

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Eixo Comum <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                        | Eixo Universal <input type="checkbox"/> |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Núcleo Temático:</b><br>Formação específica                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO VISUAL EM BIOLOGIA                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Código do Componente Curricular:</b><br>ENEX51053                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| <b>Professor (es):</b><br>ROSANA DOS SANTOS JORDÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>DRT:</b><br>1133478                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| <b>Carga horária:</b><br>2 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Sala de aula</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>X Laboratório</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>EaD</b>                              |
| <b>Etapa:</b> 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Ementa:</b><br>Estudo de técnicas de representação visual tanto para a pesquisa, quanto para o ensino de Ciências e Biologia. Expressão da linguagem gráfica e da comunicação visual com os elementos que constituem o universo das Ciências Biológicas.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Conhecer as diferentes dimensões do conceito de representação visual na pesquisa e no ensino de ciências e biologia;<br><br>Conhecer e refletir sobre os conceitos de imagem e de formas globais;<br><br>Discutir o papel do observador na representação da realidade;<br><br>Abordar a proporcionalidade na representação visual. | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>Analisar diferentes elementos da linguagem usada na representação gráfica para fenômenos biológicos<br><br>Aprender algumas técnicas de representação de seres vivos e de fenômenos biológicos;<br><br>Treinar a observação como habilidade essencial a um biólogo. | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Valorizar o conhecimento de diferentes técnicas de representação visual para a atuação do biólogo.<br><br>Sensibilizar-se sobre o papel social das representações visuais na divulgação do conhecimento biológico, na perspectiva da extensão universitária. |                                         |
| <b>Conteúdo Programático</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepções de representação visual;</li> <li>• Grandezas (escalas, tamanhos, aumentos, etc.)</li> <li>• Formas globais</li> <li>• Técnicas de grafite, pontilhismo e lápis de cor</li> </ul>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Metodologia:</b><br>A partir da problematização dos assuntos abordados, os conteúdos serão desenvolvidos por meio de:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas dialogadas.</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |

- Discussões.
- Orientação de pequenos grupos
- Orientação individualizada

### **Critério de Avaliação**

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

N 1 = Soma das notas das atividades semanais

N 2 = Soma das notas das atividades semanais

$$MS = (N1 \times 5 + N2 \times 5) / 10$$

**AValiação Substitutiva** – Esta disciplina é composta por um conjunto de pequenas atividades semanais. **O aluno terá direito a substituir APENAS UMA dessas atividades!**

**AValiação Final** – será a entrega de **TODAS** as atividades não feitas ou que necessitem ser reelaboradas.

### **Bibliografia Básica**

ARCHELA, Rosely Sampaio e THÉRY, Hervé. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. **Confins** [Online], n.3, 21p., 2008. Disponível em:

[http://www.uel.br/cce/geo/didatico/omar/pesquisa\\_geografia\\_fisica/Construcao\\_LeituradeMapas.pdf](http://www.uel.br/cce/geo/didatico/omar/pesquisa_geografia_fisica/Construcao_LeituradeMapas.pdf) acesso em 31 jan 2024.

RAMOS, GEISIEL. **Desenho de observação** [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2022. 2Mb: pdf. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/> acesso em 31 jan 2024.

RAPATÃO, Vitória Sabinao; PEIRÓ, Douglas Fernando. Ilustração científica na Biologia: aplicação das técnicas de lápis de cor, nanquim (pontilhismo) e grafite. **Revista da Biologia**, vol 16, n. 1: p. 7

– 14, 2016. Disponível na web:

<https://www.revistas.usp.br/revbiologia/article/view/173950/162935>, acesso em 31 jan 2024.

#### **Bibliografia Complementar**

CHAVES, D. e JUBRAN, A. **Manual Prático de Desenho**. São Paulo: Tipo Editora, 2002.

JOLY, M. O que é uma imagem? In: JOLY, M. **Introdução à análise da imagem**. São Paulo: Papirus Editora. 2012. p. 13 – 40.

MARTINELLI, Marcelo. Mapas da geografia e cartografia temática. 4. ed. rev. atual. -. São Paulo: Contexto, 2008. [recurso online]

MORATO, M.A.; STRUCHINER, M. ; BORDONI, E. e RICCIARDI, R. M. V. Representação visual de estruturas biológicas em materiais de ensino. **Hist. cienc. saúde-Manguinhos** [online]. vol.5, n.2, pp. 415-433. 1998. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/RmCTBNCBXBVhxCkdtVGHymC/?lang=pt#> acesso em 31 jan 2024.

SANTAELLA, L. Introdução. In: SANTAELLA, L. **Leitura de imagens**. São Paulo: Editora Melhoramentos. 2012. p. 10 – 24.

WAGNER, J; ALLEGRETTI, C. A. L.; LEMOS, D. S. C. P. S. **Desenho artístico**. Porto Alegre: SAGAH, 2017.

#### **Bibliografia Adicional**

CORREA, P.R.M.; SILVA, A.C. da; JUNIOR, J.G.R. Mapas Conceituais como ferramentas de avaliação na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. V.33. Nº. 4. p. 4402 – 4408. 2010.

MARTINS, I. e GOUVÊA, G. Práticas de leituras de imagens em livros didáticos de ciência. Disponível em: <http://www.lab-eduimagem.pro.br/frames/seminarios/pdf/e8isamar.pdf>.



| <b>Plano de Atividades do Semestre</b> |                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Semanas</b>                         | <b>Atividades</b>                                                                                                                                                                                 |
| SEMANA 1<br>06/02                      | RECEPÇÃO DE CALOUROS                                                                                                                                                                              |
| SEMANA 2<br>13/02                      | FERIADO - CARNAVAL                                                                                                                                                                                |
| SEMANA 3<br>20/02                      | Apresentação da professora e do curso. Lista de materiais, normas do laboratório, representação visual na Biologia                                                                                |
| SEMANA 4<br>27/02                      | A importância da representação visual na biologia – texto Rapatão -<br>Apresentação da professora<br><br>Sombreamento e importância da fonte de luz. Escala tonal e exercício de volume – esfera. |
| SEMANA 5<br>05/03                      | Sombreamento e importância da fonte de luz. Atividade com maçã.                                                                                                                                   |
| SEMANA 6<br>12/03                      | O uso de formas globais e proporções – exercício da orquídea                                                                                                                                      |
| SEMANA 7<br>19/03                      | Medidas e proporções a partir de observação de material biológico. Foco – volume. Folhas secas – técnica de grafite                                                                               |
| SEMANA 8<br>26/03                      | Pontilhismo<br>Escala tonal com pontilhismo – a partir de fotografia                                                                                                                              |
| SEMANA 9<br>02/04                      | Pontilhismo e volume a partir de observação de animais – exercício do sapo                                                                                                                        |
| SEMANA 10<br>09/04<br>N1 = 13/04       | Técnica do lápis de cor – (camadas, círculo cromático e volume)                                                                                                                                   |
| SEMANA 11<br>16/04                     | Técnica do lápis de cor – exercício da arara                                                                                                                                                      |
| SEMANA 12<br>23/04                     | Relações entre texto e desenho. Desenhos e chave de classificação. Exercício do peixe.                                                                                                            |
| SEMANA 13<br>30/04                     | SEMANA ACADÊMICA                                                                                                                                                                                  |
| SEMANA 14<br>07/05                     | PROVA INTEGRADA AVALIA                                                                                                                                                                            |
| SEMANA 15<br>14/05                     | Discussão em grupos - comparação entre os desenhos                                                                                                                                                |
| SEMANA 16<br>21/05                     | Representação visual de cortes de material biológico – perspectiva macroscópica e microscópica                                                                                                    |



