

CRESCIMENTO DE JUVENIS DO PEIXE-REI *Odontesthes bonariensis* EM DIFERENTES DENSIDADES DE ESTOCAGEM

ZEBRAL, Yuri¹; ZAFALON-SILVA, Bruna¹; ROBALDO, Ricardo¹.

¹Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). yurizebral@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O Peixe-rei *Odontesthes bonariensis* é uma espécie de Aterinídeo da América do Sul introduzida em vários países como um promissor candidato a aquicultura continental, especialmente no Sul do Brasil por tratar-se de uma espécie nativa, euritérmica e de elevado valor comercial. No Rio Grande do Sul essa espécie distribui-se, naturalmente, desde o norte do Estado, na Lagoa Itapeva até a região das grandes lagoas na Fronteira Sul. Essa região possui reservas de água doce, composta pelas Lagoas dos Patos, Mirim e Mangueira, que podem ser somados à milhares de hectares de terra irrigáveis e a um grande número de açudes também aptos para a produção de peixes (Grosman, 2002).

Durante a criação, as técnicas de manejo frequentes na piscicultura como elevadas densidades de estocagem, limpeza dos tanques, transporte dos peixes e deterioração da qualidade da água, geralmente determinam uma resposta de estresse nos indivíduos confinados (BARCELLOS et al., 2006). A resposta de estresse é coordenada basicamente pela rota neuroendócrina do eixo hipotálamo-hipófise-interrenal, liberando na corrente sanguínea, hormônios como as catecolaminas e os corticosteroides (WEDEMEYER, 1996; BONGA, 1997). O estresse causado por altas densidades de estocagem vem sendo estudado em diversas espécies que possuem valor comercial e é conhecido como “crowding stress”, esta resposta gera diversos efeitos deletérios como diminuição de crescimento, alterações hemato e imunológicas, inibição da reprodução e aumento na mortalidade (Braun et al., 2010; Vargas-Chaco et al., 2011).

Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo estudar o efeito de diferentes densidades de estocagem no crescimento inicial de *O. bonariensis*.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Para a realização dos ensaios, juvenis de peixe-rei com 30 dias após eclosão (dae) foram obtidos junto a Estação de Piscicultura da Barragem do Chasqueiro (UFPEL/ALM). Os peixes foram mantidos em tanques-rede cilíndricos com capacidade de 100 L, sob diferentes densidades de estocagem (tratamentos), em sistema fechado, temperatura ambiente, salinidade 5‰ e fotoperíodo natural por um período de 45 dias. Os tratamentos foram constituídos de unidades com densidades de estocagem de 1, 5 e 10 juvenis/L, com três repetições por tratamento.

Para a montagem dos experimentos foram escolhidos, ao acaso, exemplares juvenis que foram pesados e medidos para determinação do tamanho e peso inicial. Posteriormente, os peixes foram aleatoriamente divididos entre os diferentes tratamentos. As larvas foram alimentadas duas vezes ao dia com oferta de ração até a saciedade. Com o término do experimento, 5 larvas de cada repetição foram pesadas e medidas, após anestesia com benzocaina 50ppm. Os dados de crescimento foram analisados usando as seguintes formulas: Fator de condição de Fulton (K) determinado pela equação $K = 100 \times (P \times CT^{-3})$, onde “P” representa o peso médio (mg) e “CT” o comprimento total médio (mm) dos peixes; e o Ganho Percentual de Peso (GPP) determinado pela equação $GPP = 100 \times [(P_f - P_i) \times P_i^{-1}]$, onde P_i e P_f representam o peso médio inicial e final dos peixes, respectivamente. Os dados estatísticos foram analisados em programas específicos (Statistica 7, StatSoft Inc 1996). Diferenças entre as médias dos tratamentos foram avaliadas por ANOVA (uma via) seguida pelo teste de Tukey-HSD, sob um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os tratamentos tiveram médias de comprimento e peso estatisticamente diferentes. O GPP também diferiu entre as três densidades testadas, alcançando valores médios de 3,44, 1,79 e 0,72 nas densidades de 1, 5 e 10 peixes/L. As médias para o fator de condição (K) não diferiram entre os tratamentos, com valores de 0,60, 0,60 e 0,58 nas densidades em ordem crescente.

