

ÓLEO DE CRAVO COMO ANESTÉSICO NO MANEJO DE ALEVINOS DE *Odontesthes bonariensis*

MORATO FERNANDES, João¹; ROCHA, Cleber Bastos²; SOUZA, Daiane Machado³; PORTELINHA, Mauro Kaster⁴

1. Mestrando do PPGZ/FAEM/UFPEL moratofernandes@hotmail.com

2. Doutorando do PPGZ/FAEM/UFPEL cbr.vet@gmail.com

3. Acadêmica de Zootecnia – Bolsista PIBIC/UFPEL/CNPq daiane@gmail.com.br

4. Mestrando do PPGZ/FAEM/UFPEL portelinha@ufpel.edu.br

PIEDRAS, Sérgio Renato Noguez

Professor do PPGZ/FAEM/UFPEL sergio.piedras@ufpel.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Lei Federal N° 11.794, de 2008 que determina a manutenção de um cadastro nacional das Comissões de Ética de Uso de Animais (CEUAs) institucionais (BRASIL, 2008), criou maior rigor quanto a condução da pesquisa científica com animais, fazendo com que sejam obedecidas normas de manejo, que por sua vez não são conhecidas para muitas espécies. Em relação ao manejo de peixes Moreira e Volpato (2004) mostraram que, a recuperação mnemônica de experiências estressoras induz aumento dos níveis plasmáticos de cortisol, sendo que estresse é um dos principais fatores responsáveis pela ocorrência de doenças e mortalidade em aquicultura. Para Galhardo e Oliveira (2006) situações de estresse dos peixes, podem ser revertidas, aumentando a resposta ao medo, mediante a administração de analgésicos, sendo o óleo de cravo um dos anestésicos para peixes mais utilizados no mundo (Simões e Gomes, 2009). Os peixes-rei do gênero *Odontesthes* são comuns nas lagoas costeiras do sul do Brasil, Uruguai e Argentina, sendo que nas lagoas Mirim e Mangueira, são registradas as espécies *Odontesthes bonariensis*, *O. humensis*, *O. retropinnis* e *O. mirinensis* (Bemvenuti, 1995). A excelente qualidade de sua carne, a alta taxa reprodutiva e o amplo espectro alimentar, sugerem grande potencial para cultivo. O peixe-rei, *O. bonariensis*, tem sido objeto de estudos relacionados a sua reprodução e bioecologia, sendo uma espécie alternativa para substituir a crescente invasão de espécies exóticas usadas na piscicultura (Miranda et al., 2006), apesar disso, são raros os estudos relacionados à técnicas de manejo para esta espécie. Neste sentido este trabalho teve por objetivo determinar a dosagem ideal de óleo de cravo como anestésico, que possibilite o manejo adequado de alevinos de *Odontesthes bonariensis*.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi realizado no laboratório de Ictiologia do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas, sendo utilizados 60 alevinos de *O. bonariensis* com comprimento total médio de $57 \pm 7,08$ mm e $1,1 \pm 0,44$ g de peso médio, retirados aleatoriamente de uma população de 1.000 animais, estocados em caixas de polietileno com capacidade de 1.000 litros. Toda a população foi submetida a um jejum nas 24 horas anteriores ao experimento. A exposição ao óleo de cravo foi adaptada de Ross e Ross (1999) e realizada em

recipientes plásticos com capacidade de 2 litros de água, onde foram estabelecidas as concentrações de 12, 25, 50 e 75 mg/l de óleo de cravo, previamente diluídas em 10ml de álcool. Para cada concentração foram expostos 10 animais individualmente e avaliado o tempo, através de cronômetro digital, em que cada animal atingia o estágio III de anestesia (perda total de equilíbrio), proposto por Woody et al. (2002).

Após atingir o estágio de anestesia desejado, os peixes foram removidos da solução de anestésica, medidos em comprimento e peso, sendo então liberados em aquários com capacidade de 20 litros, contendo 18 litros de água e aeração constante, para determinar o tempo de recuperação, sendo considerado recuperado quando o animal retomava os movimentos natatórios e equilíbrio (Gomes et al., 2001). Os peixes foram mantidos nos aquários de recuperação por 96 horas para avaliar a mortalidade.

