



## PLANO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE COMPONENTE CURRICULAR - SEMESTRAL

### IDENTIFICAÇÃO

CARGA HORÁRIA (estudante)						MODALIDADE					PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	P	T/P	PE	E	TOTAL	Disciplina					202 - BIOA01
34					34						307 - ICS053

  

CARGA HORÁRIA (docente por turma)						MÓDULO					SEMESTRE LETIVO DE APLICAÇÃO
T	P	T/P	PE	E	TOTAL	T	P	T/P	PE	E	2019.2
						45					

### EMENTA

Origem de Metazoa: diferentes hipóteses para a origem da multicelularidade. Filogenia de Metazoa com principais eventos evolutivos: origem dos folhetos embrionários; origem dos tecidos; desenvolvimento dos celomas; reprodução e desenvolvimento: tipos de ovos e larvas, hermafroditismo e gonocorismo; origem da bilateralidade e cefalização: origem do tubo digestivo completo; metamerização; padrões de clivagem; origem dos sistemas: nervoso, endócrino, digestivo, excretório, muscular e respiratório. Diferentes hipóteses da filogenia de Metazoa.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Compreender e discutir as diferentes hipóteses para origem da multicelularidade, as filogenias atuais sobre os relacionamentos dos Metazoa, indicando os principais eventos evolutivos que geraram a diversidade zoológica atual, incluindo a origem e desenvolvimento dos folhetos embrionários, tecidos, celomas, processos reprodutivos, tipos de ovos e larvas, hermafroditismo e gonocorismo, compreendendo a importância e origem da bilateralidade e cefalização, origem do tubo digestório completo, metamerização, padrões de clivagem, evolução dos sistemas nervoso, endócrino, digestório, excretório, muscular, respiratório.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### CONCEITUAIS

1. Compreender as diferentes hipóteses acerca da origem dos Metazoa e, conseqüentemente, da pluricelularidade;
2. Compreender as diferentes hipóteses da filogenia de Metazoa, baseadas em caracteres morfológicos, moleculares, ou em abordagens integradoras;
3. Compreender as principais modificações holomorfológicas que aconteceram durante a evolução dos Metazoa;
4. Compreender a importância do surgimento dos folhetos embrionários para a origem dos tecidos e, conseqüentemente, para a evolução animal;
5. Compreender a importância do surgimento e desenvolvimento dos celomas para a evolução animal;
6. Compreender e discutir sobre os diferentes tipos de reprodução e desenvolvimento, relacionando com aspectos ecológicos dos grupos zoológicos discutidos como modelo;
7. Compreender a importância da bilateralidade e cefalização para adaptabilidade dos táxons zoológicos à vida no planeta terra, numa perspectiva evolutiva;
8. Entender a importância do surgimento do tubo digestório para a evolução dos organismos zoológicos;
9. Conhecer os padrões de clivagem existentes e suas implicações do ponto de vista evolutivo;
10. Entender as implicações da metamerização do ponto de vista evolutivo e compreender a importância desse fenômeno para a grande diversificação dos organismos metaméricos;

---

11. Construir conhecimento acerca dos processos evolutivos que levaram ao surgimento dos diferentes tipos de sistemas nervosos, endócrinos, digestórios, excretórios, musculares e respiratórios, os quais permitem a existência dos diferentes organismos zoológicos, consolidando e integrando os conhecimentos adquiridos na disciplina.

#### PROCEDIMENTAIS

12. Realizar o estudo comparativo dos eventos evolutivos que deram origem à diversidade atual de Metazoa;
13. Utilizar diferentes conhecimentos e técnicas para entendimento da reconstrução da História Evolutiva dos Metazoa (morfologia, ontogenia, comportamento, biologia molecular);
14. Proceder o treinamento de construção de Filogenias;
15. Identificar diferentes grupos de Metazoa baseando-se nos conhecimentos adquiridos no presente componente curricular.