---

|                                  |                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| SEMANA 17<br>28/05<br>N2 = 01/06 | Representação visual de cortes de material biológico – perspectiva microscópica |
| SEMANA 18<br>04/06               | SUB - ATIVIDADE SUBSTITUTIVA                                                    |
| SEMANA 19<br>11/06               | AVALIAÇÃO FINAL                                                                 |
|                                  |                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eixo Comum <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Eixo Universal <input type="checkbox"/> |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Núcleo Temático:</b><br>FORMAÇÃO ESPECÍFICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO E SISTEMÁTICA DOS SERES VIVOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Código do Componente Curricular:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| <b>Professor (es):</b><br>PROFA. DRA. MÔNICA PONZ LOURO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>DRT:</b><br>1104479                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |
| <b>Carga horária:</b><br>4 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> EaD            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Etapa:</b><br>1ª                     |
| <b>Ementa:</b><br>Demonstração e aplicação de técnicas básicas de coleta de dados biológicos em campo. Discussão e reflexão sobre sistemática e classificação biológica, estabelecendo relações e subsidiando as áreas de botânica, zoologia e ecologia. Busca de compreensão sobre a importância da sistemática como ferramenta para o estudo da diversidade biológica. Estudo das normas e códigos de nomenclatura.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Entender o papel da Sistemática e da Extensão na conservação da biodiversidade.<br><br>Compreender o progressivo desenvolvimento da Taxonomia e da Sistemática em paralelo ao desenvolvimento técnico das Ciências Biológicas.<br><br>Conhecer a importância da Sistemática Filogenética para a classificação atual dos seres vivos.<br><br>Conhecer as principais técnicas de coleta de dados biológicos em campo e a legislação que regulamenta a atividade. | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>Desenvolver atividades empregando métodos e normas dos códigos atuais de classificação biológica.<br><br>Entender e aplicar técnicas de coleta de dados biológicos em campo.<br><br>Pesquisar, organizar e sintetizar informações de cunho científico.<br><br>Elaborar e desenvolver projetos de cunho extensionista destinados à população. | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Ser consciente e respeitar os procedimentos exigidos para obtenção de dados biológicos.<br><br>Perceber a integração da sistemática com outras áreas do conhecimento e sua importância para o estudo da biodiversidade.<br><br>Entender e preocupar-se com a influência antrópica nos sistemas ambientais.<br><br>Conhecer e valorizar a importância de ações e projetos voltados à Extensão. |                                         |

### Conteúdo Programático

1. Definição de ser vivo e conceito de espécie. Processos de especiação e seleção natural.
2. Regras de nomenclatura e conceitos relacionados à Evolução e à Sistemática.
3. Sistemática Filogenética (Cladística).
4. Atividades de Extensão, elaboração de projeto e aplicação : Métodos e técnicas de coleta e observação de seres vivos em campo.
5. Atividades de Extensão - legislação ambiental brasileira e suas implicações nas Ciências Biológicas.
6. Instrumentos de identificação taxonômica.

### Metodologia

Aulas expositivas dialogadas e aulas práticas.

Análise e discussão de textos relacionados ao conteúdo programático.

Atividades individuais e em grupos: análise de artigos, fichas de atividades, exercícios, trabalhos em grupo, elaboração de produções destinadas à aplicação de Extensão.

Saída de Campo para observação de Aves (projeto de Extensão)

### Critério de Avaliação

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

### Detalhamento das Avaliações Intermediárias:

NI1 = (Avaliação Teórico-Prática P1 x 5) + (Média Fichas Atividades + trabalho de Extensão x 5) / 10

NI2 = (Avaliação Teórico-Prática P2 x 5) + (Média Fichas Atividades + trabalho de Extensão x 5) / 10

NP = Prova Integrada (0 a 0,5 ponto)

O discente terá a oportunidade de realizar a Avaliação Substitutiva, que abrange o conteúdo semestral, para substituir alguma avaliação perdida. Será realizada no final do semestre conforme calendário da coordenação.

A avaliação final PAF é uma prova escrita com nota de 0 (zero) a 10 (dez) que contempla o conteúdo programático de todo o semestre e também é realizada no final do semestre conforme calendário proposto pela coordenação.

#### **Bibliografia Básica**

AMORIM, D. S. Elementos Básicos de Sistemática Filogenética. São Paulo: Holos, 2002. 154 p.

FUTUYMA, D.J. Biologia Evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2003. 631 p.

PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994. 285p. Disponível em: <https://www.orelhadelivro.com.br/livros/448787/fundamentos-praticos-de-taxonomia-zoologica/>

RIDLEY, M. A Evolução. Grupo A, 2011. <https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9788536308630>

SILVEIRA, L. F. et al. Para que servem os inventários de fauna? Estudos Avançados, v.24, n.68, p. 173-207. 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. ICMBio. Instrução Normativa Nº 03, de 01 de setembro de 2014. Fixa normas para a utilização do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBio. Brasília: Diário Oficial da União, seção 1, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Consultoria Jurídica. Legislação Ambiental Básica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO,. Maio. 2008. 350 p. Disponível em: <[www.file:///E:/1%20SEM%202018/ESTUDO/leis/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20basica%20\(1\).pdf](http://www.file:///E:/1%20SEM%202018/ESTUDO/leis/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20basica%20(1).pdf)>.

BRUSCA, R.C. et al. Invertebrados, 3ª edição. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2018. <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527733458/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%4051:3>

CARVALHO JR., O; LUZ, N.C. Pegadas. Livro 3. Série Boas Práticas. Belem: EDUFPA, 2008. 64 p. Disponível em: <[www.file:///E:/1%20SEM%202018/ESTUDO/literatura%20para%20disciplina%20observa%C3%A7%C3%A3o/boas-praticas-03.pdf](http://www.file:///E:/1%20SEM%202018/ESTUDO/literatura%20para%20disciplina%20observa%C3%A7%C3%A3o/boas-praticas-03.pdf)>.

HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS L. S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.J.; LARSON, A. Capítulo 10: Taxonomia e Filogenia dos Animais. In: Princípios Integrados de Zoologia. 16a ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan S.A., 2013. <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729611/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%4051:1>





STARR, C.; TAGGART, R.; EVERS, C; STARR, L. *Biologia - unidade e diversidade da vida. Volume 3.* São Paulo, Cengage Learning Ed., 344p. 2012.

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522113507/pageid/0>

WALTER, J. S. et al. *Sistemática Vegetal. Capítulos 1 e 2.* Disponível em: *Minha Biblioteca, (3ª edição).* Grupo A, 2015.

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536319087/pageid/0>

### **Bibliografia Adicional**

SANTOS, C.M.D. (2008). Os dinossauros de Hennig: sobre a importância do monofiletismo para a sistemática biológica. *Scientiae Studia*, v.6, n.2, p.179-200.

SANTOS, C.M.D.; CALOR, A.R. (2007a). Ensino de Biologia Evolutiva utilizando a estrutura conceitual da Sistemática Filogenética - I. *Ciência & Ensino*, v.1, n.2, p.1-8.

