

REPRODUÇÃO INDUZIDA DE *Astyanax altiparanae* (CHARACIFORMES: CHARACIDAE) EM CATIVEIRO, NO INVERNO

Gabriela BRAMBILA de SOUZA¹; Paulo Henrique MELLO²; Rafael Y. KURADOMI¹;
Sergio Ricardo BATLOUNI¹; Renata Guimarães MOREIRA²

1 - Centro de Aquicultura da UNESP-CAUNESP, Jaboticabal, São Paulo, SP

2 - Instituto de Biociências -USP, São Paulo, SP gabriela.brambila@gmail.com

Apoio financeiro: FAPESP 2014/16320-7 e CNPq 140428/2016-0

Palavras chaves: lambari; taxa de fecundação; taxa de eclosão; estação reprodutiva

INTRODUÇÃO

Teleósteos migradores, quando mantidos em cativeiro, apresentam dificuldades em completar seu ciclo reprodutivo, principalmente nas fases de maturação final e desova (AGOSTINHO et al., 2007). A migração é necessária para o desenvolvimento dos ovários e testículos, assim como a maturação dos gametas e desova, e o bloqueio da migração se torna um importante obstáculo à reprodução destas espécies (AGOSTINHO et al., 2007). Desta forma, para dar continuidade à produção comercial destas espécies há a necessidade da indução hormonal para a efetivação da reprodução em cativeiro (Agostinho et al., 2007). Esse processo de indução hormonal corresponde à suplementação de hormônios do eixo hipotálamo-hipófise-gônadas, com o uso de hormônios sintéticos ou extratos hipofisários de peixes doadores (HARVEY e CAROLSFELD, 1993). No entanto, esse processo, na maioria das vezes, só é efetivo quando os animais são manejados dentro do período reprodutivo (HONJI et al., 2009). Uma espécie que até então se enquadrava nesse grupo, cuja reprodução ocorre na estação reprodutiva que se dá na primavera e no verão é o *Astyanax altiparanae* conhecido popularmente como lambari-do-rabo-amarelo. Apesar do seu pequeno porte é componente importante na cadeia alimentar do ecossistema, e tem um grande potencial para aquicultura por apresentar algumas características tais como, facilidade de manejo, aceitação de alimentação artificial, alta prolificidade, e tem seu ciclo de crescimento curto, atingindo tamanho para comercialização em cerca de três meses (GONÇALVES et al., 2014). Estas características têm levado recentemente o gênero *Astyanax* a ser considerado como um ótimo modelo experimental, principalmente em estudos que abordam biologia, fisiologia reprodutiva e ecotoxicologia (JESUS et al., 2017; KIDA et al. 2016). Porém, uma característica interessante, e recentemente descrita em *A. altiparanae* é a capacidade de resposta à reprodução induzida, artificialmente, em cativeiro fora de

seu período reprodutivo natural, mais especificamente no inverno (EVANGELISTA, 2015). Este fato pode ser possível devido ao rápido desenvolvimento gonadal e ao processo de vitelogênese desta espécie que aparentemente ocorrem ao longo do ano todo, em cativeiro, mesmo com as desovas registradas apenas no verão quando em ambiente natural (JESUS et al., 2017). Esse fato é muito importante para o cultivo e comercialização de animais de cativeiro, possibilitando a produção da espécie em outros períodos do ano, reduzindo assim o intervalo de entressafra (DUNCAN et al., 2013). Portanto o objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho reprodutivo desta espécie submetida à reprodução artificial, mantida em cativeiro, durante o inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

Fêmeas de *A. altiparanae* foram alocadas em caixas de 750L d'água, no Laboratório de Reprodução do CAUNESP em Jaboticabal-SP, com temperatura da água controlada (20° e 30°C) e fotoperíodo natural durante 28 dias. Após este tempo experimental foram submetidas à reprodução induzida com gonadotropina coriônica humana (hCG) na dose de 5000 UI/kg e solução salina para os animais controle, em caixas de 2,5l com entrada e saída constantes de água. Quatro grupos foram formados: 1-hCG a 20°C; 2-Salina a 20°C; 3-HCG a 30°C; e 4-Salina a 30°C. Foram colocados machos induzidos com extrato hipofisário (3mg/kg) na proporção 2:1 (machos: fêmeas). Foram analisados os seguintes parâmetros: Índice Gonadossomático (IGS), a efetivação da reprodução, taxa de fertilização e de eclosão, horas grau da desova e da eclosão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fêmeas submetidas a 20°C e induzidas com hCG (grupo 1) tiveram o IGS mais elevado do que as fêmeas dos demais grupos com $13,4\% \pm 3$, seguido pelo grupo (submetidas a 30°C e induzidas com hCG) com $11,4\% \pm 1,3$ ($P=0,05$) e por fim os grupos 2 e 4 com IGS de $9,5\% \pm 0,8$ e $6,6\% \pm 1,1$ respectivamente (FIG. 1).