As condições físicas e químicas da água dos recipientes com anestésico e dos aquários de recuperação foram monitoradas, sendo a temperatura e oxigênio dissolvido medidos com Oxímetro YSI-F- 150, o pH com potenciômetro Alfakit e a alcalinidade por titulação (APHA, 1998). O tempo para atingir o estágio de anestesia e a recuperação foi avaliado para as diferentes concentrações de óleo de cravo por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$). As análises foram realizadas pelo pacote estatístico Statistic 5.0®.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As características físicas e químicas da água em todas as fases dos experimentos não apresentaram variações significativas. O oxigênio dissolvido manteve-se em $6,6 \pm 1,8$ mg/l, a temperatura em $24 \pm 1,2$ °C, o pH em $7,2 \pm 0,4$ e a alcalinidade em $48 \pm 8,0$ mg/l, condições estas consideradas ideais para a espécie (Piedras et al, 2009).

Todas as concentrações testadas mostraram-se eficientes em anestesia dos peixes, já que não causaram mortalidade após 96 horas do experimento. As concentrações de 25 e 50 mg/l não diferiram estatisticamente entre si, resultando um tempo médio de anestesia para atingir o estágio III, entre 25,5 e 28,0 segundos. Este tempo é considerado satisfatório para indução anestésica (Marking e Meyer, 1995). A concentração de 12 mg/l resultou um tempo médio de anestesia de 51 segundos, diferindo estatisticamente das concentrações de 25 e 50 mg/l, bem como da concentração de 75 mg/l, cujo tempo médio de anestesia foi de 13,5 segundos (Figura 1).

Este resultado demonstra a eficiência do eugenol como um bom anestésico, como já constatado por Okamoto et al. (2009), que trabalhando com pampo (*Trachinotus marginatus*) de peso médio de 51 gramas, obteve um tempo de anestesia de 10 minutos para 25 mg/l e 2 minutos para 75 mg/l de eugenol.

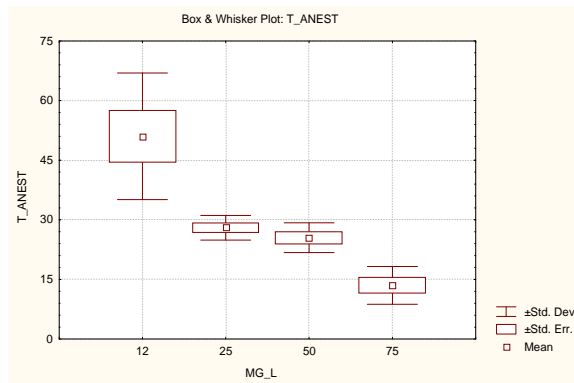


Figura 1 - Tempo para atingir o estágio III de anestesia em função das concentrações de óleo de cravo.

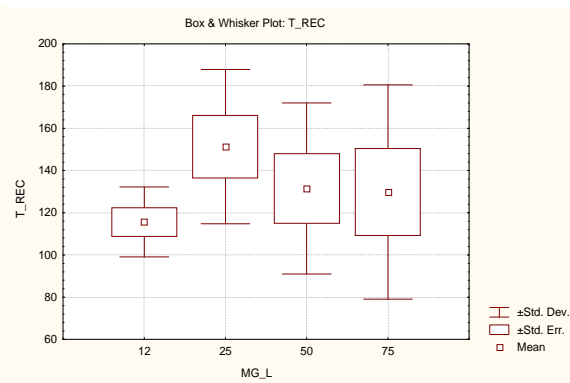


Figura 2 - Tempo de recuperação em função da concentração de óleo de cravo.

O tempo de recuperação foi em média de 132 segundos, não havendo diferença significativa para nenhuma das concentrações testadas (Figura 2), resultados este já observado por Neu et al. (2009) em juvenis de carpa comum (*Cyprinus carpio*) anestesiados com eugenol, que o tempo de recuperação foi independente das concentrações anestésicas, não havendo diferença significativa.

4 CONCLUSÕES

O óleo de cravo, nas concentrações testadas, é eficiente e seguro para anestésiar alevinos de peixe-rei (*Odontesthes bonariensis*), sendo seu uso indicado para procedimentos de rotina, tal como biometria.