SANTOS, C.M.D.; CALOR, A.R. (2007b). Ensino de Biologia Evolutiva utilizando a estrutura conceitual da Sistemática Filogenética – II. *Ciência & Ensino*, v.2, n.1, p.1-8.

| Plano de Atividades do Semestre |                                                                                                                         |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semanas                         | Atividades                                                                                                              |
| 1                               | Recepção aos Calouros                                                                                                   |
| 2                               | Carnaval                                                                                                                |
| 3                               | 19/02/24 Apresentação do Plano de Ensino<br>20/02/24 inventários de Seres Vivos - Ficha 1                               |
| 4                               | 26/02/24 Discussão sobre Importância dos Inventários de Seres Vivos<br>27/02/24 Métodos de coleta de Plâncton           |
| 5                               | 04/03/24 Conceitos de Seres Vivos e de Espécies<br>05/03/24 Métodos de coleta de invertebrados aquáticos                |
| 6                               | 11/03/24 Especiação<br>12/03/24 Métodos de coleta de invertebrados terrestres                                           |
| 7                               | 18/03/24 Especiação<br>19/03/24 Métodos de coleta de Vertebrados - danos à fauna                                        |
| 8                               | 25/03/24 Regras Taxonômicas<br>26/03/24 Evidências Indiretas                                                            |
| 9                               | 01/04/24 Avaliação teórico-prática (P1)<br>02/04/24 Finalização de moldes                                               |
| 10                              | 08/04/24 Regras Taxonômicas<br>09/04/24 Início Projeto de Extensão sobre Leis Ambientais (13/04/24 encerramento de NI1) |
| 11                              | 15/04/24 Apresentação do trabalho sobre Legislação Ambiental<br>16/04/24 Introdução as Chaves de Identificação          |
| 12                              | 22/04/24 Sistemática Filogenética<br>23/04/24 Chave para Condrictes                                                     |
| 13                              | 29 e 30/04/24 - SEMANA DA BIO                                                                                           |



|    |                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14 | 06/05/24 Sistemática Filogenética<br>07/05/24 SEM AULA - PROVA INTEGRADA                                      |
| 15 | 13/05/24 Exercícios Sistemática<br>14/05/24 chave para Insetos                                                |
| 16 | 20/05/24 Avaliação Teórico-prática (P2)<br>21/05/24 Exercícios Sistemática                                    |
| 17 | 27/05/24 Exercícios de sistemática<br>28/05/24 atendimento dúvidas das avaliações (01/06 encerramento de NI2) |
| 18 | Provas Substitutivas - calendário da Coordenação                                                              |
| 19 | Provas Finais - calendário da Coordenação                                                                     |
| 20 | Encerramento                                                                                                  |



PLANO DE ENSINO

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Universitária:<br><b>CENTRO DE EDUCAÇÃO, FILOSOFIA E TEOLOGIA – CEFT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Curso:<br><b>Todos os cursos de graduação da UPM</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Núcleo Temático:<br><b>N.E.C. – Núcleo de Ética e Cidadania</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Disciplina: <b>ÉTICA E CIDADANIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Código da Disciplina:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Carga Horária Total (horas):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ( x ) Teóricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Etapa:<br><b>1ª.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Aulas Semanais: 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ( ) Práticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ementa:<br><br>Estudo dos pressupostos conceituais sobre Ética e Cidadania e suas inter-relações na esfera social e o seu desenvolvimento ao longo da história. Aborda o papel e a contribuição da ética calvinista, refletindo sua importância e sua relação com a prática da cidadania em seus aspectos civis, políticos e sociais.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Objetivos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Fatos e Conceitos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Procedimentos e Habilidades</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>Atitudes, Normas e Valores</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender e refletir sobre os conceitos e a inter-relação entre ética e cidadania. • Identificar as teorias ético normativas mais sublinhadas da atualidade.</li><li>• Reconhecer os pontos de aproximação da ética calvinista com as mais diversas abordagens éticas.</li><li>• Compreender a função e importância da ética e da cidadania nas diferentes áreas do conhecimento humano e sobretudo na esfera pública.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar os diferentes fundamentos da ética: dever, felicidade, identidade, autenticidade, virtude, mimese, pluralidade etc.).</li><li>• Aplicar princípios e valores sobre ética e da cidadania nas diferentes áreas da vida civil, política e social.</li><li>• Observar as aptidões e habilidades do ser humano com o propósito de produzir um senso crítico para que os alunos possam tomar parte nas decisões em seu mundo, pensando e julgando sobre os diversos problemas, na busca de um mundo melhor<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a contribuição da ética calvinista para a vida em suas mais variadas esferas: educação, sociedade, artes, cultura, trabalho, política, família etc.</li></ul></li></ul> | <p>Ser consciente de que o bem comum (público) é condição necessária do bem particular (privado). • Atuar na realidade interpessoal e social a partir do encontro dos valores propostos pelas teorias éticas e a ética calvinista.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valorizar o trabalho e o conhecimento humano na sua dimensão moral, emancipadora e como ação transformadora da realidade.</li><li>• Prezar pelo capital moral, imprescindível a todas as associações e instituições humanas</li></ul> |



*Conteúdo Programático:*

1. Ética e cidadania: conceitos, inter-relações e história.
2. As ênfases das principais teorias éticas no exercício da cidadania: dever, felicidade, virtude (areté), mimese, autenticidade, pluralidade etc.
3. Ética e o problema da violência (bellum omnium contra omnes)
4. A ética calvinista e sua influência na formação da cidadania.
5. Ética, cidadania e Direitos Humanos.
6. Os aspectos civis, sociais e políticos da cidadania.
7. Os princípios democráticos contra os autoritarismos e totalitarismos

**Metodologia**

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas dialogadas com apresentação de cases**, ministradas de forma que viabilize a participação dos alunos e a observação da teoria em ação, isto é, presente na realidade social.
- **Leituras recomendadas**, indicadas com a finalidade de proporcionar ao aluno participar das discussões teóricas na sala de aula, assim como estabelecer relações entre as teorias apresentadas com temáticas afins.
- **Tarefas orientadas**, isto é, que proporcionem a capacidade crítica e argumentativa dos alunos: a partir de pequenos grupos, propor a construção de texto autoral decorrente da discussão e análise coletiva de textos filosóficos, dos quais depreendam a teoria aplicada pelo autor referente às questões da realidade social brasileira; discussão e análise teórica de filmes, peças de teatro, letras de música ou poesias que retratam questões do momento contemporâneo, com apresentação de relatório e/ou apresentação para a turma.
- **Reflexão e atividades sobre a prática da intervenção**, proposição de cases que permitam aos alunos a oportunidade de discutir propostas de ética e cidadania por meio das teorias discutidas em sala de aula. • Utilização de recursos audiovisuais, apresentação de artigos acadêmicos, slides, vídeos, filmes, palestras, jogos etc., que facilitem o aprendizado e a vinculação entre a teoria e os diferentes cenários da complexa realidade social.

*Bibliografia Básica*

1. ALTHUSIUS, Johan. Política. Rio de Janeiro: Topbooks, 2003.
2. KUIPER, Roel. Capital moral: o poder de conexão da sociedade. Brasília, DF: Monergismo, 2019.
3. STRAUSS, Leo e CROPSEY, Joseph (orgs.). História da filosofia política. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.
4. BRAGA JÚNIOR, Antônio Djalma.; MONTEIRO, Ivan Luiz. Fundamentos da ética. Curitiba: InterSaber, 2016. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/42147>

*Bibliografia Complementar*

1. ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. São Paulo: Editora Madamu, 2020.
2. COMPARATO, F. K. Ética: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
3. LUTERO, M. e CALVINO, J. Sobre a autoridade secular. Organizado por Harro Höpfl. São Paulo:



Martins Fontes, 2008.

