

# ANÁLISE DA GAMETOGÊNESE DE FÊMEAS DOS TELEÓSTEOS *OLIGOSARCUS HEPSETUS* E *ASTYANAX BIMACULATUS*

Beatriz Afonso Chagas de Oliveira<sup>1</sup>; Nathália das Neves Cardoso<sup>2</sup>;  
Marcos Antonio José dos Santos<sup>3</sup> & Aparecida Alves do Nascimento<sup>4</sup>

1. Discente do curso de Medicina Veterinária da UFRRJ; 2. Discente do Programa de Pós Graduação em Biologia Animal da UFRRJ; 3. Professor Titular DBA/IB/UFRRJ; 4. Professora Adjunto IV DBA/IB/UFRRJ.

*Palavras-chave:* Ovário; peixe cachorro; lambari; histologia.

## Introdução

Em teleósteos, a caracterização das fases reprodutivas nas fêmeas é definida principalmente com base nos estágios do desenvolvimento oocitário (Brown-Peterson *et al.*, 2011). Desta forma, o objetivo deste estudo foi realizar análises histológicas, histoquímicas e histomorfométricas de células da linhagem oogênica de *Oligosarcus hepsetus* e *Astyanax bimaculatus*, visando contribuir com dados sobre a biologia reprodutiva de teleósteos da região Sudeste do Brasil.

## Metodologia

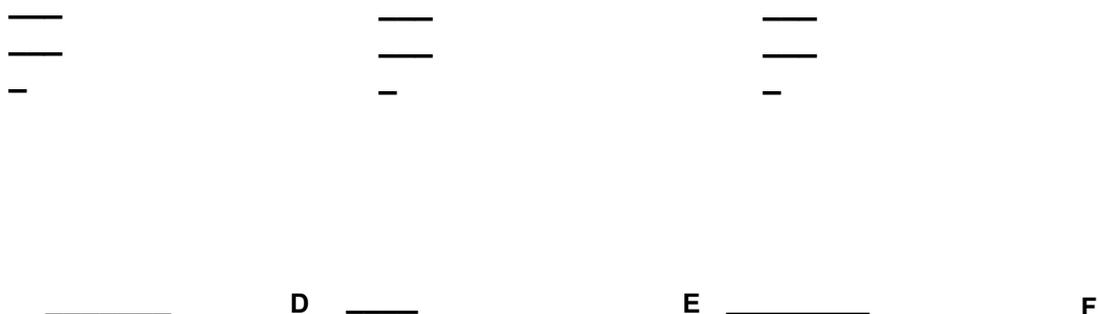
Foram utilizados ovários de 31 espécimes de *O. hepsetus* e de 53 *A. bimaculatus* capturados nos reservatórios de Ilha dos Pombos, Santa Cecília, Funil, Lajes e Santa Branca que estão localizados na bacia do rio Paraíba do Sul, região Sudeste do Brasil, entre agosto de 2010 e setembro de 2011. Fragmentos das gônadas foram fixados por 8 horas em líquido de Bouin e submetidos a técnicas histológicas de rotina para obtenção de cortes histológicos de 5 µm de espessura. Para a análise histológica da gametogênese, fragmentos dos ovários foram corados pela Hematoxilina e Eosina (HE) e submetidos às técnicas histoquímicas do Alcian Blue (AB) pH 2.5 e do ácido periódico + reativo de Schiff (PAS) para detecção de glicoproteínas ácidas e neutras, respectivamente. Todas as fotomicrografias foram obtidas com microscópio Olympus BX41 e câmera digital Sony Cyber Shot DSC-W 230. O diâmetro dos oócitos vitelogênicos foi determinado, através do analisador de imagem computadorizado Image-J 1.48, utilizando 20 campos aleatórios não sobrepostos da lâmina histológica confeccionada para cada espécime coletado nos cinco reservatórios.