#### ATITUDINAIS

16. Desenvolver a capacidade de raciocínio e postura crítico-comparativa no estudo dos eventos evolutivos que deram origem à diversidade de Metazoa;
17. Utilizar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no presente componente em sua vida profissional, associando os conhecimentos construídos com outros da matriz curricular da Biologia e de disciplinas correlatas;
18. Compreender a importância dos conhecimentos sobre os temas abordados para o desenvolvimento de toda a grade curricular na área da Zoologia;

---

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

---

1. Origem de Metazoa: diferentes hipóteses para origem da multicelularidade.
2. Filogenia de Metazoa com principais eventos evolutivos.
3. Origem dos folhetos embrionários, origem dos tecidos
4. Desenvolvimento dos celomas
5. Reprodução e desenvolvimento: tipos de ovos e larvas; hermafroditismo e gonocorismo
6. Origem da bilateralidade e cefalização
7. Origem do tubo digestório
8. Padrões de clivagem
9. Metamerização
10. Evolução dos sistemas nervoso, endócrino, digestório, excretório, muscular, respiratório.
11. Diferentes hipóteses da filogenia de Metazoa

---

#### METODOLOGIA

---

Considerando as bases teóricas das disciplinas obrigatórias da atual matriz curricular do Curso de Ciências Biológicas, as atividades serão desenvolvidas num modelo construtivo multidisciplinar, onde os alunos serão capazes de construir conhecimento cooperativamente entre si, com apropriação de informações levantadas, partindo de uma perspectiva taxonômico-evolutivo-ecológica, relacionando os novos conhecimentos construídos em sala de aula com conhecimentos adquiridos previamente, compreendendo a importância da adaptabilidade para a vida dos táxons zoológicos, buscando caracterizar, classificar e identificar os elementos biológicos envolvidos, com ênfase nas interações entre os táxons e o ambiente onde vivem, buscando a percepção da relevância dos conhecimentos adquiridos para sua vida acadêmica e prática.

O programa da disciplina será administrado através de aulas teóricas expositivas para explanação de conceitos e padrões relacionados aos tópicos abordados. Serão realizadas sessões regulares de discussão sobre os temas listados no cronograma, para que os estudantes desenvolvam conhecimento teórico sobre os diferentes assuntos discutidos em sala de aula.

Será desenvolvido trabalho de pesquisa bibliográfica pelos próprios estudantes, com preparação de seminários, assim como a formulação e aplicação de debates entre grupos de estudantes acerca dos assuntos relevantes levantados (com temas a serem sorteados em sala de aula), permitindo a coleta de dados em diferentes meios de comunicação, os quais deverão ser complementados com robusta pesquisa bibliográfica *em artigos científicos atuais*.

Será desenvolvido trabalho um trabalho de pesquisa (projeto representativo) pelos próprios estudantes, com formulação de um esquema representativo dos assuntos discutidos na disciplina, com metodologia de livre escolha dos estudantes (maquete, filme, painel fotográfico, etc.), permitindo a coleta de dados em diferentes meios de comunicação, os quais deverão ser complementados com robusta pesquisa bibliográfica *em artigos científicos atuais*.

Para as atividades regulares serão utilizados recursos audiovisuais, tais como data show, televisor, filmes, painéis fotográficos, computadores, etc.

---

#### Atividades extraclasse (Resolução CAE 1/2016)

---

---

C.H. Total do componente: 34h C.H. a ser compensada (8%): 2h 50min  
Descrição da(s) atividade(s) didática(s): Orientação de projetos  
Produção do estudante: Preparação de Seminário e debate, Pesquisa bibliográfica

---

#### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

---

Avaliações serão realizadas por meio de provas discursivas / objetivas, projetos, debates e seminários. Cinco notas serão atribuídas a etapas distintas da elaboração do produto final, as quais comporão as quatro notas correspondentes a saber:

- ✓ Avaliações teóricas 1 e 2, as quais juntas comporão a nota I (**Valor: 5,00 pontos cada**);
- ✓ Desenvolvimento de projeto de pesquisa em cooperação com colegas da turma, onde será avaliado também o desempenho do aluno na obtenção dos dados – nota referente ao Projeto Representativo previsto no cronograma - o qual comporá a nota II (**Valor: 10,00 pontos**);
- ✓ Apresentação do debate realizado sobre os temas selecionados, que comporão a nota III (**Valor: 5,00 pontos**);
- ✓ Apresentação dos Seminários I e II, os quais comporão em conjunto a nota IV (**Valor: 5,00 pontos cada**);
- ✓ Apresentação do Projeto (Seminário III) (**Valor: 10,00 pontos**).

Nota adicional será atribuída à frequência, pontualidade e colaboração em todas as etapas do projeto (**Valor: 5,00 pontos, a ser somados à nota III**).