4. VAZQUEZ, Adolfo S. Ética. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.

5. MACKENZIE/Chancelaria. Carta de Princípios. [http://chancelaria.mackenzie.br/cartas de-principios/](http://chancelaria.mackenzie.br/cartas_de-principios/)

6. MARCON, Kenya. Ética e Cidadania. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/183205/pdf/0?code=/8uf0Cg8gBBMLFFD9u6MOrlpuab75HZcdqXgze22jMYbvm8iGnT22UOkjNGLfOUuJ/R7jXYAt76XFkFBBDn7KA==>

7. ANTUNES, Maria Thereza Pompa. Ética. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/184055/pdf/0?code=uklc3Xyucd+UakkQv7+IsrVf+8M/vjcNGy5RYKt0rCvV8ffi7xUswhKRLlLk6rppvlqkmy0snL6cg2tMNQl8/g=>

Outras leituras bibliográficas poderão ser indicadas pelo (a) Professor (a) ao longo do curso.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                          | Eixo Comum <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                             | Eixo Universal <input type="checkbox"/> |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                          | <b>Núcleo Temático:</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>Zoologia de Invertebrados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                          | <b>Código do Componente Curricular:</b><br>ENEX51115                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Professor (es):</b><br>Dr. Gustavo Augusto Schmidt de Melo Filho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                          | <b>DRT:</b><br>1093839                                                                                                                                                                                                                                          |                                         |
| <b>Carga horária:</b><br>5 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> EaD            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Etapa:</b><br>1ª                     |
| <b>Ementa:</b><br>Estudo e caracterização da diversidade, classificação, morfologia e fisiologia dos Protozoários, Poríferos, Cnidários, Platemintos, Asquelmintos, Anelídeos, Moluscos, Artrópodes e Equinodermos. Estabelecimento de relações evolutivas entre os grupos citados, servindo como interface e subsidiando os estudos das áreas de taxonomia, sistemática, evolução, ecologia e fisiologia.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Reconhecer e relacionar as características dos grupos estudados, tanto do ponto de vista morfo-funcional quanto evolutivo. Compreender o funcionamento da Zoologia enquanto ciência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>Integrar os fatos e conceitos estudados. Aplicar e contextualizar esses conhecimentos em seu universo profissional. | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Ser consciente de que é impossível preservar a biodiversidade sem conhecer a biologia dos grupos animais. Perceber a imensa importância dos invertebrados para a manutenção de todos os ecossistemas da biosfera. |                                         |
| <b>Conteúdo Programático</b><br>Conteúdo Programático<br><br>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO TEÓRICO<br><br>1ª PARTE<br><br>1- Introdução ao estudo da Zoologia.<br>2- Reino Protista (Filos Sarcomastigophora, Apicomplexa e Ciliophora).<br>3- Reino Metazoa: Caracterização e linhas de evolução.<br>4- Filo Porifera (esponjas Leuconóides, Siconóides e Asconóides).<br>5- Filos Cnidaria (Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Anthozoa) e Ctenofora.<br>6- Platyelminthes (Turbellaria, Monogenea, Trematoda e Cestoda).<br>7- Grupo Aschelminthes (Filos Rotifera e Nematoda)<br>8 – Filo Annelida (Polychaeta, Oligochaeta e Hirudinea).<br><br>2ª PARTE |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                         |

## 1- FILO MOLLUSCA

1.1 Sistemática e Características Diagnósticas do Filo.

1.2 Adaptações; Morfologia Externa e Interna; Biologia, Diversidade e Distribuição das principais Classes.

## 2- FILO ARTHROPODA

2.1 Sistemática, Características Diagnósticas do Filo.

2.2. Evolução.

2.3 Morfologia Externa e Interna; Biologia, Diversidade e Distribuição do Subfilo CHELICERIFORMES (Principais classes e ordens).

2.4 Morfologia Externa e Interna; Biologia, Diversidade e Distribuição do Subfilo CRUSTACEA (Principais classes e ordens).

2.5 Morfologia Externa e Interna; Biologia, Diversidade e Distribuição do Subfilo UNIRRAMIA (Principais classes e ordens).

## 3- FILO ECHINODERMATA

3.1 Sistemática, Características Diagnósticas e Evolução do Filo.

3.2 Morfologia Externa e Interna; Biologia, Diversidade e Distribuição das Classes Crinoidea, Asteroidea, Ophiuroidea; Echinoidea e Holothuroidea.

## 4 - GRUPOS MENORES:

Aspectos da biologia de Filos pequenos, pouco representativos ou extintos, serão abordados de forma complementar, na forma de leituras ou vídeos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PRÁTICO (LABORATÓRIO)

### 1ª PARTE

1- Protozoários: Observação de laminários e infusões em microscópio de luz.

2- Poríferos: Exemplos fixados e lâminas de esponjina e espículas.

3- Cnidários: Exemplos vivos de *Hydra*; Exemplos fixados das principais classes, incluindo esqueletos de corais pétreos.

4- Platelminhos: Observação de planárias vivas (*Dugesia*), Monogenea (laminário), *Fasciola* (laminário) e *Taenia* (fixada, emblocada e laminário).

5- Asquelminhos (Filos Rotifera e Nematoda): Observação de Rotíferos vivos e *Ascaris* fixados.

6- Anelídeos: Observação de Poliquetos fixados, Oligoquetos vivos e Hirudíneos fixados.

### 2ª PARTE



### 1- FILO MOLLUSCA

- 1.1 Anatomia de cochas de Bivalvia, Gastropoda, Polyplacophora, Scaphopoda e Cephalopoda.
- 1.2 Morfologia de Cephalopoda - disseção de Loligo sp. (lula).

### 2- FILO ARTHROPODA

- 2.1 Anatomia de Cheliceriformes - Ordem Araneae: exemplares de espécies brasileiras de aranhas.
- 2.2 Anatomia de Cheliceriformes - Ordem Scorpiones: exemplares de espécies brasileiras de escorpiões. Ordem Acariformes (carrapatos e ácaros).
- 2.3. Anatomia de Merostomata (Limulus); Pycnogonida.
- 2.4 Morfologia e especialização de apêndices de camarões, como exemplo de Crustácea.
- 2.5 Panorama geral da Ordem Decapoda, com observação das principais infraordens.
- 2.6 Morfologia externa de crustáceos variados, como estomatópodes, artêmias, isópodes, etc.
- 2.7 Morfologia externa dos Artrópodes Miriápodos: Chilopoda e Diplopoda.
- 2.8 Morfologia externa e interna da Classe Insecta, utilizando Periplaneta como modelo.

### 3- FILO ECHINODERMATA

- 3.1- Estudar a morfologia de exemplares fixados pertencentes ao Filo Echinodermata.

#### **Metodologia**

A contextualização, através de estudos de caso, permeia a disciplina ao longo do semestre, tanto nas aulas teóricas como nas aulas práticas.

I. AULAS TEÓRICAS: com uso de quadro, slides em “powerpoint” e vídeos.

II. AULAS PRÁTICAS: observação e manuseio, em laboratório, de animais vivos ou fixados, estudados com lupas ou microscópios. Slides em “powerpoint” e vídeos.

#### **Critério de Avaliação**

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2}) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:



MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

As notas intermediárias N1 e N2 terão por base avaliações contínuas semanais realizadas ao longo do semestre letivo (Atividades teórico-práticas), acrescidas de provas (P1 e P2).

**Bibliografia Básica**

HICKMAN, H. P. Jr.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2016.

**Bibliografia Complementar**

BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª. Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.

CECIE, S; TAGGART, R.; EVERS, C;& STARR, L. Biologia - unidade e diversidade da vida. Volume 2. São Paulo, Cengage Learning Ed., 447p. 2012

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª Ed. São Paulo, Roca, 2005.