## Resultados e Discussão

Em ambas as espécies, baseando-se em características histológicas, foram identificadas as seguintes fases de desenvolvimento das células da linhagem oogênica: oogônias, oócitos (oc) I, II, III, IV e V (Figs. 1A-C), de acordo com a terminologia proposta por Brown-Peterson *et al.* (2011) adaptada. Nas duas espécies avaliadas somente nos oócitos V, foi detectada a presença de glicoproteínas ácidas nas células da teca e da granulosa (Fig. 1E) e de glicoproteínas neutras na ZR, nos alvéolos corticais e entre os glóbulos de vitelo (Fig. 1F). Em teleósteos, as glicoproteínas neutras da ZR possuem propriedades bactericidas e são responsáveis pelo enrijecimento da camada externa após a liberação do oócito no ambiente, o conteúdo dos alvéolos corticais é liberado no espaço peri-vitelínico, no momento da fertilização, constituindo bloqueio à polispermia e a camada externa é responsável pelas interações entre o ovo e o ambiente (Lubzens *et al.*, 2010). **Desenvolvimento oocitário em ambas as espécies**

- **Oogônia** - Menor célula da linhagem oogênica. Caracteriza-se por um núcleo grande, esférico e basófilo e citoplasma também basófilo. Esta célula pode ser encontrada solitária ou em ninhos nas lamelas ovígeras.
- **Oócito I** - Célula com citoplasma fortemente basófilo e de contorno irregular; Núcleo grande, esférico e bem definido; Nucléolo excêntrico e há somente uma camada de células pavimentosas da granulosa, como envoltório folicular.
- **Oócito II** - Células com formato mais arredondado; O citoplasma torna-se menos basófilo e apresenta contorno irregular; O núcleo é grande e acidófilo e podem ser visualizados alguns nucléolos basófilos na periferia; O envoltório folicular continua composto por somente uma camada de células pavimentosas.
- **Oócito III** (pré-vitelogênico) - O núcleo passa a ter contorno irregular, A

principal característica é a presença de alvéolos corticais no citoplasma e o diâmetro maior; O citoplasma torna-se menos basófilo; O núcleo passa a ter contorno irregular e caracteriza-se pela presença de vários nucléolos em sua periferia; A zona radiata torna-se evidente, bastante delgada e translúcida, envolvida por uma camada de células cúbicas da granulosa e pelas células da teca pavimentosas. **Oócito IV** (vitelogênico) - de *O. hepsetus* (582-749 µm) e de *A. bimaculatus* (315-378 µm) - O núcleo mantém o contorno irregular com muitos nucléolos periféricos; O citoplasma torna-se acidófilo, e os alvéolos passam a ocupar a sua porção cortical; Nesta fase, aparecem alvéolos, preenchidos por material acidófilo, e grânulos de vitelo; A zona radiata é mais espessa que na fase anterior, a camada de células da granulosa é bem definida e a teca se mantém constituída por células pavimentosas. **Oócito V** (vitelogênico) - de *O. hepsetus* (843-1008 µm) e de *A. bimaculatus* (450-585 µm) - Foram os maiores tipos de oócitos visualizados; O citoplasma tem sua acidofilia acentuada e apresenta-se completamente ocupado por grânulos de vitelo; O núcleo de formato irregular, posição excêntrica e apresenta muitos nucléolos. As células da granulosa são altas, com superfície apical muito irregular e a teca apresenta um grau elevado de vascularização. Nenhuma diferença foi observada nas células da linhagem oogênica e nos seus envoltórios dos peixes dos cinco reservatórios.



**Figura 1A-F.** Fotomicrografias de secções transversais de ovários de *A. bimaculatus* (A, B, E) e (C, D, F) de *O. hepsetus*, nas diferentes fases de desenvolvimento oocitário. (A-D) Secções coradas por HE. (E-F) Técnica do AB e método do PAS, respectivamente. Ac = alvéolo cortical; gv = grânulo de vitelo; fa = folículo atrésico; fpo = folículo pós-oocitação. Barra = 100 µm.

## Conclusão

Os resultados indicam não haver diferenças nas características histológicas das células da linhagem oogênica e no tipo de glicoproteína presente nas estruturas dos folículos ovarianos de ambas as espécies, coletadas nos cinco reservatórios. A diferença observada no diâmetro de oócitos vitelogênicos pode ser devido a características como comprimento da gônada e do corpo, visto que na fêmea de *O. hepsetus* é maior que na fêmea de *A. bimaculatus*.

## Referências Bibliográficas

BROWN-PETERSON, N.J.; WYANSKI, D.M.; SABORIDO-REY, F. et al. A standardized terminology for describing reproductive development in fishes. *Mar Coast Fish* [online serial], 3: 52-70, 2011.

LUBZENS E, YOUNG G, BOBE J, CERDÀ J. Oogenesis in teleosts: how fish eggs are formed. *General and Comparative Endocrinology*, 165: 367-389, 2010.