marias reservoir

Recebido para publicação em 20 de novembro de 1995.

INTRODUÇÃO

Dos peixes carnívoros brasileiros, as piranhas apresentam ampla distribuição e são objeto de inúmeras lendas e fatos reais acerca de sua voracidade (Braga, 1981), principalmente quando habitam águas lânticas. Após três anos de formação do reservatório de Itaipu, uma população de piranhas, *S. marginatus*, apresentava-se em crescimento, atingindo 4,9% do número total de peixes capturados (Nupelia-Fuem, 1989). A piranha *Pygocentrus piraya* (Cuvier, 1820), anteriormente pertencente ao gênero *Serrasalmus* (Fink, 1993), caracteriza-se por ser a maior espécie entre as piranhas, podendo atingir peso acima de 6,0kg. Exemplares adultos possuem corpo uniformemente colorido, enquanto os juvenis apresentam manchas no flanco e região posterior da cauda (Britski et al., 1984).

Registros de *P. piraya* limitam-se aos rios da bacia do São Francisco (Fink, 1993). Esse fato, aliado às dificuldades de captura com rede de emalhar de espécie carnívora voraz, pode ser responsável pelo pequeno volume de pesquisas encontrado na literatura. Outras espécies de piranha, ao contrário, foram investigadas sobre vários aspectos de sua biologia: *Serrasalmus marginatus*, *S. nattereri*, *S. spilopleura*, *S. brandtii*, *S. serrulatus*, *S. striolatus*, *S. altuvei*, *S. rhombeus*, *S. elongatus* (Chaves, 1985; Nupelia-Fuem, 1987; Teles, 1989; Miyamoto, 1990; Leão & Martínez, 1991; Leão et al., 1991; Vazzoler & Menezes, 1992; Lamas & Godinho, 1996).

No presente estudo, analisaram-se a frequência dos estádios de desenvolvimento das gônadas de *Pygocentrus piraya* e período, local e tipo de desova de exemplares capturados na represa de Três Marias, MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Exemplares de *Pygocentrus piraya* (147 fêmeas e 158 machos) foram capturados na represa de Três Marias através de rede de emalhar, no período de julho de 1985 a junho de 1986. Ainda no campo, fragmentos das gônadas foram fixados em líquido de Bouin sendo posteriormente preservados em álcool. No Laboratório de Ictiohistologia (ICB/UFMG), as amostras foram processadas histologicamente: inclusão em parafina, microtomia (5µm) e coloração com hematoxilina-eosina.

Após análise microscópica dos ovários, da distribuição e desenvolvimento dos ovócitos, organização do estroma ovariano, aspecto histológico dos testículos e composição da população das células da linhagem seminal, determinaram-se os estádios de desenvolvimento das gônadas de *P. piraya*.

RES

Histologicamente os ovários apresentaram similaridades com as gônadas de *P. piraya* (Godinho et al., 1991). Da túnica ovariana foram encontradas ovulíferas, nas quais encontramos ovócitos foram classificados em: ovócitos (O1), pré-vitelogênicos (O2). Nos testículos, a parede dos túbulos e células da linhagem germinativa foram determinados de acordo com Godinho (1991), em: imaturo (1a), avançada (2b) e desovado (3). Nas gônadas imaturas de gônadas foram encontrados, possivelmente amostrados e/ou inclusão de (imaturo/repouso). Visto que foram capturadas fêmeas no

Analisando-se a distribuição dos testículos (Fig. 1), observamos o estádio imaturo/repouso, o estádio de maturação inicial e avançada foram analisados, sugerindo maturação de machos de *S. marginatus*, (1987).

Nas fêmeas, o estádio imaturo ocorreu em maio/junho (Fig. 2). Nesses meses a dificuldade de interpretação do estádio 2a) foi observada e o estádio 2b) (maturação final) ocorreu

Teles (1989), estudando a reprodução de *P. pirambeba* na represa de Três Marias, semelhantes foram encontrados em machos provenientes do Rio Paraná e fêmeas capturadas no período de reprodução na represa de Três Marias e fêmeas de reprodução de *S. altuvei* somadas do baixo rio Negro, enquanto o declínio das águas do Rio