**Bibliografia Adicional**

RIBEIRO-COSTA, C.; ROCHA, R. M. (Coordenadores) Invertebrados, Manual de Aulas Práticas. Holos Ed., 226 p. 2002.

| Plano de Atividades do Semestre |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semanas                         | Atividades                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1                               | Recepção Solidária                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2                               | Teoria: Apresentação da Disciplina (plano de ensino, programação, dinâmica das aulas, bibliografia, critérios de avaliação). Protozoários (Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Observação de protozoários (Infusões de água doce e laminário fixado) |
| 3                               | Teoria: Poríferos (Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Poríferos (laminário e material fixado)                                                                                                                                                       |
| 4                               | Teoria: Cnidários (Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Cnidários (coleção seca / material fixado / exemplares vivos para demonstração)                                                                                                               |
| 5                               | Teoria: Platelminthes (Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Platelminthes (laminário / material fixado / exemplares vivos para demonstração)                                                                                                          |
| 6                               | Teoria: Aschelminthes (Nematoda e Rotifera: Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Aschelminthes (laminário / material fixado / exemplares vivos para demonstração)                                                                                     |
| 7                               | Teoria: Anelídeos (Características gerais, biologia e classificação).<br>Prática: Anelídeos (material embocado / material fixado / exemplares vivos para demonstração)                                                                                                          |
| 8                               | N1 (Avaliação 1 - P1)                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9                               | Teoria: Moluscos (Características gerais e classificação).                                                                                                                                                                                                                      |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Prática: Moluscos (Conchas e material vivo de gastrópodes; material fresco para dissecação de lulas).</p> <p>Revisão comentada da Avaliação 1.</p>                                                                                                                    |
| 10 | <p>Teoria: Características gerais dos artrópodes; Chelicerados (Características gerais, biologia e classificação).</p> <p>Prática: Chelicerados (material fixado e coleção para demonstração de <u>Limulus</u>, aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros aquáticos).</p> |
| 11 | <p>Teoria: Crustáceos (Características gerais, biologia e classificação).</p> <p>Prática: Crustáceos (material fixado e coleção, material vivo para demonstração)</p>                                                                                                    |
| 12 | <p>Teoria: Miriápodes e Insetos (Características gerais, biologia e classificação).</p> <p>Prática: Miriápodes e Insetos (coleção para demonstração / material vivo para dissecação de Blattaria)</p>                                                                    |
| 13 | <p>Teoria: Echinodermos (Características gerais, biologia e classificação)</p> <p>Prática: Echinodermos (material fixado para demonstração)</p>                                                                                                                          |
| 14 | N2 (Avaliação 2 - P2)                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15 | Revisão comentada da Avaliação 1 e Plantão de dúvidas -                                                                                                                                                                                                                  |
| 16 | Prova Substitutiva                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17 | Prova Final                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/> Eixo Comum <input type="checkbox"/> Eixo Universal <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Núcleo Temático:</b><br>Fundamentação Básica                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>Ciência, Tecnologia e Sociedade                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Código do Componente Curricular</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
| <b>Professor (es):</b><br>Paola Lupianhes Dall Occo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>DRT:</b><br>1137792                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |
| <b>Carga horária:</b><br>2 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD                                            | <b>Etapa:</b><br>1ª                                                                                                             |
| <b>Ementa:</b><br>Estudo das interfaces entre ciência, tecnologia e sociedade e suas recíprocas influências. Reflexão sobre a neutralidade na ciência. Análise dos fatos científicos condicionados ao seu contexto social de criação e desenvolvimento. Demonstra como as descobertas da ciência e suas aplicações tecnológicas se inter-relacionam à dimensão social humana. |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Conhecer fatos e avanços da ciência<br>Conhecer as bases que moldaram a vida atual                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>Refletir e inferir sobre a influência do conhecimento no uso da tecnologia e sua influência na sociedade | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Interessar-se pelas novas descobertas e entender a influência seus desdobramentos |
| <b>Conteúdo Programático</b><br>O que é ciência<br>Pseudociência<br>Ciência e Sociedade<br>Tecnologias<br>Tecnologias sociais                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <b>Metodologia</b><br>Aulas dialogadas, discussão sobre situações do cotidiano e artigos científicos, elaboração de projeto em grupo e apresentação                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |
| <b>Critério de Avaliação</b><br><br>$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$<br>$MF = (MI + AF) / 2$<br><br>Onde:<br>MS = Média Semestral<br>NI1 = Nota Intermediária 1<br>NI2 = Nota Intermediária 2<br>NP = Nota de Participação (se aplicável)<br>MF = Média Final<br>AF = Nota da Avaliação Final                                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |



O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

**Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

Nota Intermediária 1: peso 5

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| A. Atividade individual | 50% |
| B. Atividade individual | 50% |

Nota Intermediária 2: peso 5

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| C. Trabalho em grupo    | 50% |
| D. Atividade individual | 50% |

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

I – Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular; e

II – Média Final igual ou superior a 6,0 (seis).

**IMPORTANTE:**

1. O discente que se ausentar de algum evento avaliativo que compõe a NI1 ou NI2 poderá realizar a Avaliação Substitutiva.
2. No caso de o aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo, será substituída a avaliação de maior peso.
3. A Avaliação Substitutiva será realizada em um único evento para cada componente curricular, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.
4. A Avaliação Substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático do componente curricular.

Nota de participação: 0,5 ponto

A Nota de Participação será de no máximo 0.5 ponto somado à Média Intermediária MI, a partir da conversão da pontuação obtida na Prova Integrada

**Bibliografia Básica**

CHALMERS, A.F. O que é Ciência Afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993.  
ADLER, Mortimer J.; Van DOREN, Charles. Como ler livros. São Paulo: É Realizações, 2010.  
BAZZO, Walter A. (org.). Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI). 2003. Disponível em: <http://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php>. Acesso em 17 de junho de 2017.

**Bibliografia Complementar**

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da Filosofia (7 vol.). São Paulo: Paulus, 2006. científicas. São Paulo: Editora 34, 2016.  
ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: da antiguidade ao renascimento científico. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: <http://funag.gov.br/loja/download/1019->



Historia\_da\_Ciencia\_-\_Vol.I\_-\_Da\_Antiguidade\_ao\_Renascimento\_Cientifico.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência moderna. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: [http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.II\\_Tomo\\_I\\_-\\_A\\_Ciencia\\_Moderna.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_I_-_A_Ciencia_Moderna.pdf). Acesso em 17 de junho de 2017.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: o pensamento científico e a ciência no século XIX. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em:

[http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.II\\_Tomo\\_II\\_-\\_O\\_Pensamento\\_Cientifico\\_e\\_a\\_Ciencia\\_do\\_Sec.\\_XIX.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1021-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_II_-_O_Pensamento_Cientifico_e_a_Ciencia_do_Sec._XIX.pdf). Acesso em 17 de junho de 2017.

ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência e o triunfo do pensamento científico no mundo contemporâneo. 2a. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em:

[http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia\\_da\\_Ciencia\\_-\\_Vol.III\\_-\\_A\\_Ciencia\\_e\\_o\\_Triunfo\\_do\\_Pensamento\\_Cientifico\\_no\\_Mundo\\_Contemporaneo.pdf](http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia_da_Ciencia_-_Vol.III_-_A_Ciencia_e_o_Triunfo_do_Pensamento_Cientifico_no_Mundo_Contemporaneo.pdf). Acesso em 17 de junho de 2017

