



# TÁTICAS REPRODUTIVAS EM *PLATYDORAS COSTATUS* (LINNAEUS, 1758) NA BACIA DO ALTO RIO TOCANTINS, GOIÁS, BRASIL

P.V. Cunha <sup>1</sup>

M. T. Castro <sup>1</sup>; J. L. Oliveira <sup>1</sup>; E. P. Caramaschi <sup>2</sup>; M. F. N. Ferreira <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Departamento de Genética e Morfologia, Laboratório de Biologia, Avaliação de Impacto e Manejo de Peixes, 70.910 - 900, Brasília, Brasil. <sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha do Fundão, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia de Peixes, CP 68020, 21941 - 590, Rio de Janeiro, Brasil. [prv\\_vieira@yahoo.com.br](mailto:prv_vieira@yahoo.com.br)

## INTRODUÇÃO

A espécie aqui estudada pertence à ordem Siluriformes e à família Doradidae. Vulgarmente conhecidos como peixe - gato, os siluriformes podem ser marinhos (como os das famílias Ariidae e Plotosidae), mas são majoritariamente dulcícolas. São peixes de corpo nu, envoltos por pele espessa ou coberto (total ou parcialmente) por placas ósseas (Britski *et al.*, 1988).

A família Doradidae compreende mais de 80 espécies e cerca de 30 gêneros, ocorrendo na América do Sul, nas bacias dos rios Tocantins, Amazônica, Parnaíba, Orinoco, na costa da Guiana Francesa e Suriname e na Argentina. Popularmente, os representantes desse grupo são conhecidos como: bacu, bacu - rebeca, graviola, kiri - kiri, roque - roque, urutu, yaranira etc (FishBase, 2009).

Os siluriformes assumem tamanhos muito variados, contudo, os indivíduos da espécie *Platydoras costatus* alcançam no máximo cerca de vinte e quatro centímetros, além disso, apresentam hábitos sedentários, o que contribui para a grande dificuldade que esses peixes têm em transpor cachoeiras ou corredeiras que se interpõem entre suas raras migrações. São encontrados no fundo dos rios, escondendo - se por entre as pedras e vegetação (Britski *et al.*, 1981). Estão mais ativos do crepúsculo ao amanhecer (hábitos noturnos), que é quando saem para se alimentar de vermes e insetos escondidos no fundo lodoso (Sterba, 1963).

Não foram realizados estudos a respeito da biologia reprodutiva dos peixes da espécie *Platydoras costatus* até o momento. Porém, a reprodução é considerada fator primordial para garantir a ocupação de um ambiente. Para a descrição do ciclo reprodutivo e estratégia reprodutiva de uma determinada espécie são necessárias a identificação do sexo e a classificação dos indivíduos segundo estádios de maturação gonadal estabelecidos macro e microscopicamente (Grier & Taylor, 1998).

Dentre os diferentes aspectos relevantes na caracterização das estratégias reprodutivas está a diferenciação sexual,

considerada muito plástica entre os peixes, e podendo ser gonocórica, gonocórica secundária (hermafroditismo não funcional), ou hermafrodita. O hermafroditismo funcional ou verdadeiro pode ser seqüencial, ou seja, há reversão sexual total, o indivíduo oscila entre macho e fêmea. Ou simultâneo, onde o indivíduo apresenta tecidos testiculares e ovarianos maduros e funcionais.

No trecho superior do rio Tocantins, encontra - se a Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa. Por meio do atual projeto de monitoramento da ictiofauna foram coletados espécimes de *Platydoras costatus* cuja análise histológica das gônadas tem apontado estrutura pouco comum aos teleosteos e não descrita para a espécie.

## OBJETIVOS

Objetivou - se com este trabalho descrever a estrutura histológica das gônadas de *Platydoras costatus* atualmente coletados na bacia do alto rio Tocantins na área de influência do AHE Serra da Mesa.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo faz parte do projeto Monitoramento da Ictiofauna da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa (convênio UFRJ/BIORIO/FURNAS). As amostragens foram feitas bimestralmente no reservatório de Serra da Mesa e em seus afluentes durante o período das cheias. Foram utilizadas redes de espera com malhas entre 15 e 150 mm entre nós adjacentes, deixadas por 24 horas e vistoriadas a cada 8 horas. Os peixes foram mantidos em gelo e analisados num laboratório de campo. Foram obtidos dados de comprimento padrão (cm) e peso total do peixe. Após a dissecação dos peixes, as gônadas foram pesadas (g). A análise macroscópica da gônada foi feita, sendo obtidos o sexo e o estádio de maturação sexual. A identificação macroscópica

do estágio de maturação gonadal levou em consideração algumas características: posição, ocupação (%) da gônada na cavidade celomática, forma, coloração, transparência, eliminação espontânea de esperma sob leve ou forte pressão. A fixação da gônada para a análise histológica foi feita com fixador Davidson por 24 horas e sua conservação com álcool 70%. O processamento e a análise histológica foram feitos no Laboratório de Biologia, Avaliação de Impacto e Manejo de Peixes da Universidade de Brasília. O material foi incluído em parafina, foram obtidos cortes de 5  $\mu$ m de espessura corados com hematoxilina - eosina (H.E.) e analisados em microscópio óptico.

