

ANÁLISES MORFOLÓGICA E HISTOMÉTRICA DO ENCÉFALO DE LARVAS DE PEIXES DO TRECHO BAIXO DA BACIA DO RIO DOCE, SUDESTE DO BRASIL

Lucas Marcon¹ Gustavo Ribeiro Rosa² Mara Luiza de Almeida Santos³ Natália Martins Travenzoli⁴ Kessia Leite de Souza⁵ Wander Ribeiro Ferreira⁶ Paula Nunes Coelho⁷ Cidimar Estevam de Assis⁸ Victor Augusto de Queiroz Batista⁹ Lucas Caetano de Barros¹⁰ Bruno Edesio dos Santos Melo¹¹ Vinicius Comastri Arruda¹² Jorge Abdala Dergam¹³ Elisabeth Henschel¹⁴

RESUMO

A ictiofauna do baixo curso da bacia do Rio Doce sofre com os impactos ambientais históricos antigos, assim como mais recentes, tais como construções de hidrelétricas, contaminações e rompimento de barragens de mineração. As malformações em larvas de

¹ Pós-doutorando do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, lucasmrcon@yahoo.com.br;

² Mestre em Zoologia de Vertebrados pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-Minas, gustavo@consultorialife.com;

³ Graduado pelo Curso de Ciências Biológicas pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas, mara@consultorialife.com;

⁴ Doutorado em Biologia Celular e Estrutural da Universidade Federal de Viçosa - UFV, nmtravenzoli@gmail.com;

⁵ Doutoranda do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa- UFV, kessialsouza@gmail.com;

⁶ Pós-doutorando do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, ferreirawr@gmail.com;

⁷ Pós-doutoranda do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, paulinhancoelho@gmail.com;

⁸ Doutorado do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa- UFV, cidassis22@gmail.com;

⁹ Mestre pelo Curso de Biologia Animal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, dequeirozvictor@gmail.com;

¹⁰ Doutorado em Genética (Conservação e Biologia Evolutiva), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, lucas.citogenetica@gmail.com;

¹¹ Doutorado em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Viçosa - UFV, brunoedsio@yahoo.com.br;

¹² Mestrando do Curso de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, viniciuscomastria@gmail.com;

¹³ Pesquisador da Universidade Federal de Viçosa - UFV, jdergam@ufv.br;

¹⁴ Professora orientadora no Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa - UFV, elisabeth.henschel@ufv.br

peixes estão relacionadas, muitas vezes, à exposição de pesticidas e metais pesados. O uso de técnicas morfológicas para o estudo de malformações permite ampliar a compreensão dos mecanismos de respostas celulares frente a condições adversas da saúde dos ecossistemas. As larvas de peixes analisadas foram dos meses de novembro/2021 e dezembro/2021 no trecho capixaba do Rio Doce, nos ambientes da calha do Rio Doce, Foz e Tributários. Foi utilizada uma rede de plâncton cônico-cilíndrica (malha de 0,5 mm, abertura da boca de 0,12 m²) para coleta de larvas no centro e nas margens esquerda e direita dos ambientes. Em seguida, as amostras foram fixadas em solução de formaldeído 4% tamponada com carbonato de cálcio. No laboratório, foram selecionadas larvas com deformidade na região da cabeça (DC). Para as análises histopatológicas, foram comparadas larvas com DC e larvas sem deformidades. As amostras foram submetidas à uma série de desidratações em etanol, incluídas em metacrilato e cortadas em secções semisseriadas de 3 µm em micrótomo rotativo. As lâminas foram fotografadas em fotomicroscópio óptico acoplado à câmera com objetiva de 100x e utilizando o software CellSens Imaging. Para a avaliação histométrica, as imagens obtidas foram quantificadas por pontos de interseção sobre núcleos de células neuronais e espaços entre os núcleos, utilizando-se grátícula com 441 pontos de interseção. As análises morfológicas da região do telencéfalo e tectum óptico nas larvas sem deformidade e com DC, de duas espécies: piranha-vermelha *Pygocentrus nattereri* e curimba *Prochilodus costatus*, mostraram a presença de neurônios com núcleo eucromático e células gliais. Nos peixes com DC, foi observada a presença de tecido encefálico evertido da região do telencéfalo e do tectum óptico. Além disso, foi quantificado o maior número de pontos de interseção sobre núcleos e menor espaço entre núcleos neuronais nos tecidos histológicos normais quando comparados com os tecidos DC das espécies *P. nattereri* (núcleos: 19,513 ($p < 0,0010$); espaço entre núcleos: 9,856 ($p < 0,0016$)) e *P. costatus* (núcleos: 18,660 ($p < 0,0016$); espaço entre núcleos: 5,686 ($p < 0,0170$)). Nesse sentido, as larvas de peixes que apresentaram malformações mostram comprometimento da estrutura celular do tecido nervoso, sendo provavelmente de consequências letais e contribuindo para o possível declínio das espécies.

Palavras-chave: Cérebro, Histopatologia, Deformidade larval, Peixes, Rio Doce.