

ANÉIS ANUAIS EM OTÓLITOS DE *Geophagus proximus* (CASTELNAU 1855) E SUA VALIDAÇÃO PARA A DETERMINAÇÃO DA IDADE

Gianmarco Silva DAVID ¹; Edmir Daniel CARVALHO ²;
Rosicleire Veríssimo SILVEIRA ³; Javier LOBÓN-CERVIÁ ⁴

¹ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), SP 304, km 304 – CP: 66, Jaú, SP, Brasil
e-mail: gianmarco@apta.sp.gov.br

² UNESP – IBB – Campus de Botucatu

³ UNESP – FEIS – Campus de Ilha Solteira

⁴ National Museum of Natural Sciences (CSIC) - Madrid, Espanha

Palavras-chave: Idade; anéis anuais; otólitos; peixes neotropicais.

INTRODUÇÃO

A determinação de idade é fundamental para estudos de ecologia de peixes e para a biologia da pesca, assim como os principais métodos de avaliação de estoques e estratégias de gerenciamento e conservação apóiam-se em modelos baseados em distribuições de idades. Anéis anuais de otólitos são amplamente utilizados para peixes de clima temperado, mas pouca atenção tem sido dada a peixes de regiões tropicais (LONGHURST e PAULY, 1987), sob a noção de que o crescimento destes é relativamente contínuo e por isso não se formam anéis anuais em suas estruturas calcificadas. Esta idéia tem sido questionada a partir de diversos estudos com peixes tropicais, que apresentaram evidências consistentes da formação de anéis anuais em otólitos (JEPSEN *et al.*, 1999; FOWLER, 2009). Identificar condições em que a formação de anéis anuais ocorre é imperativo para aprimorar o entendimento da dinâmica populacional e formulação de estratégias de conservação específicas para peixes tropicais. Neste trabalho são apresentadas evidências da ocorrência de anéis anuais em otólitos de *Geophagus proximus*, um ciclídeo amazônico estabelecido em diversos reservatórios da Bacia do Rio Paraná, onde atualmente é um dos principais recursos pesqueiros na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no reservatório de Ilha Solteira, na Bacia do Rio Paraná, cuja barragem está localizada nas coordenadas 20°23' S e 51°22' W, a altitude é de cerca de 328 m e a área, de 1200 km². O clima na região é tropical úmido, com duas estações definidas: verão chuvoso e inverno seco e precipitação anual ao redor de 1230 milímetros.

Entre abril de 2006 a abril de 2007, amostras mensais de *G. proximus* foram coletadas junto à pesca artesanal, resultando em um total de 532 indivíduos. Após a realização de biometria dos exemplares, as gônadas foram dissecadas, pesadas e avaliadas macroscopicamente para identificação do sexo e estágio de maturação. O par de otólitos *Sagitta* de cada exemplar foi extraído, limpo e armazenado para posterior contagem de anéis, realizada em otólitos inteiros por dois leitores independentes. A contagem foi feita em estereomicroscópio sob luz refletida, imersos em álcool etílico em recipiente negro. Um anel de crescimento foi considerado como o conjunto composto por uma banda translúcida seguida por uma banda opaca, no sentido do primórdio para a margem do otólito, na altura do *rostrum*. O incremento marginal dos otólitos de *G. proximus* foi medido e classificado em sua borda como opaco ou translúcido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De 532 indivíduos examinados, 261 eram fêmeas e 160, machos; para 111 exemplares, o sexo não pôde ser determinado. Excluídos os otólitos considerados ilegíveis ou cujas contagens foram diferentes entre os dois leitores, foram efetivamente consideradas contagens de anéis aquelas de 459 otólitos de *G. proximus*. A análise do incremento marginal revelou que a formação das bandas opacas se estende por diversos meses e termina em meados do verão, quando o IGS declina rapidamente e a temperatura é mais alta. Considerando que *G. proximus* incuba seus ovos na boca (KEENLEYSIDE, 1991), é esperado que durante o período de cuidado parental a atividade alimentar e o crescimento declinem. A partir do final do verão, uma banda translúcida passa a ser detectável, evidenciando a natureza anual da formação dos anéis de crescimento (Figura 1). Ainda que existam evidências da formação de anéis de crescimento em escamas e vértebras de peixes oriundos da Bacia do Alto Paraná (BARBIERI e SANTOS 1988), praticamente não existiam até agora evidências da formação de anéis anuais em otólitos, tidos como estruturas mais confiáveis para este tipo de estudo por não estarem sujeitas à reabsorção. Os resultados são coerentes com outras pesquisas que encontraram anéis de crescimento em otólitos de peixes tropicais (JEPSEN *et al.*, 1999).