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Histologicamente os ovários e testículos de *Pygocentrus piraya* apresentam similaridades com as gônadas de outras espécies de piranhas (Teles, 1989; Leão et al., 1991). Da túnica albugínea partem septos, denominados lamelas ovulíferas, nas quais encontram-se ovogônias e ovócitos em desenvolvimento. Os ovócitos foram classificados, segundo Bazzoli & Rizzo (1990), em: jovens (O1), pré-vitelogênicos (O2), com vesículas corticais (O3) e vitelogênicos (O4). Nos testículos, a parede dos túbulos seminíferos apresenta cistos com diferentes células da linhagem germinativa. Os estádios de desenvolvimento das gônadas foram determinados de acordo com Ferreira & Godinho (1990) e Bazzoli & Godinho (1991), em: imaturo/repouso (1), maturação inicial (2a), maturação avançada (2b) e desovado (4). Não foi possível diferenciar histologicamente gônadas imaturas de gônadas em repouso. Machos esgotados de *P. piraya* não foram encontrados, possivelmente devido ao pequeno número de peixes amostrados e/ou inclusão de peixes que já haviam reproduzido, no estágio 1 (imaturo/repouso). Visto que a maturação final ovocitária é de curta duração, não foram capturadas fêmeas no estágio 3 (maduro).

Analisando-se a distribuição bimestral dos estádios de desenvolvimento dos testículos (Fig. 1), observa-se que o maior volume de captura de *P. piraya* no estágio imaturo/repouso, ocorreu de julho a dezembro, enquanto peixes em maturação inicial e avançada foram capturados em quase todos os bimestres analisados, sugerindo maturação contínua dos testículos. O período de maturação de machos de *S. marginatus*, também ocorre durante todo o ano (Nupelia-Fuem, 1987).

Nas fêmeas, o estágio imaturo/repouso ocorreu durante todo o ano, exceto em maio/junho (Fig. 2). Nesses dois meses o total de peixes coletados foi pequeno, dificultando a interpretação dos resultados. A maturação inicial dos ovários (estádio 2a) foi observada em todos os bimestres analisados, enquanto o estágio 2b (maturação final) ocorreu no período de novembro a fevereiro.

Teles (1989), estudando a reprodução de *S. brandtii*, sugere que a desova da pirambeba na represa de Três Marias ocorre durante todo o ano. Resultados similares foram encontrados por Lamas & Godinho (1996), para *S. spilopleura* provenientes do Rio Paranaíba. Em nossos estudos, fêmeas desovadas foram capturadas no período de quatro meses (janeiro a abril), quando o nível de água na represa de Três Marias estava em elevação. Segundo Leão et al. (1991), a reprodução de *S. altuvei* somente ocorre nos meses de elevação do nível de água do baixo rio Negro, enquanto *S. striolatus* desova no período coincidente com o declínio das águas do Rio (Leão & Martinez, 1991). Na bacia do Paraná, o

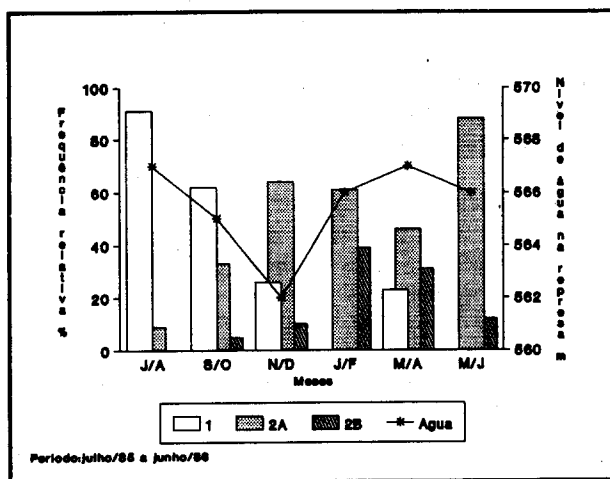


Figura 1 - Distribuição das frequências relativas (%) dos estádios de desenvolvimento testicular de *Pygocentrus piraya* no período de julho/85 a junho/86 e variação do nível de água na represa de Três Marias (m., acima do nível do mar); 1 (imaturo/repouso); 2A (maturação inicial); 2B (maturação avançada).

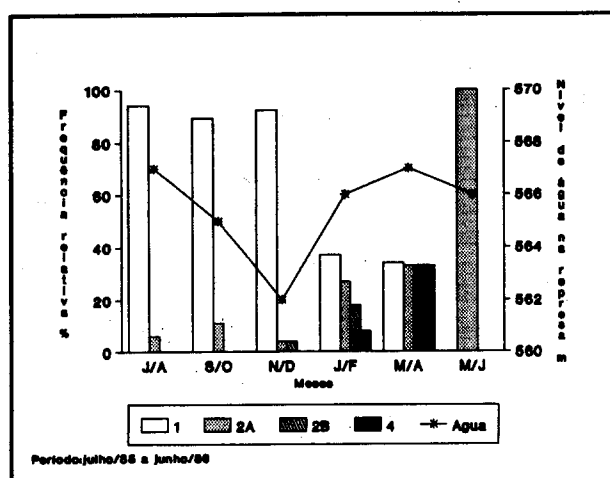


Figura 2 - Distribuição das frequências relativas (%) dos estádios de desenvolvimento ovariano de *Pygocentrus piraya* no período de julho/85 a junho/86 e variação do nível de água na represa de Três Marias (m., acima do nível do mar); 1 (imaturo/repouso); 2A (maturação inicial); 2B (maturação avançada); 4 (desovado).