5 REFERÊNCIAS

- ANTUNES, M. I. P.; SPURI, R. S. GODOI, D. A.; GRUMADA, E. S. ROCHA, M. A. Cloridrato de benzocaína na anestesia de carpas (*Cyprinus carpio*). **Semina**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 151-156, 2008.
- APHA. Standard methods for examination of water and wastewater. **American Public Health Association**, New York, USA, 824pp. 1998.
- BEMVENUTI, M. A. *Odontesthes mirinensis*, um novo peixe-rei (Pisces, Atherinidae, Atherinopsinae) para o extremo Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.12, n. 4, p: 881-903, 1995.
- BRASIL. 2008. Lei no 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelece procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Capturado em: 10 out. 2008. Online. Disponível na Internet: <https://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/>.
- GALHARDO, L; OLIVEIRA, R. Bem-estar Animal: um Conceito Legítimo para Peixes? **Revista de Etologia**. Lisboa, v.8, n°, p: 51-61, 2006.
- GIMBO, R. Y.; SAITA, M. V.; GONÇALVES, A. F. N.; TAKAHASHI, L. S. Diferentes concentrações de benzocaína na indução anestésica do lambari-do-

- raboamarelo (*Astyanax altiparanae*). **Revista Brasileira de Saúde**, v.9, n.2, p. 350-357, 2008.
- GOMES, L. C.; CHIPPARI-GOMES, A. R.; LOPES, N. P.; ROUBACH, R.; ARAUJOLIMA, C. A. R. M. Efficacy of benzocaine as an anesthetic in juvenile tambaqui *Colossoma macropomum*. **Journal of the World Aquaculture Society**, v.32, p.426- 431, 2001.
- GROSSER, K. M.; KOCH, W. R.; DRUGG-HAHN, S. Ocorrência e distribuição de peixes na Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil (Pisces, Teleostomi). **Iheringia**, Série de Zoologia, n. 77, p: 89-98, 1994.
- MARKING, L. L.; MEYER, F. P. Are better fish anesthetics needed in fisheries? **Fisheries**, Bethesda, v.10, n.6, p.2-5, 1985
- MIRANDA, L. A.; BERSAIN, G. E.; VELASCO, C. A. M.; SHIROJO, Y.; SOMOZA, G. M. Natural spawning and intensive culture of pejerrey *Odontesthes bonariensis* juveniles. **Biocell**, Buenos Aires, v. 30, n. 1, p. 157-162, 2006.
- MOREIRA, P. S. A.; VOLPATO, G. L. Conditioning of stress in Nile tilapia. **Journal of Fish Biology**, v.64, p: 961-969, 2004.
- NEU, D. H.; BITTENCOURT, B. E. de S.; RORATO, R. R.; FEIDEN, A.; BOSCOLO, W. R. Eugenol como anestésico para juvenis de carpa comum (*Cyprinus carpio*). In: **3º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO E SAÚDE DE PEIXES**. Anais... FMVZ. UNESP. Botucatu, 2009.
- OKAMOTO, M. H.; TESSER, M. B.; LOUZADA, L. R.; SANTOS, R. A.; SAMPAIO, L. A. Benzocaína e eugenol como anestésicos para juvenis do pampo *Trachinotus marginatus*. **Ciência Rural**, v.39, n.3, p: 866-870, 2009.
- PIEDRAS, S. R. N.; POUHEY, J. L. O. F.; MAOTOYAMA, I. S.; MARTINS, G. B. Efeito de diferentes concentrações de salinas (NaCl) na sobrevivência de embriões de peixe – rei *Odontesthes bonariensis* e *Odontesthes humensis*. **Biotemas**, v. 22, n.3, p: 235-238, 2009.
- ROSS, L. G.; ROSS, B. Anaesthetic and sedative techniques for aquatic animals. Oxford: **Blackwell Science**, 159p, 1999.
- SIMÕES, L. N.; GOMES, L. C. Eficácia do mentol como anestésico para juvenis de tilápia- do-nilo (*Oreochromis niloticus*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.3, p: 613-620, 2009.
- WOODY, C. A.; NELSON, J.; RAMSTAD, K. Clove oil as an anaesthetic for adult sockeye salmon: field trials. **Journal of Fish Biology**, v.60, p.340-347, 2002.