

## **MAIS LÂMINAS: UM MANUAL DA DIVERSIDADE MORFOLÓGICA DA FAUNA REGIONAL DE PELOTAS**

**BRUNO SALVADOR<sup>1</sup>; CAINÃ SOARES MARQUES<sup>2</sup>; GUILHERME PEREIRA ALBERT<sup>3</sup>; RICARDO BERTEAUX ROBALDO<sup>4</sup> LAURA BEATRIZ OLIVEIRA DE OLIVEIRA<sup>5</sup>;  
ROSANGELA FERREIRA RODRIGUES<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [contatobrunosalvador@gmail.com](mailto:contatobrunosalvador@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cainasoaressmarques2005@gmail.com](mailto:cainasoaressmarques2005@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [umcertoguinho@gmail.com](mailto:umcertoguinho@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - [ricardorobaldoufpel@gmail.com](mailto:ricardorobaldoufpel@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - [centenooliveira60@gmail.com](mailto:centenooliveira60@gmail.com)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - [rosangelaferreirarodrigues@gmail.com](mailto:rosangelaferreirarodrigues@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

O ensino de Histologia, ofertado pelo Instituto de Biologia da UFPel, é essencial para formar profissionais aptos a compreender as relações entre morfologia tecidual e funcionalidade em diversos grupos animais. Contudo, o acervo atual de lâminas histológicas do Laboratório de Microscopia Óptica é limitado a mamíferos domésticos, como roedores, bovinos e felinos, restringindo uma abordagem comparativa mais ampla. A relação entre estrutura e função é central para a Biologia Comparada, entretanto, a falta de diversidade no material prejudica o desenvolvimento de um raciocínio crítico e integrado sobre a biodiversidade. Como apontam Miller & Junger (2010) e Lee et al. (2011), a exposição a diferentes *taxa* é fundamental para ampliar a compreensão sobre variações adaptativas e evolutivas.

Portanto, o objetivo do projeto “Mais Lâminas” consiste em suprir essa carência através da confecção de lâminas histológicas de espécies variadas e elaboração de um guia ilustrado morfofuncional da fauna local, contribuindo para qualificar aulas práticas de Histologia e disciplinas correlatas, além de fomentar novas pesquisas na área de morfologia comparada.

### **2. ATIVIDADES REALIZADAS**

A iniciativa foi conduzida por discentes em conjunto com docentes do Instituto de Biologia e unidades parceiras da UFPel. A obtenção de material biológico respeitou normas éticas e regulamentações, utilizando sobras de aulas práticas, projetos de pesquisa ou doações de acervos pessoais.

O processamento histológico seguiu os protocolos do Departamento de Morfologia: fixação (com formol a 10%, Bouin, Davidson, paraformaldeído), desidratação progressiva em álcoois, diafanização em xilol, inclusão em parafina, corte em micrótomo (5µm) e coloração com corantes como hematoxilina-eosina (HE), Azul de Toluidina ou Tricrômico de Mallory, conforme o tecido analisado.

Protocolos específicos foram aplicados por táxon:

- Moluscos (*Amarilladesma mactroides*): formol tamponado 10%, coloração HE (Carvalho, 2015);
- Crustáceos: paraformaldeído 4%, coloração HE (Nunes, 2011);

- Peixes: Davidson, 12-24h, coloração HE (Mumford, 2007);
- Aves e morcegos: fixação estendida da pele;
- Anfíbios: Bouin ou formol 10%, colorações especiais como PAS, Azul de Alcian e Sudan Black B (Junqueira & Carneiro, 2008; Kiernan, 2015);
- Insetos e aracnídeos: Bouin por 24-48h, HE e Azul de Toluidina para glândulas de veneno (Suludere et al., 2019; Palmer et al., 2021).

Cada lâmina foi avaliada conforme critérios adaptados de Behmer (1976):

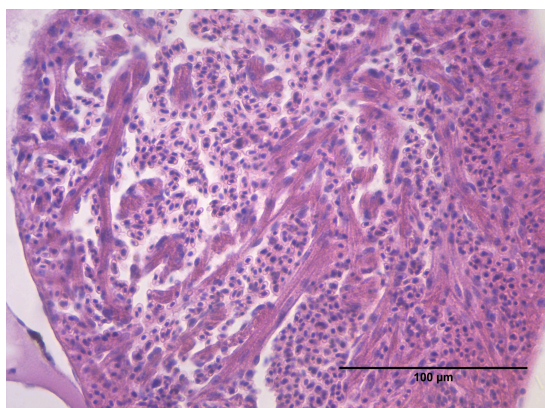
- Grau 1: excelente qualidade;
- Grau 2: aceitável, com pequenos artefatos;
- Grau 3: rejeitado.

Somente lâminas de Grau 1 ou 2 foram incluídas no acervo. Um banco de imagens de referência vem sendo criado, apoiado em literatura especializada (Junqueira & Carneiro, 2008; Kiernan, 2015).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram priorizados órgãos e sistemas como o tegumentar, digestório, circulatório, respiratório, excretor, sensorial e reprodutor, para formar um acervo diversificado de lâminas histológicas, representando diferentes filos e classes animais, até então não contempladas no acervo institucional. O processo foi organizado para produzir um considerável número de lâminas de boa qualidade por grupo/táxon, cobrindo no mínimo oito filos/classes distintas.