#### **Bibliografia Adicional**

“Discurso sobre o método”. René Descartes. Disponível online através do site da biblioteca.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      | Eixo Comum <input type="checkbox"/>                                                                                                                                       | Eixo Universal <input type="checkbox"/> |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Núcleo Temático:</b><br>Biologia Celular, Molecular e Evolução                                                                                                         |                                         |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>Biologia Celular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Código do Componente Curricular:</b>                                                                                                                                   |                                         |
| <b>Professor (es):</b><br>Yur Maria e Souza tedesco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>DRT:</b><br>1069086                                                                                                                                                    |                                         |
| <b>Carga horária:</b><br>5 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> EaD            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           | <b>Etapa:</b><br>1ª                     |
| <b>Ementa:</b><br>Caracterização da célula sob os aspectos constitutivos e funcionais e as inter-relações dos mesmos.<br>Descrição das estruturas celulares; compreensão do uso da energia química, da relação com o microambiente e dos mecanismos adaptativos e regulatórios das atividades celulares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Reconhecer e relacionar fatos e conceitos morfofisiológicos teóricos e práticos da biologia celular. Compreender e interpretar os principais eventos que ocorrem no funcionamento das células e tecidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>-Desenvolver habilidades de uso do microscópio de luz e manuseio dos tecidos vivos. Observar e representar preparados citológicos. Elaborar basicamente relatórios científicos. | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Contribuir, com sensibilidade e respeito, para o desenvolvimento do raciocínio crítico e exercício da cidadania do educando |                                         |
| <b>Conteúdo Programático</b><br><br>Teórico<br>1-Métodos de Estudo<br>1.1 Técnicas básicas: enfoque histórico e princípios<br>2- Moléculas na constituição celular<br>2.1 Origem e evolução da célula<br>2.2 Proteínas, lipídios, carboidratos e ácidos nucleicos.<br>2.3 Água e sais minerais<br>3- Componentes celulares e trocas entre meio intra e extracelular<br>3.1 Membrana plasmática: estrutura e função<br>3.2 Membrana plasmática: modificações<br>3.3 Comunicações celulares por sinais químicos: ligantes e receptores<br>4- Processos de movimentação celular<br>4.1 Citoesqueleto: microfilamentos e microtúbulos<br>4.2 Correntes citoplasmáticas, deslocamento intracelular, movimento ciliar e flagelar<br>5- Processos de transformação e armazenamento de energia<br>5.1 Noções preliminares de cloroplasto e fotossíntese |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                         |



- 5.2 Mitocôndrias: estrutura e função
- 5.3 Respiração celular
- 5.4 Organelas incomuns
- 6- Processos de síntese na célula
  - 6.1 Polirribossomos, retículo endoplasmático rugoso
  - 6.2 Retículo endoplasmático liso
  - 6.3 Sistema de Golgi
- 7- Processos de digestão celular
  - 7.1 Lisossomos e enzimas
  - 7.2 Peroxissomos
  - 7.3 Proteossomos
- 8- Interação célula e matriz extracelular
  - 8.1 Moléculas de adesão
  - 8.2 Lâmina basal (morfofisiologia)
- 9- Modulação da atividade celular
  - 9.1 Apoptose.
  - 9.2 Envelhecimento celular.

#### Prático

- 1- Métodos de estudo
  - 1.1 Microscópio de Luz
- 2- Diversidade Celular
  - 2.1 Reconhecimento de célula animal
  - 2.2 Reconhecimento de célula vegetal
  - 2.3 Células “nucleada e anucleada”
  - 2.4 Célula muscular estriada
- 3- Moléculas na constituição celular
  - 3.1 Identificação de compostos orgânicos
- 4- Componentes celulares e trocas entre meio intra e extracelular
  - 4.1 Membrana celular em célula vegetal: plasmólise e desplasmólise
  - 4.2 Evidência de transporte ativo em fungos
- 5- Componentes celulares e processos de movimentação celular
  - 5.1 Movimentos citoplasmáticos: ciclose
- 6- Componentes celulares e processos de digestão celular
  - 6.1 Enzimas
- 7- Ultra-estrutura celular
  - 7.1 Microscópios eletrônico e confocal (noções básicas teóricas)
  - 7.2 Interpretação de eletronmicrografias

#### Metodologia

- Aulas presenciais expositivas e dialogadas. Participação ativa dos alunos.
- Leitura e apreciação de artigos e livros de cunho científico.
- Confecção de lâminas por métodos imediatos, experimentos básicos de biologia celular. Noções básicas de relatório científico. Observação de eletronmicrografias

### **Critério de Avaliação**

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

Ciências Biológicas

Calendário e critério de Avaliações

Fevereiro -junho de 2024

Teórica

Eventos avaliativos:

1ª T – 22 de março

2ª T – 17 de maio

Prática

Evento avaliativo: PP –

13 de maio - B11

15 de maio - B12

B13 profa. responsável: Esther L.R Adari Camargo

Instrumentos de avaliação diversos (IAD)

1- Comentário (dupla) sobre artigo de divulgação científica em jornais e revistas (ex: Folha de São Paulo, Estado de São Paulo, Veja, Época etc) entrega até 16 de fevereiro

2- Comentário (dupla) sobre um Museu de Ciências e uma Biblioteca no mundo que consideram mais interessante. Colocar no Fórum até 23 de fevereiro

- 3- Resumo e Comentário (dupla) Vida e obra de um cientista- Prêmio Nobel da área biológica, colocar no Fórum até 8 de março
- 4- Identificar e descrever startup brasileira na área biológica, e Centros de Biotecnologia : no Brasil, na América do Sul, na América do Norte, na Europa, na Ásia, na África, na Oceania, e na Antártida (dupla). Colocar no Fórum até 15 de março
- 5- Tradução e opinião sobre Resumo em eventos científicos SBBC. (dupla) Colocar no Fórum até 19 de abril
- 6- Resenha de livro de cunho científico (dupla) colocar no Fórum até 26 de abril
- 7- Entrega e apresentação do trabalho “ Você conhece a célula?” (grupo de 4). Entrega até 10 de maio
- 8- Entrega de relatório das atividades práticas (grupo de 4). Entregue até 15 de maio

ALERTA: o aluno poderá ser chamado, por sorteio, a qualquer momento, para defender oralmente seu trabalho de IAD

O aluno deverá reservar para estudo, na biblioteca ou em casa, a mesma carga de hora-aula semanal.

#### Critérios de Avaliação

N1

Biologia Celular = 1º Evento avaliativo Teórico de Biologia Celular (x7,0) A + participação ativa em aula (1,0) B + média de IAD 1, 2, 3 e 4 (x 2,0) C

N2

Biologia Celular = 2º Evento Avaliativo Teórico de Biologia Celular (x6,0) F +Evento avaliativo Prático (x2,5) G + participação ativa em aula (0,5) H + média de IAD 5, 6, 7 e 8(x 1,0) I

Obs.: no Sistema de lançamento de notas oficial ou PAD (portal de atendimento discente) aparecem as letras A, B e C em N1; F, G, H e I em N2.

#### Critério de Avaliação:

A avaliação do rendimento escolar seguirá os critérios estabelecidos no Ato A-RE-27/2020 com ajustes, aprovado pela Res. CONSU-001/2021 em 20 de janeiro de 2021, e será calculada da seguinte forma:

$$MS = [(N1 \times \text{peso } 5) + (N2 \times \text{peso } 5)] / 10 + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS=Média semestral

NI 1= Nota Intermediária 1

NI 2= Nota intermediária 2

NP= Nota de participação (nota de 0 a 0,5)

MF= Média Final

AF= Nota da Avaliação Final

Será considerado aprovado o discente que obtiver:

- I – Frequência mínima de 75% (sessenta e cinco por cento) da carga horária do componente curricular; e
- II – Média Final igual ou superior a 6,0 (seis).

**IMPORTANTE:**

- 1. O discente que se ausentar de algum evento avaliativo que compõe a NI1 ou NI2 poderá realizar a Avaliação Substitutiva.
- 2. No caso de o aluno ter se ausentado em mais de um evento avaliativo, será substituída a avaliação de maior peso.
- 3. A Avaliação Substitutiva será realizada em um único evento para cada componente curricular, somente ao final do semestre letivo, conforme Calendário Acadêmico estabelecido pela Reitoria.
- 4. A Avaliação Substitutiva deverá contemplar todo o conteúdo programático do componente curricular.