Vários trabalhos já demonstraram os efeitos deletérios do *crowding stress* (e.g. Braun et al., 2010; Vargas-Chaco et al., 2011), sendo a diminuição de

crescimento um dos efeitos mais evidentes. Essa diminuição pode estar ligada á redução na ingestão de alimento gerado pelo processo de estresse, assim como pela atuação do cortisol nas concentrações plasmáticas de hormônios tireoidianos como T₃ e T₄, que modulam a liberação de GH, o hormônio do crescimento. O GH estimula a produção e liberação de IGF1, moléculas que controlam a divisão e a diferenciação celular. O processo de estresse pode ainda se relacionar com a diminuição do crescimento atuando diretamente no catabolismo de reservas energéticas dos animais. As catecolaminas estimulam o processo de glicogenólise, elevando os níveis plasmáticos de glicose pela mobilização do glicogênio hepático. Os corticoesteróides também promovem hiperglicemia, atuando na mobilização de aminoácidos, processo chamado de gliconeogênese. Sendo assim, o processo de estresse diminui o crescimento tanto diretamente pela diminuição na ingestão de alimentos e aumento no catabolismo de reservas energéticas, como indiretamente pelas vias de liberação de IGF1 (OBA et al., 2009).

Pensando no fato de que as taxas de GPP e as diferentes densidades de estocagem testadas possuem uma correlação negativa entre si, é lógico afirmar que as diminuições observadas nas taxas de crescimento nas larvas de *O. bonariensis* relacionam-se com o processo de *crowding stress* de uma forma densidade-dependente, causando efeitos deletérios consideráveis e ainda pouco estudados para a espécie em questão.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que larvas de *O. bonariensis*, possuem taxas de crescimento densidade-dependente, sendo uma espécie sensível ao estresse gerado por altas taxas de estocagem. Portanto, densidades que variam entre 1 e 5 peixes por litro são consideradas ideais para a criação desses animais. Conclui-se também que mais estudos sobre os efeitos deletérios relacionados ao *crowding stress* para *O. bonariensis* são necessários, sendo este o primeiro trabalho acerca do assunto para a espécie.

5 REFERÊNCIAS

BARCELLOS, L.J.G.; KREUTZ, L.C.; QUEVEDO, R.M. Previous chronic stress does not alter the cortisol response to an additional acute stressor in jundia (*Rhamdia quelen*, Quoy and Gaimard) fingerlings. **Aquaculture**. 253(1-4): 317-321. 2006.

BRAUN N., RONALDO LIMA DE LIMA, BERNARDO BALDISSEROTTO, ALCIR LUIZ DAFRE, ALEX PIRES DE OLIVEIRA NUÑER. Growth, biochemical and physiological responses of *Salminus brasiliensis* with different stocking densities and handling. **Aquaculture** 301 (2010) 22– 30.

BONGA, S.E.W. The estresse response in fish, **Physiol.** 77 : 591–625. 1997.

GROSMAN, F.G. 2002. Fundamentos Biologicos, Economicos y Sociales para una Correcta Gestion del Recurso Pejerrey. Ed. Astyanax, Prov. Bs. As., Argentina. 246p.

VARGAS-CHACOFF L, CALVO Á, RUIZ-JARABO I, VILLARROEL F, MUÑOZ JL, TINOCO AB, CÁRDENAS S, MANCERA JM. Growth performance, osmoregulatory and metabolic modifications in red porgy fry, *Pagrus pagrus* ,under different environmental salinities and stocking densities. **Aquaculture Research**, 2011, 42, 1269 - 1278.

WEDEMEYER, G.A. Physiology of fish in intensive culture systems. **Chapman & Hall**, New York, 232p. 1996.

OBA, E. T.; MARIANO, W. S.; SANTOS, L. R. B. Estresse em peixes cultivados: agravantes e atenuantes para o manejo rentável. In: TAVARES-DIAS, M. (Ed). **Manejo e Sanidade de Peixes em Cultivo**. 1st Edição. EMBRAPA Amapá, Macapá. p. 226- 247, 2009.