Como conclusão, fica apresentada evidência de que os anéis de crescimento desta espécie são anuais e podem ser utilizados em estudos de idade e crescimento, dinâmica populacional e biologia pesqueira.

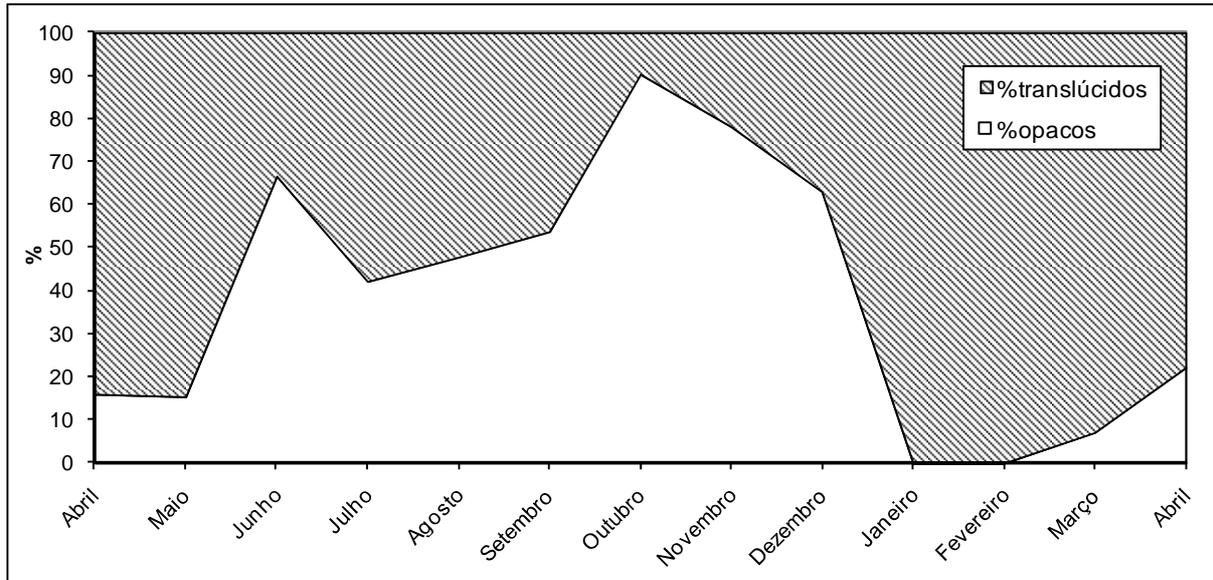


Figura 1. Variação mensal da proporção de otólitos de *G. proximus* com borda opaca e translúcida coletados no reservatório de Ilha Solteira, SP.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, G. e SANTOS, E.P. 1988 Análise comparativa do crescimento e de aspectos reprodutivos da piava, *Leporinus friderici* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Anostomidae) da represa do Lobo e do rio Moji-Guaçu, Estado de São Paulo. *Ciê. Cult.*, 40: 693-697.
- FOWLER, A.J. 2009 Age in years from otoliths of adult tropical fish. In: B.S. Green, B.D. Mapstone, G. Carlos and G.A. Begg 8Eds.). *Tropical Fish Otoliths: Information for Assessment, Management and Ecology*. Reviews: Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries. Springer. 313p.
- JEPSEN, D.B.; WINEMILLER, K.O.; TAPHORN, D.C.; RODRIGUEZ-OLARTE, D. 1999 Age structure and growth of peacock cichlids from rivers and reservoirs of Venezuela. *J. Fish Biol.*, 55: 433-450.
- KEENLEYSIDE, M.H.A. 1991. Parental care. In: Keenleyside, M.H.A. (Ed.). *Cichlid Fishes: Behaviour, Ecology and Evolution*. Fish and Fisheries Series 2. Chapman & Hall. Cambridge. p. 173-190.
- LONGHURST, A.R. e PAULY, D. 1987 *Ecology of tropical oceans*. Academic Press, London, England.