período de desova de *S. ma* sendo mais intenso em dez reprodutivo de *S. spilopleu* (Nupelia-Fuem, 1989). Per determinante no controle da

Segundo Miyamoto (1990), parcelada. A ocorrência de de folículos vazios e de ovó parcelada. Esses dados tam para *S. brandtii* e de Lamas

A captura de fêmeas desov de tamanhos variados jun reproduz-se dentro do própri

Baseando-se em análises desova no reservatório de nível de água encontra-se preparam-se para reprodução

À CODEVASF e à PRFq/ Elizabeth Lomelino Cardoso Mônica Cândida Pereira Ric

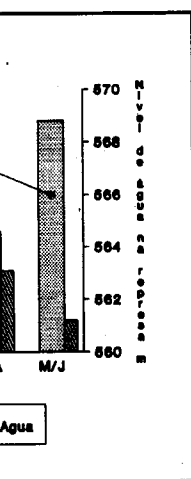
REFERE

BAZZOLI, N., RIZZO, E., A the oogenesis in ten Br p.399-410, 1990.

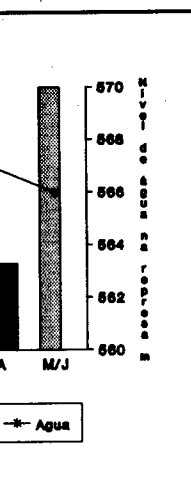
BAZZOLI, N., GODINHO *Acestrorhynchus lacus* Brazilian reservoir. *Zo*

BRAGA, R.A. *Ecologia e e Serrasalmus Lacépède*

BRITSKI, H.A., SATO, Y. da Região de Três Ma



dos estádios de desenvolvimento
a junho/86 e variação do nível de
o mar); 1 (imaturo/repouso); 24



dos estádios de desenvolvimento
5 a junho/86 e variação do nível
do mar); 1 (imaturo/repouso); 2A
ado).

período de desova de *S. marginatus* compreende os meses de outubro a março, sendo mais intenso em dezembro (Nupelia-Fuem, 1987), enquanto o período reprodutivo de *S. spilopleura* ocorre, pelo menos, durante 6 meses do ano (Nupelia-Fuem, 1989). Percebe-se que o nível pluviométrico constitui fator determinante no controle da reprodução de diversas espécies de piranhas.

Segundo Miyamoto (1990), os peixes do gênero *Serrasalmus* possuem desova parcelada. A ocorrência de ovócitos em todos os estádios de desenvolvimento, de folículos vazios e de ovócitos em atresia sugere que a desova de *P. piraya* é parcelada. Esses dados também coincidem com os achados de Teles (1989) para *S. brandtii* e de Lamas & Godinho (1996) para *S. spilopleura*.

A captura de fêmeas desovadas na represa associada à ocorrência de alevinos de tamanhos variados junto às margens indicam que *Pygocentrus piraya* reproduz-se dentro do próprio reservatório de Três Marias.

CONCLUSÕES

Baseando-se em análises histológicas, pode-se concluir que: *P. piraya* desova no reservatório de Três Marias no período de janeiro a abril quando o nível de água encontra-se em elevação; sua desova é parcelada e machos preparam-se para reprodução durante o ano todo.

AGRADECIMENTOS

À CODEVASF e à PRFq/UFMG/CNPq pelo suporte financeiro; à bióloga Elizabeth Lomelino Cardoso pelo auxílio nas coletas dos peixes e à técnica Mônica Cândida Pereira Ricardo pela preparação de lâminas histológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAZZOLI, N., RIZZO, E., A comparative cytological and cytochemical study of the oogenesis in ten Brazilian teleost fish species. *Eur. Arch. Biol.*, v.101, p.399-410, 1990.
- BAZZOLI, N., GODINHO, H.P. Reproductive biology of the dog-fish, *Acestrorhynchus lacustris* (Reinhardt, 1874) (Characidae) from a tropical Brazilian reservoir. *Zool. Anz.*, v.226, p.285-297, 1991.
- BRAGA, R.A. *Ecologia e etologia de piranhas no nordeste do Brasil (Pisces-Serrasalmus Lacépède, 1803)*. Fortaleza: DNOCS, 1981. 268p.
- BRITSKI, H.A., SATO, Y., ROSA, A.B.S. *Manual de Identificação de peixes da Região de Três Marias: com chave de identificação para os peixes da*