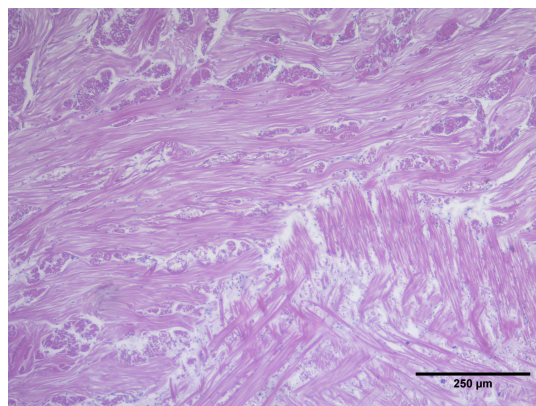
No decorrer do processo foram criadas lâminas de *Poecilia reticulata* Peters, 1859, popularmente conhecido como “Barrigudinho”, e também de *Amarilladesma mactroides* Huber, 2010, chamado de “Marisco-branco”. Foi possível identificar estruturas que diferem dos mamíferos, como por exemplo a presença das brânquias em ambos os grupos, utilizada pelos peixes para respiração e pelos mariscos para respiração e filtração (BRUSCA, 2018), e também as diferenças mais visíveis como o sistema circulatório fechado dos peixes, com suas hemácias nucleadas (Fig. 1), diferindo dos bivalves (marisco-branco) que apresentam um sistema aberto e com hemolinfa.



**Figura 1:** Aumento de 400x (Acervo pessoal)

Também é possível analisar convergências com o Barrigudinho sendo comprimido lateralmente (GAMA, 2020), assim como o marisco-branco. Ambos possuem sua musculatura em diversas direções permitindo o movimento amplo

(Fig. 2). Essas e outras diferenças são essenciais para a formação de um pesquisador zoólogo com maior base e gama de conhecimentos relacionados à morfologia das espécies.



**Figura 2:** Aumento de 100x (Acervo pessoal)

Está sendo criada uma base de dados digital com a catalogação completa das lâminas disponíveis no Departamento de Morfologia e a etapa final será a produção do Manual Morfofuncional da Fauna de Pelotas e Região, em versão impressa e digital. O material reunirá imagens em microscopia óptica, descrições técnicas, legendas e observações ecológicas sobre as estruturas analisadas.

O guia ilustrado será distribuído internamente e utilizado como recurso transversal para disciplinas como Anatomia Comparada, Fisiologia, Zoologia e Ecologia Funcional.

A divulgação ocorrerá em três frentes:

- Científica: participação em eventos como a SIIPE;
- Educacional: oficinas práticas com o acervo;
- Comunitária: postagens ilustradas em redes sociais sobre a fauna regional.

Com esse material, busca-se ampliar as possibilidades didáticas nas aulas práticas e melhorar a compreensão das relações estrutura-função em contexto comparativo. Os discentes podem explorar adaptações morfológicas em diferentes contextos evolutivos e ecológicos, fortalecendo a formação analítica e crítica.

O impacto será avaliado por meio de *feedbacks* de docentes e alunos sobre a eficácia pedagógica das lâminas e do guia, com questionários abordando a compreensão de conceitos adaptativos, facilidade na identificação de tecidos e aproveitamento nas aulas práticas. A previsão é que ao menos duas turmas utilizem as novas lâminas para testes de aprendizagem por semestre na UFPel.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHMER, Oswaldo Arruda; TOLOSA, Erasmo Magalhães Castro de; FREITAS NETO, Antonio Geraldo de. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: Livraria Editora, 1976.

BRUSCA, Richard C.; MOORE, Wendy; SHUSTER, Stephen M. **Invertebrados**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. E-book. p.441. ISBN 9788527733458. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527733458/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

CARVALHO, Y. B. M.; ROMANO, L. A.; POERSCH, L. H. S. **Effect of low salinity on the yellow clam *Mesodesma mactroides***. Brazilian Journal of Biology, v. 75, n. 2, p. 464-470, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.03213>. Acesso em: 26/05/2025.

GAMA, M. *Guppy (Poecilia reticulata Peters, 1859)*. In: CASALS, F.; SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, J. R. (Org.). **Guia das espécies exóticas e invasoras dos rios, lagos e estuários da Península Ibérica**. [S.l.]: Sociedade Ibérica de Ictiologia, 2020. (Projecto LIFE INVASAQUA).

JUNQUEIRA, Luiz Carlos U.; JUNQUEIRA, Luiz Maria S. **Técnicas básicas de citologia e histologia**. 1. ed. São Paulo: Santos, 1983.

KIERNAN, J. A. **Histological and Histochemical Methods**. 5. ed. Scion Publishing, 2015.

MUMFORD, Sônia et al. **Histology of major organ systems of Nothobranchius fishes: short-lived model species for age research**. Journal of Vertebrate Biology, 2022. DOI: 10.25225/jvb.21074. Disponível em: <https://bioone.org/journals/journal-of-vertebrate-biology/volume-71/issue-21074/jvb.21074/Histology-of-major-organ-systems-of-Nothobranchius-fishes--short/10.25225/jvb.21074.full>. Acesso em: 25/05/2025.

NUNES, Erika Takagi. **Farfantepenaeus brasiliensis (Crustacea: Penaeoidea): morfologia do hepatopâncreas e sua relação com os metais pesados encontrados no litoral sul do Espírito Santo**. UNESP, Rio Claro, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/106042>. Acesso em: 26/05/2025.

OLIVEIRA, L. B. O. ; RHEINGANTZ, M. G. ; RODRIGUES, R. F. ; MINELLO, L. F.. **Histologia dos Tecidos: Guia Prático**. Pelotas: Editora da UFPel, 2019.

PALMER, J. et al. **Histology of the venom glands of the brown recluse spider, *Loxosceles reclusa* (Araneae: Sicariidae)**. Toxicon, v. 199, p. 12-20, 2021.

SULUDERE, Z. et al. **Microscopic structure of the alimentary canal of the European peacock butterfly, *Aglais io* (Lepidoptera: Nymphalidae)**. Turkish Journal of Zoology, v. 43, n. 2, p. 119-128, 2019.