#### **Bibliografia Básica**

ALBERTS, B. ET AL. *Biologia Molecular da Célula*. 6ª ed. Trad. Porto Alegre: Artmed, 2017. 1464 p.  
CARVALHO, H.; PIMENTEL, S.R. *A Célula*. 4ª ed. São Paulo: Manole, 2019. 624 p.  
JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. *Biologia Celular e Molecular*. 10ª ed. Rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. 387 p..

#### **Bibliografia Complementar**

ALBERTS, B. et al. *Fundamentos de Biologia Celular*. 4ª ed. Trad. Porto Alegre: Artmed, 2017. 864 p.  
BOLSOVER, S et al. *Biologia Celular*. 2ª ed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 356p  
De ROBERTIS, E.M et al. *Biologia Celular e Molecular*. 16ª ed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 372p.  
KIERSZENBAUM, A. L.; TRES, L. *Histologia e Biologia Celular: uma introdução à patologia*. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. 781p.  
LODISH, H. et al. *Biologia Celular e Molecular*. 7ª ed. Trad. Porto Alegre: Artmed, 2015. 1244 p.  
POLLARD, T; EARNSHAW, W. *Biologia Celular*. Trad. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 799p p.

#### **Bibliografia Adicional**

ABRAHAMSOHN, P. *Redação Científica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.  
CARVALHO, H.F.; BUZATO, C.B. *Células: uma abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Manole, 2005.  
JUNQUEIRA, L.C.U. & JUNQUEIRA, M.L. *Ultra-estrutura e Função Celular*. São Paulo: Blücher. 1975.  
JUNQUEIRA, L.C.U. & JUNQUEIRA, M.L. *Técnicas Básicas de Citologia e Histologia*. São Paulo: Santos, 1983.  
KARP, G. *Biologia Celular e Molecular*. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2005. 810 p.  
MAILLET, M. *Biologie Cellulaire*. Paris: Masson. 1995.  
RAW, I & HO, P.L. *Integração e seus sinais*. São Paulo: Unesp. 2000.  
ROLAND, J.C. *Atlas de Biologie Cellulaire*. Paris: Masson. 1993.



Universidade Presbiteriana  
**Mackenzie**  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



| <b>Plano de Atividades do Semestre</b> |                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Semanas</b>                         | <b>Atividades</b>                                                                                                                            |
| 1                                      | Apresentação dos objetivos da disciplina e do conteúdo programático. Bibliografia Básica e Complementar. Critério e calendário de Avaliação. |
| 2                                      | Breve histórico de Biologia Celular. Padrões celulares: célula procarionte e eucarionte. Origem e evolução da célula                         |
| 3                                      | Composição das células. Água e sais minerais. Proteínas e enzimas.                                                                           |
| 4                                      | Carboidratos e Lipídios. DNA, RNA                                                                                                            |
| 5                                      | Membrana plasmática: estrutura e modificações.                                                                                               |
| 6                                      | Membrana plasmática: transporte passivo e transporte ativo.                                                                                  |
| 7                                      | 1º Evento avaliativo teórico                                                                                                                 |
| 8                                      | Comunicações celulares: ligantes e receptores. Comunicações parácrinas, por neurônios e por glândulas. Comentários sobre as avaliações       |
| 9                                      | Noções preliminares de cloroplasto e fotossíntese.                                                                                           |
| 10                                     | Mitocôndrias: estrutura. Respiração celular.                                                                                                 |
| 11                                     | Citoesqueleto: microfilamentos e microtúbulos. Correntes citoplasmáticas, deslocamento intracelular, movimentos ciliar e flagelar.           |
| 12                                     | Sistema de membranas e degradação de moléculas                                                                                               |
| 13                                     | Semana acadêmica                                                                                                                             |
| 14                                     | Matriz extracelular: moléculas de adesão. Lâmina basal. Modulação da atividade celular. Apoptose. Envelhecimento celular.                    |
| 15                                     | 2º Evento Avaliativo Teórico.                                                                                                                |
| 16                                     | Comentários sobre Avaliação e vista da planilha completa das avaliações.                                                                     |
| 17                                     | Corpus Christi                                                                                                                               |
| 18                                     | Avaliação substitutiva                                                                                                                       |



---

|    |                 |
|----|-----------------|
| 19 | Avaliação Final |
| 21 |                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Eixo Comum <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                | Eixo Universal <input type="checkbox"/> |
| <b>Curso:</b> Ciências Biológicas                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Núcleo Temático:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                                         |
| <b>Nome do Componente Curricular:</b><br>Biomatemática                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Código do Componente Curricular:</b><br>ENEC50093-01B                                                                                                                                                                                                                           |                                         |
| <b>Professor (es):</b><br>Leandro Tavares Azevedo Vieira                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>DRT:</b><br>1144459                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |
| <b>Carga horária:</b><br>2 horas-aula por semana                                                                                                                                                                                                                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Laboratório                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> EaD            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Etapa:</b><br>1ª                     |
| <b>Ementa:</b><br>Exploração e análise descritiva de dados biológicos. Interpretação e construção de tabelas e gráficos. Introdução às funções reais e aplicações de cálculo matemático                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| <b>Objetivos Conceituais</b><br><br>Compreender os principais cálculos matemáticos aplicados à biologia<br><br>Saber organizar e apresentar dados biológicos em tabelas e gráficos<br><br>Compreender as principais funções matemáticas no contexto da biologia                                               | <b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b><br><br>Utilizar as técnicas matemáticas na resolução de problemas em Ciências Biológicas.<br><br>Sistematizar a coleta de dados em estudos metodológicos.<br><br>Apurar dados de pesquisa.<br><br>Construir e interpretar gráficos e tabelas. | <b>Objetivos Atitudinais e Valores</b><br><br>Estar sensibilizado para o conhecimento de matemática para o planejamento, apresentação e interpretação de resultados de trabalhos de pesquisa.<br><br>Valorizar a pesquisa como instrumento de trabalho do biólogo<br><br>Ser ético |                                         |
| <b>Conteúdo Programático</b><br>Grandezas e unidades<br>Frações e Porcentagens<br>Razão e Proporção<br>Concentrações e diluições<br>Apresentação de dados em tabelas<br>Apresentação de dados em gráficos<br>Medidas de tendência central<br>Medidas de dispersão<br>Funções matemáticas aplicadas à biologia |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
| <b>Metodologia</b><br>Aulas expositivas dialogadas;<br>Exercícios; Trabalhos<br>Leitura, discussão e apresentação de artigos científicos                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |



### **Critério de Avaliação**

$$MS = [(NI1 \times \text{Peso NI1}) + (NI2 \times \text{Peso NI2}) / 10] + NP$$

$$MF = (MI + AF) / 2$$

Onde:

MS = Média Semestral

NI1 = Nota Intermediária 1

NI2 = Nota Intermediária 2

NP = Nota de Participação (se aplicável)

MF = Média Final

AF = Nota da Avaliação Final

O aluno será aprovado se:

MS  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75% (dispensado da Avaliação Final);

ou

MF  $\geq$  6,0 e com frequência  $\geq$  75%.

### **Detalhamento das Avaliações Intermediárias:**

N1 - Prova escrita (0 a 7 pontos) + Média de atividades (0 a 3 pontos)

N2 - Prova escrita (0 a 7 pontos) + Média de atividades (0 a 3 pontos)

Para o cálculo da MI, os pesos de NI1 e NI2 serão 5 e 5.

Nota de Participação (0 a 0,5 ponto) conversão da pontuação obtida na Prova Integrada

### **Bibliografia Básica**

BATSCHLET, Edward. Introdução à matemática para biocientistas. Rio de Janeiro: Interciência e Edusp, 1998.

STEWART, James. Cálculo. 5a.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, vol.1, 2006

CAMPBELL, J. M., CAMPBELL, J. B. Matemática de Laboratório: Aplicações Médicas e Biológicas, 3ª. Edição, São Paulo: Livraria Roca, 1986.