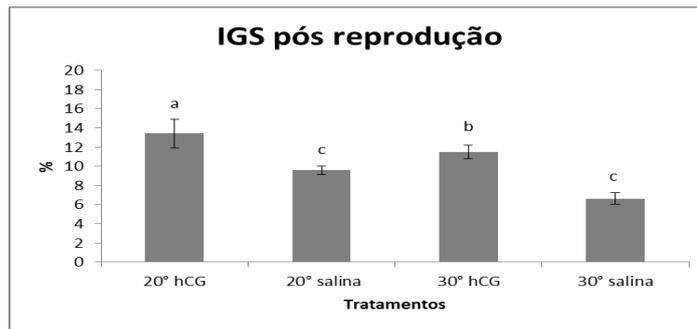


Fig 1: IGS de *A. altiparanae* submetidos a indução hormonal com hCG ou solução salina e mantidos em temperaturas de 20°C ou 30°C.

Somente nas fêmeas induzidas com hCG e mantidas a 20° houve a reprodução efetiva, ou seja, ocorreu a desova, fertilização e eclosão, bem como sobrevivência das larvas que foram mantidas na mesma temperatura de água (20°C) até a abertura da boca. Demonstrando assim que de alguma maneira o estresse térmico nestes animais junto ao procedimento de indução hormonal desencadeou a ovulação e fertilização neste grupo. A taxa de fertilização foi de 28% a taxa de eclosão de 62%, sendo necessárias 324 horas/grau para a desova e 500 horas/grau para a eclosão. A taxa de sobrevivência das larvas até a abertura da boca foi de 82,5%. Estes resultados demonstram que mesmo havendo a desova desta espécie no inverno e em baixa temperatura (20°C) os animais apresentaram baixos índices reprodutivos.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A.; MARQUES, E.E.; AGOSTINHO, C.S.; ALMEIDA, D.A.; OLIVEIRA, R.J.; MELO, J.R.B. 2007 Fish ladder of Lajeado Dam: migrations on one-way routes? *Neotropical Ichthyology*, 5(2): 121-130.
- DUNCAN, N.J.; SONESSON, A.K.; CHAVANNE, H. 2013 Principles of finfish broodstock management in aquaculture: control of reproduction and genetic improvement. In: ALLAN, G. e BURNELL, G. *Advances in aquaculture hatchery technology*. Cambridge: Woodhead Publishing. p.23-75.
- EVANGELISTA, M.M. 2015 Manipulação de horas de luz e temperatura da água na reprodução induzida de *Astyanax altiparanae* durante o inverno, São Paulo, 49p. Dissertação (Mestrado em Aquicultura e Pesca) – Instituto de Pesca – APTA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento.
- GONÇALVES, L.U.; PARISI, G.; BONELLI, A.; SUSSEL, F.R.; VIEGAS, E.M.M. 2014 The fatty acid compositions of total, neutral and polar lipids in wild and farmed lambari

- (*Astyanax altiparanae*) (Garutti & Britski, 2000) broodstock. *Aquaculture Research*, 45(2): 195-203.
- HARVEY, R.M.; CAROLSFELD, J. 1993 Induced breeding in tropical fish culture. International Development Research Centre. Ottawa, Canada. 144p.
- HONJI, R.M.; MELLO, P.H.; ARAÚJO, B.C.; RODRIGUES-FILHO, J.A.; HILSDORF, A.W.S.; MOREIRA, R.G. 2011 Influence of spawning procedure on gametes fertilization success in *Salminus hilarii* Valenciennes, 1850 (Teleostei: Characidae): Implications for the conservation of this species. *Neotropical Ichthyology*, 9(2): 363-370.
- HONJI, R.M.; NARCIZO, A.M.; BORELLA, M.I.; ROMAGOSA, E.; MOREIRA, R.G. 2009 Patterns of oocyte development in natural habitat and captive *Salminus hilarii* Valenciennes, 1850 (Teleostei: Characidae). *Fish Physiology and Biochemistry*, 35: 109-123.
- JESUS, L. W. O.; BOGERD, J.; VIECELLI, F.; BRANCO, G. S.; CAMARGO, M. P.; CASSEL, M.; Moreira, R.G; YAN, C. Y. I.; BORELLA, M.I. 2017 Gonadotropin subunits of the characiform *Astyanax altiparanae*: Molecular characterization, spatiotemporal expression and their possible role on female reproductive dysfunction in captivity. *General and Comparative Endocrinology* (Online), v. x, p. 1-14.
- KIDA, B.M.S.; ABDALLA, R.P; MOREIRA, R.G. 2016 Effects of acidic water, aluminum, and manganese on testicular steroidogenesis in *Astyanax altiparanae*. *Fish Physiology and Biochemistry*, 43, p. 10.1007/s10695-