

# TEMPERATURA LETAL E RETORNO DE COMPORTAMENTO ALIMENTAR EM JUVENIS DE CURIMBATÁ

PICOLI, Fernanda\*<sup>1</sup>. ZUFFO, Taís I<sup>1</sup>. DURIGON, Emerson G<sup>1</sup>. LOPES, Diogo L. A<sup>1</sup>. FOLLMANN, Sidinei<sup>2</sup>.

## INTRODUÇÃO

O controle da temperatura da água de cultivo é fundamental para o sucesso da atividade aquícola. Os peixes são organismos ectotérmicos, isto é, regulam sua temperatura corporal de acordo com o ambiente de cultivo. Nesse sentido, a faixa de conforto térmico para a maioria das espécies aquícolas é entre 25 e 28°C (BALDISSEROTTO, 2009), temperaturas acima ou abaixo dessa faixa, inibem o apetite e o crescimento, além de comprometer o bem estar desses animais (EMBRAPA, 2013).

O presente estudo avaliou a mortalidade, a Temperatura Letal 50% (TL50) superior e inferior e o tempo de Retorno ao Comportamento Alimentar (RCA) de juvenis de Curimatá (*Prochilodus lineatus*), após a exposição a diferentes temperaturas.

## METODOLOGIA

Foram utilizados 420 juvenis de Curimatá do Instituto Goio-en com peso  $0,56 \pm 0,05$ g e comprimento  $1,93 \pm 3,25$ cm, distribuídos em delineamento inteiramente ao acaso. Estes foram mantidos em jejum por 12 horas (hs) em tanques de fibra (400L) para aclimação (24hs) e transferidos para as unidades experimentais (caixa plástica retangular - 5L). Foram alocados 15 animais em cada unidade, totalizando 28 unidades experimentais. O experimento foi realizado em duas etapas: **Teste I – TL50:** Foi estimada a TL50 (Temperatura Letal em que 50% dos peixes morrem) por um período de exposição de 96hs a níveis inferiores (TI) e superiores (TS) de temperatura: T10 - 10°C; T15 - 15°C; T20 - 20°C (TI); T25 - 25°C (controle) e T30 - 30°C; T35 - 35°C e T40 - 40°C (TS). Ar condicionado e aquecedores com termostato foram usados para manutenção do ambiente e a cada 12hs realizaram-se análises dos parâmetros de qualidade da água (temperatura (°C), oxigênio dissolvido (OD/mg/L<sup>-1</sup>), pH e amônia (NH<sub>3</sub>/mg/L<sup>-1</sup>)) e também, as mortalidades (%) eram conferidas nas caixas. **Teste II – RCA:** Realizado subsequente ao Teste I, avaliou-se o RCA dos juvenis por 72hs. Foi fornecida a cada 12 horas ração em pó (50% PB) em cada unidade experimental e realizada a filmagem com câmera de vídeo por 300 segundos (s), para avaliar: O Tempo de Deslocamento do primeiro peixe até o alimento na Superfície (TDS) e a Porcentagem de peixes que se Alimentavam na Superfície (PAS) ao final do tempo de filmagem (VOLPATO et al., 2013, adaptado). Para os parâmetros de qualidade de água foi realizada ANOVA uma via e quando observado diferença significativas entre as médias, realizou-se o Teste de Tukey (5%). Para a estimativa da TL50 usou-se o programa PRIPROBIT e para as análises de RCA o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética para Uso de Animais (CEUA) da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC-CEO), sob protocolo de nº1977230318.

\*corresponding author: [picoli.zootecnista@hotmail.com](mailto:picoli.zootecnista@hotmail.com)