### **Bibliografia Complementar**

VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

PAGANO, M., GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. São Paulo: Contexto, 2006.

MURRAY, J. D. Mathematical biology. 2nd ed. Berlin: Springer, c1993. xiv, 767 p

### **Bibliografia Adicional**

| <b>Plano de Atividades do Semestre</b> |                                          |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Semanas</b>                         | <b>Atividades</b>                        |
| Semana 1                               | Apresentação da Disciplina / Introdução  |
| Semana 2                               | Grandezas e unidades                     |
| Semana 3                               | Frações e Porcentagens                   |
| Semana 4                               | Razão e Proporção                        |
| Semana 5                               | Concentrações e diluições                |
| Semana 6                               | Apresentação de dados em tabelas         |
| Semana 7                               | Apresentação de dados em gráficos        |
| Semana 8                               | Feriado                                  |
| Semana 9                               | Avaliação 1                              |
| Semana 10                              | Saída de Campo da Taxonomia Vegetal      |
| Semana 11                              | Apresentação de dados em gráficos        |
| Semana 12                              | Medidas de tendência central e dispersão |
| Semana 13                              | Semana Acadêmica                         |
| Semana 14                              | Funções                                  |
| Semana 15                              | Funções                                  |
| Semana 16                              | Avaliação 2                              |
| Semana 17                              | Feriado                                  |
| Semana 18                              | Avaliação Substitutiva                   |
| Semana 19                              | Avaliação Final                          |
| Semana 20                              | Encerramento                             |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Universitária:<br>CENTRO DE EDUCAÇÃO, FILOSOFIA E TEOLOGIA (CEFT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Curso:<br>LICENCIATURAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Etapa:<br>1ª                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Disciplina:<br>Desenvolvimento e Aprendizagem: da infância à idade adulta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Professoras:<br>Sheila Carla de Souza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DRT:<br>115157-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Período:<br>1º                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Carga horária:<br>60h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ( x ) Teórica<br>( ) Prática                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Semestre Letivo:<br>1º/2021                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ementa:<br>Estudo de teorias do conhecimento dos campos da Psicologia, constituintes das bases da ciência da educação. Identificação dos construtos de pressupostos cristãos para uma análise das teorias de conhecimento e do desenvolvimento humano. Compreensão e articulação dos aspectos psicológicos e educacionais que interagem nos processos de aprendizagem ao longo do desenvolvimento humano: da infância à idade adulta, considerando os desafios da docência contemporânea. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Objetivos Conceituais</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <i>Objetivos Procedimentais e Habilidades</i>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Objetivos Atitudinais e Valores</i>                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Identificar as visões de homem e de mundo nas teorias de conhecimento e de desenvolvimento humano.</li><li>Compreender o desenvolvimento humano e a aprendizagem nas diferentes perspectivas teóricas da psicologia da educação.</li></ul>                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Identificar os pressupostos teóricos que subsidiam as práticas pedagógicas no que se refere ao desenvolvimento humano e à aprendizagem</li><li>Posicionar-se criticamente sobre as diferentes premissas teóricas, com competência para propor intervenções na escola.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Sensibilizar-se para o conhecimento teórico-prático que determinará diferentes olhares para uma educação de qualidade.</li><li>Interessar-se pelos diferentes aspectos do desenvolvimento humano e da aprendizagem.</li></ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Estabelecer relações entre as diferentes concepções teóricas sustentadas pelas correntes do desenvolvimento humano com vistas à educação.</li><li>• Refletir sobre as diferentes abordagens teóricas e práticas que ancoram a aprendizagem humana no ambiente escolar.</li></ul>                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver a própria percepção para avaliação das visões de homem e de mundo, de modo crítico</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sensibilizar-se quanto à importância do desenvolvimento humano e da aprendizagem, com vistas às transformações contemporâneas calcadas na educação.</li></ul> |
| <p>Conteúdo Programático:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Conhecimento e suas influências na Educação</li><li>2. Desenvolvimento Humano e Aprendizagem nas diferentes abordagens teóricas.</li><li>3. Desenvolvimento Humano e Aprendizagem: contribuições de PIAGET</li><li>4. Desenvolvimento Humano e Aprendizagem: contribuições de VIGOTSKI</li><li>5. Desenvolvimento Humano e Aprendizagem: contribuições de WALLON</li></ol> |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Metodologia:</p> <p>O conteúdo do tema será apresentado por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• videoaulas;</li><li>• leituras e discussão de textos;</li><li>• fóruns de discussão;</li><li>• fichamentos;</li><li>• trabalhos em pequenos grupos.</li></ul>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Critério de Avaliação:</p> <p>O aluno será avaliado a partir da produção das atividades <i>on-line</i> e de uma prova presencial.</p> <p>Atividades <i>on-line</i> propostas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• participação nos fóruns de debate, específicos da disciplina;</li><li>• produção das sínteses solicitadas.</li></ul> <p><i>Composição da Média Inicial</i></p> $MI = [(NI1*5+NI2*5)]/10$                             |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |



A média intermediária para aprovação imediata é 6,0. Não obtendo essa média o aluno poderá fazer avaliação substitutiva de acordo com a deliberação da coordenação e Prova Final (PAF).

MF = > 6,0

Bibliografia Básica:

COLL, C.; MARCHESI, Á.; PLACIOS, J. *Desenvolvimento psicológico e educação*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 2 v.

GAMEZ, L. *Psicologia da Educação*. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (**Minha Biblioteca**)

GOMES, D. C. Como sabemos? O professor e as teorias do conhecimento. *Fides Reformata*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 65-96, 2008. Disponível em: <<http://cpaj.mackenzie.br/fidesreformata/visualizar.php?id=177>>. Acesso em: 28 mar. 2016.

Bibliografia Complementar:

CASTORINA, J. A.; BAQUERO, R. J. *Dialética e psicologia do desenvolvimento: o pensamento de Piaget e Vygotsky*. Porto Alegre: Artmed, 2008.

COELHO, W. F. (Org.) *Psicologia da Educação*. São Paulo: Education do Brasil, 2014. (Bibliografia Universitária Pearson).

LAGE, A. L. O conhecimento tácito. In: GALEFFI, G.; MODESTO, M. A.; SOUZA, C. R. (Org.). *Epistemologia, construção e difusão do conhecimento: perspectivas em ação*. Salvador: EdUNEB, 2011. p. 301-321.

PILETTI, N.; ROSSATO, S. M. *Psicologia da Aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo*. São Paulo: Contexto, 2012. (**Minha Biblioteca**)

RACY, P. M. P. B. *Psicologia da Educação*. Curitiba: IBPEX, 2010.



Bibliografia Adicional:

CARVALHO, D. A psicologia frente a educação e o trabalho docente. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 7, n. 1, p. 51-60, jan./jun. 2002. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/pe/v7n1/v7n1a06](http://www.scielo.br/pdf/pe/v7n1/v7n1a06)>. Acesso em: 18 mar. 2016.

TEIXEIRA, E. S. Relações temporais entre aprendizagem e desenvolvimento e periodização da escolarização: uma reflexão na perspectiva vigotskiana. *Educar em revista*, Curitiba, n. 26, p. 1-17, jul./dez. 2005. ISSN 0104-4060. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602005000200015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602005000200015&script=sci_arttext)>. Acesso em: 18 mar. 2016.

TONUS, K. P. Psicologia e Educação: repercussões no trabalho educativo. *Psicologia Escolar e Educacional*, Maringá, v. 17, n. 2, p. 271-277, jul./dez. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-85572013000200009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-85572013000200009&script=sci_arttext)>. Acesso em: 18 mar. 2016.