Os valores serão somados e calculada a média aritmética simples (50/5).

---

#### BIBLIOGRAFIA

---

##### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Amabis, J.M. & Martho, G.R. 2004. *Biologia das Células* 1. 2a ed. São Paulo, Ed. Moderna Ltda.
- Brusca, R.C. & Brusca, G.J. 2003. *Invertebrados*. Massachusetts, Sinauer Associates. 936p.
- Minelli, A. 2009. *Perspectives in Animal Phylogeny and Evolution*. Oxford University Press. 323p.
- Ribeiro-Costa, C. S. & Rocha, R. M. 2002. *Invertebrados. Manual de Aulas Práticas*. Holos, Editora. Ribeirão Preto. 226p.
- Ruppert, E.E., Fox, R.S. & Barnes, R.D. 2005. *Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva*. São Paulo, Editora Roca. 1148p.
- Shapiro, R. 2007. Uma Origem mais simples da vida. *Scientific American Brasil*, 6(62): 36-43.

##### COMPLEMENTAR

- Arthur, W. 1997. *The Origin of Animal Body Plans: A Study in Evolutionary Developmental Biology*. Cambridge University Press. 336p.
- Cracraft, J. & Donoghue, M.J. 2004. *Assembling the tree of Life*. Oxford, Oxford University Press. 576p.
- Höfling, E., Oliveira, A.M. DE, Rodrigues, M. T., Trajano, E., & Rocha, P.L.B. 1995. *Chordata*. São Paulo: EDUSP, 244 P. IL. CAP. 2: Eixos, Planos e Cortes, p. 19-24.
- Lopes, S. 2006. *Bio 1*. São Paulo, Ed. Saraiva.
- Nielsen, C. 2001. *Animal Evolution, Interrelationships of the living phyla*. Oxford, Oxford University Press. 563p.
- Sarnes, R.S.K; Calow, P.; Olive, P.J.W. 1995. *Invertebrados: uma nova síntese*. São Paulo: Atheneu.
- Schmidt-Rhaesa, A. 2007. *The evolution of Organ Systems*. Oxford University Press. 367p.
- Valentine, J.W. 2004. *On the origin of phyla*. Chicago, The University of Chicago Press. 614p.

##### OUTRAS INDICADAS

- LAUMER, C.E. et al. 2019. Revisiting metazoan phylogeny with genomic sampling of all phyla. *Proc. R. Soc. B* 286: 20190831: 1-10. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2019.0831>.
- DOHRMANN, M.; G. Wörheide. 2017. Dating early animal evolution using phylogenomic data. *Nature, Scientific Reports*, 7(3599): 1-6. DOI:10.1038/s41598-017-03791-w.
- DUNN, C.W.; G. Giribet; G.D. Edgecombe; A. Hejnol. 2014. *Animal Phylogeny and Its Evolutionary Implications*. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 45:371–395.
- HALANYCH, K.M.; Y. Passamaneck. 2001. A Brief Review of Metazoan Phylogeny and Future Prospects in Hox- Research. *Amer. Zool.*, 41:629–639.
- RAMULU, H.G.; D. Raoult; P. Pontarotti. 2012. The rhizome of life: what about metazoa?. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2 (50): 1-11.
- SCHITZE, J. et al. 1999. Evolutionary relationships of Metazoa within the eukaryotes based on molecular data from Porifera. *Proc. R. Soc. Lond. B*, 266: 63-73.
- 
-

---

---

**Docentes Responsáveis no semestre 2019.2:**

Nome: Favízia Freitas de Oliveira    Assinatura: \_\_\_\_\_

---

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente) em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ \_\_\_\_\_

Assinatura do Chefe de Departamento  
(ou equivalente)

---

ANEXO: Cronograma de atividades

Base legal deste formulário:

Regulamento de Ensino de Graduação e Pós-graduação/UFBA, 2014

Art. 109. A metodologia de ensino-avaliação da aprendizagem, respeitado o programa do componente curricular, será definida pelo professor ou grupo de professores no respectivo plano de ensino aprovado pelo plenário do Departamento ou equivalente.

Parágrafo único. Até o final da segunda semana letiva, a metodologia de ensino-avaliação da aprendizagem deverá ser divulgada junto aos alunos.