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Goio-En

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Todos os parâmetros de qualidade da água se mantiveram dentro do padrão para a espécie (OD =  $8,80 \pm 0,99$ , pH =  $7,26 \pm 0,28$  e  $\text{NH}_3 = 0,66 \pm 0,23$ ), com exceção da variável controlada no experimento que se conservou próxima ao esperado: T10 =  $11,12 \pm 0,76$ , T15 =  $15,11 \pm 0,74$ , T20 =  $20,96 \pm 0,35$ , T25 =  $25,85 \pm 0,28$ , T30 =  $30,48 \pm 0,32$ , T35 =  $34,05 \pm 0,21$  e T40 =  $39,56 \pm 0,11$ . **Teste I** – Houve 100% de mortalidade nas primeiras 24hs no T40 e nas 36hs no T10. O T30, T35 e T15 apresentaram 1,7, 3,4 e 5% de mortalidade após as 96hs de exposição, na devida ordem. Não houve mortalidade no T20 e T25 (0%). A TL50 TI determinada em 36hs foi  $13,8 \pm 1,14^\circ\text{C}$  e a TL50 TS em 12hs foi  $39,7 \pm 1,59^\circ\text{C}$ . Tais achados, são superiores aos encontrados por OLIVEIRA et al., (2008) para *Cardinal tetra*:  $19,6^\circ\text{C}$  de TI e  $33,7^\circ\text{C}$  de TS. Contudo, são inferiores ao observado para *Carassius auratus*, TI  $0^\circ\text{C}$  e TS  $41^\circ\text{C}$  (FORT et al., 2005). Isso corrobora com nossos achados, já que os peixes suportaram também uma ampla faixa de temperatura, possivelmente pela capacidade de adaptação dessa espécie aos diversos ambientes e amplitude térmica (MANESS e HUTCHINSON, 1980). **Teste II** – Os animais do T25, T30 e T35 exibiram menor Tempo de Deslocamento do primeiro peixe até o alimento na Superfície, sendo 94, 94 e 88s, respectivamente ( $p \geq 0,05$ ); no T20 a TDS foi 185s, já no T15 nenhum peixe se movimentou. No final da filmagem, a PAS foi maior no T25 – 11,03%, no T35 – 13,01% e no T30 – 13,01% ( $p \geq 0,05$ ). A PAS do T25 foi similar ao T20 – 7,81%. As maiores movimentações ocorreram em temperaturas  $\pm 25^\circ\text{C}$ . Não houve PAS no T15, já que eles não se movimentaram nas avaliações. Isso evidencia que baixas temperaturas prejudicaram o RCA (Stoner et al., 2006). Possivelmente, os juvenis de curimatás foram ineficientes em ajustar seu metabolismo e se adaptar a temperaturas mais baixas. Sugere-se que com o baixo consumo e movimentação, seu metabolismo foi diminuído para poupar gastos energéticos (BALDISSEROTTO et al., 2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TL50 para temperatura inferior foi de  $13,8 \pm 1,14$  e a TL50 para temperatura superior foi de  $39,7 \pm 1,59^\circ\text{C}$ , nos tempos 36 e 12hs, respectivamente. Temperaturas abaixo de  $20^\circ\text{C}$  e acima de  $40^\circ\text{C}$  são letais para juvenis de curimatá. Temperaturas abaixo de  $20^\circ\text{C}$  afetam o Retorno ao Comportamento Alimentar, prejudicam o consumo e a atividade desses animais.

## PALAVRAS-CHAVE

Bem estar animal. *Prochilodus lineatus*. Qualidade de água.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Goio-En pela disponibilidade do material biológico.

\*corresponding author: [picoli.zootecnista@hotmail.com](mailto:picoli.zootecnista@hotmail.com)

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Goio-En

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDISSEROTTO, B. et al. **Tolerância de dourados e jundiás em níveis de amônia e oxigênio dissolvidos na água: aprimorando as criações em tanques.** 2004. Disponível em: < <http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisa/0206-Dourados-jundias-niveis-de-amonia-e-oxigenio-agua.html>> Acesso em: 25 jul. 2018.

BALDISSEROTTO, B. **Fisiologia de Peixes Aplicada à Piscicultura.** 2 ed. Santa Maria: UFSM: 2009. 351p.

EMBRAPA. **Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos.** Brasília, 2013. 440p.

FORT, T.; Temperature tolerance in the gold fish, *Carassius auratus*. **J. Thermal Biol.** 2005, 30: 147–152.

MANESS, J. D, HUTCHINSON, V. H. Acute adjustment of thermal tolerance in vertebrate ectotherms following exposure to critical thermal máxima. **J. Fish Biol.** 1980, 5, 575-585.

OLIVEIRA, S.R. et al. Tolerance to temperature, pH, ammonia and nitrite in cardinal tetra, *Paracheirodon axelrodi*, an amazonian ornamental fish. **Acta Amaz.** 2008, 38(4), 773–780.

VOLPATO G. L. et al. Red Light Stimulates Feeding Motivation in Fish but Does Not Improve Growth. **PLoS ONE.** 2008, 8(3): e59134

\*corresponding author: [picoli.zootecnista@hotmail.com](mailto:picoli.zootecnista@hotmail.com)

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Goio-Ên