## RESULTADOS

O espécime, em que foi feita a análise histológica, foi capturado no rio Almas durante a vistoria diurna em fevereiro de 2009, mediu 12.3 cm de comprimento padrão, e sua gônada pesou 0.53 g. A gônada apareceu em par, com tamanho e formato semelhantes. Apresentou coloração esbranquiçada, com formato franjado e liberação de esperma de aspecto leitoso sob leve pressão. Macroscopicamente, a gônada foi classificada como sendo de um macho em estágio de maturação, no entanto histologicamente, foi confirmado o estágio maduro.

O testículo apresentou túbulos seminíferos isolados por uma camada de tecido conjuntivo denso, vascularização evidente, não hemorrágica. Existe a presença de um grande vaso sanguíneo localizado na porção periférica da gônada e poucas ramificações interiores de grande e médio calibre. Os túbulos contêm uma luz ampla e estão preenchidos por espermatozoides dotados de núcleos arredondados. Seu epitélio germinativo é escasso, apresentando poucas células nas demais fases do desenvolvimento. São visualizados poucos espermátócitos I e II, dispostos em cistos. Nota-se a presença de poucas espermatogônias isoladas junto à parede do túbulo. Em meio aos espermatozoides, dentro do túbulo, encontramos ovócitos II - células pequenas com os nucléolos dispostos em sua periferia, com uma camada folicular de células pavimentosas (Ferreira, 2002) - na parte sagital da gônada, em um corte transversal, foram encontrados aproximadamente 32 ovócitos.

São raros indivíduos que apresentam tecido gonadal maduro masculino e feminino funcionais. No *Eptatretus stouti*, todos os juvenis apresentam tecido ovariano se desenvolvendo na região anterior da gônada, enquanto a parte posterior permanece indiferenciada. Mais tarde, a região posterior se desenvolve em testículo, com a sucessiva regressão de tecido ovariano, em alguns casos (Gorbman, 1990). Nestas espécies de Myxinidae e em algumas lampréias (Yamamoto, 1969), alguns indivíduos se desenvolvem com tecido gonadal masculino e feminino maduros. Em alguns casos, há a reversão sexual total, indicando que a primeira diferenciação sexual do indivíduo não é definitiva. Na espécie *Xiphophorus helleri*, foi observado hermafroditismo: foram descobertos três

indivíduos que trocavam de fêmea para macho e vice versa (Lodi, 1979). Isso mostra que a reversão sexual pode acontecer dentro das funções normais dos processos regulatórios do indivíduo.

Os ovócitos tipo II, encontrados em *Platydoras costatus*, são característicos de estádios iniciais de maturação ovariana, ou de estágio de repouso entre ciclos reprodutivos; enquanto os testículos estavam maduros produzindo espermatozoides. Isso pode indicar que trata-se de hermafroditismo seqüencial, ou seja, o espécime em pauta, apresenta tecido ovariano e tecido testicular, mas que não estão maduros ao mesmo tempo. Porém esta característica deve ser acompanhada entre um maior número de indivíduos para que haja confirmação do seu status dentro da população.

## CONCLUSÃO

Foram encontrados ovócitos do tipo II no lúmen dos túbulos seminíferos de um espécime de *Platydoras costatus*. Essa ocorrência indica a possibilidade de hermafroditismo funcional seqüencial para a espécie, que pode ter sido ocasionada pela influência ambiental ou por fatores internos. Estudos mais aprofundados são necessários para a confirmação dessa hipótese.

(As autoras agradecem a FURNAS-Serra da Mesa Energia S.A./Fundação BIORIO pelo financiamento, à equipe do Laboratório de Ecologia de Peixes da UFRJ. A primeira autora agradece a bolsa concedida pela Fundação BIORIO.)

## REFERÊNCIAS

- Britski, H. A., Sato, Y. & Rosa, A. B. S., 1988, *Manual de identificação dos peixes da região de Três Marias*. CODEVASF, Brasília, 3 ed., 115 p.
- Ferreira, M. F. N., 2002, Biologia reprodutiva de peixes da região do alto rio Tocantins sob a influência da Usina Hidrelétrica de Serra da Mesa, GO. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 203 p.
- Fishbase, *Platydoras costatus*. Disponível em: <http://www.fishbase.org/Summary/speciesSummary.php?ID=12107> 2009. Acesso em: 30/mai/2009.
- Gorbman, A., 1990, Sex differentiation in the hagfish *Eptatretus stouti*. *Gen. Comp. Endoc.* 77: 309 - 323.
- Grier, H. J. & Taylor, R. G., 1998, Testicular maturation and regression in the common snook. *J. Fish Biol.*, 53: 521 - 542.
- Lodi, E., 1979, Instances of sex inversion in the domesticated swordtail, *Xiphophorus helleri* Heckel (Pisces, Osteichthyes). *Experientia* 35: 1440 - 1441.
- Sterba, G., 1963, *Freshwater fishes of the world*. Viking Press, New York. 878 p.
- Yamamoto, T., 1969, Sex differentiation, pp. 117 - 175. In: W. S. Hoar & D. J. Randall (eds). *Fish Physiology*, 3<sup>o</sup> vol., Academic Press, New York.