Universidade Federal de Juiz de Fora
Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza
Laboratório de Biologia Celular

Disciplina: Microscopia Aplicada à Ecologia **Créditos:** 3 **Carga Horária:** 45h

Professores: Rossana Melo (rossana.melo@ufjf.br); Thiago Silva (silva.thiago@ufjf.br)

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1. EMENTA: Princípios e aplicações da microscopia voltadas à investigação de processos ecológicos, interações biológicas e respostas celulares a fatores ambientais e ao monitoramento de sistemas biológicos, contemplando métodos de microscopia de luz e eletrônica. Serão desenvolvidos conhecimentos teóricos e habilidades práticas em processamento, aquisição, análise quantitativa e interpretação de imagens microscópicas com uso de ferramentas computacionais, além de edição e elaboração de figuras científicas. As atividades práticas poderão envolver amostras e imagens dos próprios projetos de pesquisa dos estudantes, favorecendo a aplicação dos conteúdos em situações reais de investigação científica. A disciplina contribuirá para a formação e atualização em técnicas de microscopia e bioimagem aplicadas à pesquisa em Biodiversidade.

2. CONTEÚDO:

Assunto	Modalidade
Apresentação e discussões gerais	Teórico
Aspectos Gerais da Microscopia	Teórico/ Prático
Aspectos Gerais da Microscopia Eletrônica	Teórico
Microscopia aplicada à ecologia de células/Estudo de Eletromicrografias	Prático
Princípios de Bioimagem na Microscopia	Teórico
Preparo de citocentrifugados para microscopia de luz de campo claro e fluorescência	Teórico/ Prático
Microscopia como ferramenta para responder perguntas ecológicas: Estudos de Caso	Teórico
Preparo de fixadores e soluções para microscopia	Prático
Análise de imagens microscópicas com auxílio de Software (Fiji/Image J)	Prático
Edição de imagens microscópicas e elaboração de figuras científicas	Teórico/ Prático
Montagem e otimização de figuras científicas (Photoshop/Illustrator)	Teórico/ Prático
Processamento de material biológico para microscopia de luz e eletrônica	Teórico/ Prático
Processamento de material biológico para microscopia de luz	Prático
Escaneamento por *Whole Slide Imagem* (WSI)	Prático
Análise de lâminas inteiras digitalizadas por WSI	Prático

2. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

BOZZOLA, J. J.; RUSSELL, L. D. **Electron microscopy: principles and techniques for biologists**. 2. ed. Sudbury: Jones and Bartlett, 1999. 670 p. ISBN 9780763701925. NCBI

MELO, R. C. N. **Células & microscopia: princípios básicos e práticas**. 2. ed. Barueri: Manole, 2018.

MERCHANT, F.; CASTLEMAN, K. (ed.). **Microscope image processing**. 2. ed. Elsevier, 2022. ISBN 9780128210499. Elsevier Shop

TOLOSA, E. M. C. de; RODRIGUES, C. J.; BEHMER, O. A.; FREITAS NETO, A. G. de. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003. 331 p. ISBN 85-204-1440-0. Repositório USP

Bibliografia complementar

CHIARINI-GARCIA, H.; MELO, R. C. N. (ed.). **Light microscopy: methods and protocols**. Totowa: Humana Press, 2011. v. 689. (Methods in Molecular Biology). DOI: 10.1007/978-1-60761-950-5. ISBN 978-1-60761-949-9. Springer Nature

MURPHY, D. B.; DAVIDSON, M. W. **Fundamentals of light microscopy and electronic imaging**. 2. ed. Wiley-Blackwell, 2013. ISBN 9780471692140. DOI: 10.1002/9781118382905. Wiley Online Library

SAILEM, H. Z.; COOPER, S.; BAKAL, C. Visualizing quantitative microscopy data: history and challenges. **Critical Reviews in Biochemistry and Molecular Biology**, v. 51, n. 2, p. 96-101, 2016. DOI: 10.3109/10409238.2016.1146222.

3. AVALIAÇÕES

A avaliação dos estudantes será realizada de forma contínua ao longo da disciplina, considerando a participação ativa, o cumprimento dos prazos estabelecidos, a contribuição para discussões e reflexões sobre os conteúdos abordados e o desempenho nas atividades propostas.

Nota total = 100 pts: I. Estudos de Caso (**30 pts**); II. Relatórios de Atividades Práticas (**35 pts**); III. Atividades de Análise de Bioimagens (**35 pts**).