

## Disciplina: Ferramentas modernas aplicadas ao estudo da biodiversidade

**Carga Horária: 45 horas (3 créditos)**

### **Ementa:**

Estudo de tecnologias e ferramentas (microscopia DIC, fluorescência, confocal e eletrônica, espectroscopia, raio X, delimitação computacional de espécies, biologia molecular, evolução molecular, diversidade taxonômica, funcional e filogenética) usadas para reconhecimento da biodiversidade, a saber:

1. Microscopia: microscopia de campo claro, contraste de fase, contraste interferencial diferencial, microscopia confocal, microscopia eletrônica de varredura, FIB, microscopia eletrônica de transmissão.
2. Espectroscopia, raio X, citometria de fluxo: aplicações em estudos de biodiversidade.
3. Biologia e Evolução Molecular: PCR, FISH, RFLP, clonagem e sequenciamento, DGGE, AFLP, NGS, introdução aos principais marcadores moleculares usados em sistemática molecular (COI, ITS, 18SrDNA e 28SrDNA e 16SrDNA), citogenética, princípios de sistemática molecular, delimitação computacional de espécies, barcoding, filogenômica e DNA ambiental (metataxonômica).
4. Distribuição de espécies: ferramentas modernas usadas em estudos sobre distribuição espacial.
5. Diversidade taxonômica, funcional e filogenética: ferramentas e comparações.
6. Classificações biológicas na era das moléculas: Archaea, Eubacteria e Eucarya.

### **Objetivos:**

- apresentar aos pós-graduandos distintas ferramentas aplicadas ao estudo da biodiversidade;
- despertar o interesse e desenvolver o espírito crítico e criativo dos pós-graduandos para aplicação de distintas ferramentas modernas nas áreas de microscopia, biologia molecular, evolução molecular, química, física, entre outras, em seus projetos de pesquisa;
- apresentar parte do parque de equipamentos multiusuários instalado na UFJF;
- discutir ferramentas e metodologias em fronteiras do conhecimento na área de biodiversidade.

### **Bibliografia:**

- Agostinetto G, Brusati A, Sandionigi A, Chahed A, Parladori E, Balech B, Bruno B, Pescini D, Maurizio C. 2022. ExTaxsl: an exploration tool of biodiversity molecular data. *GigaScience*, 2022 (11): 1–10.
- Carvalho CV, RICCI G, AFFONSO R. 2010. Guia de práticas em Biologia Molecular. Yendis, 283p.
- Grant DM, Brodnicke OB, Evankow AM, Ferreira AO, Fontes JT, Hansen AK, Jensen MR, Kalaycı TE, Leeper A, Patil SK et al. The Future of DNA Barcoding: Reflections from Early Career Researchers. *Diversity* 2021(13): 313.
- Guilhaumon F, Albouy C, Claudet J, Velez L, Lasram FBR, Tomasini J-A, Douzery EJP, Meynard CN, Mouquet N, Troussellier M, Araújo MB, Mouillot D. 2015. Representing taxonomic, phylogenetic and functional diversity: new challenges for mediterranean marine-protected areas. *Diversity and Distributions* 21(2): 175-185.
- Hug L, Baker B, Anantharaman K. et al. 2016. A new view of the tree of life. *Nature Microbiology* 1, 16048.
- Laumer CE et al. 2019. Revisiting metazoan phylogeny with genomic sampling of all phyla. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Science* 286: 20190831.
- Leal LHM. 2000. Fundamentos de microscopia. Editora UERJ. 128p.
- Liehr T. 2021. Molecular Cytogenetics in the Era of Chromosomics and Cytogenomic Approaches. *Frontiers in Genetics* 12: 720507.
- Mello B, Vilela JF, Schrago CG. 2018. Conservation phylogenetics and computational species delimitation of Neotropical primates. *Biological Conservation* 217: 397–406.
- Morris JD, Payne CK. 2019. Microscopy and Cell Biology: New Methods and New Questions. *Annual Review of Physical Chemistry*. 70:199-218.
- Narayan K, Subramaniam S. 2015. Focused ion beams in biology. *Nature Methods* 12(11): 1021–

# PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA



1031.

Padial JM, Miralles A, Riva ID, Vences M. 2010. The integrative future of taxonomy. *Frontiers in Zoology* 7: 16.

Solé-Cava, AM. 2008 Códigos de barra de DNA: o rabo que abana o cachorro. *Ciência Hoje*, 41(245): 65-67.

Thomsen PF, Willerslev E. 2015. Environmental DNA – an emerging tool in conservation for monitoring past and present biodiversity. *Biological Conservation* 183 (2015): 4–18.

Young AD, Gillung JP. 2020. Phylogenomics – principles, opportunities and pitfalls of big-data phylogenetics. *Systematic Entomology* 45: 225–247.