- bacia do São Francisco* - Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações - CODEVASF, Divisão de Piscicultura e Pesca, 1984. 143p.
- CHAVES, P.T.C. *O desenvolvimento ovocitário em representantes de dez famílias de teleósteos amazônicos: aspectos estruturais e considerações ecológicas*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. 1985. 72p. Dissertação (Mestrado em Biologia de Água Doce e Pesca Interior).
- FERREIRA, R.M.A., GODINHO, H.P. Reproductive biology of white-piau, *Schizodon knerii* (Steindachner, 1875) (Anostomidae) from a reservoir in southeast Brazil. *Eur. Arch. Biol.*, v.101, p.331-344, 1990.
- FINK, W.L. Revision of the piranha genus *Pygocentrus* (Teleostei, Characiformes). *Copeia*, v.3, p.665-687, 1993.
- LAMAS, I.R. & GODINHO, A.L. Reproduction in the piranha, *Serrasalmus spilopleura*, a neotropical fish with an unusual pattern of sexual maturity. *Environ. Biol. Fishes*, v.45, p.161-168, 1996.
- LEÃO, E.L.M., MARTÍNEZ, J.M.V. Aspectos da reprodução da piranha-chidaua *Serrasalmus striolatus* (Steindachner, 1908) (Teleostei, Serrasalminidae) no Arquipélago das Anavilhanas, Rio Negro, AM. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 9, 1991, Maringá, Anais....Maringá, 1991. p.67.
- LEÃO, E.L.M., LEITE, R.G., CHAVES P.T.C., FERRAZ, E. Aspectos da reprodução, alimentação e parasitofauna de uma espécie rara de piranha, *Serrasalmus altuvei* Ramírez, 1965 (Pisces, Serrasalminidae) do baixo Rio Negro. *Rev. Bras. Biol.*, v. 51, n.3, p.545-553, 1991.
- MIYAMOTO, C.T. *Aspectos reprodutivos de espécies de teleósteos da bacia do Rio Paraná: uma revisão*. Maringá: Departamento de Biologia/Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura da FUEM. 1990. 108p. Dissertação (Especialização em Ecologia de Água Doce).
- NUPELIA/FUEM. *Relatório Anual do Projeto Ictiologia e Biologia Pesqueira*. Maringá: Itaipu Binacional - Departamento de Meio Ambiente, v.2, 1987.512p.
- NUPELIA/FUEM. *Estudos limnológicos e ictiológicos na planície de inundação do Rio Paraná nas imediações do município de Porto Rico - Paraná*. Itaipu Binacional - Departamento de Meio Ambiente, v.1, 1989. 594p.
- TELES, M.E.O. *Biologia reprodutiva da pirambeba Serrasalmus brandtii Reinhardt, 1874 (Pisces, Characidae) da represa de Três Marias, Rio São Francisco, MG*. Belo Horizonte: Instituto de Ciências Biológicas da UFMG. 1989. 111p. Dissertação (Mestrado em Morfologia).
- VAZZOLER, A.E.M., MENEZES, N.A. Síntese de conhecimentos sobre o comportamento reprodutivo dos Characiformes da América do Sul (Teleostei, Ostariophysi). *Rev. Brasil. Biol.*, v.52, n.4, p.627-640, 1992

Aspectos da biologia reprodutiva de *Serrasalmus squamipinnis* Agassiz

(Reproductive biological aspects of *Serrasalmus squamipinnis* Agassiz) (Teleostei, Sciaenidae)

R. F. Andrade¹; Y. Sato²

¹Bolsista

²Estação de Hidrobiologia

3

³Laboratório de Ictiologia

Gônadas de 599 exemplares de *S. squamipinnis* foram analisadas no período de julho/85 a junho/86. Os machos em maturação sexual não foram capturados durante todo o ano. Somente nove fêmeas desovadas não foram capturadas durante o ciclo reprodutivo na represa. O tamanho de primeira maturação sexual foi estimado em 21,4cm de comprimento total. Os machos não se reproduzem-se (L100) a partir de 21,4cm.

PALAVRAS-CHAVE: *Pachyurus* de Três Marias, maturação sexual

Gonads of 599 specimens of *S. squamipinnis* were analyzed from July/85 to June/86. Males were in sexual maturation during the year. Only nine females were spawned during the reproductive cycle in the reservoir. The size of first sexual maturation (SL) was estimated as 21.4cm TL. Males do not reproduce (L100) from 21.4cm TL.

KEY WORDS: *Pachyurus* de Três Marias, sexual maturation

Recebido para publicação em 10/05/92