



<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> Formação Específica	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Aplicações em Biotecnologia	<b>Código do Componente Curricular:</b> ENOP51328	
<b>Professor (es):</b> José Luiz Caldas Wolff	<b>DRT:</b> 1133502	
<b>Carga horária:</b> 3 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	<b>Etapas:</b> 7ª
<b>Ementa:</b> Estudo da biotecnologia e identificação das configurações multidisciplinares de seus campos de atuação. Investigação de diferentes problemas relacionados às áreas ambientais e da saúde que mobilizam aplicações biotecnológicas para suas resoluções.		
<b>Objetivos Conceituais</b>  Conhecer e interpretar conceitos fundamentais da Biotecnologia Molecular e avanços recentes nessa área do conhecimento.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  Desenvolver habilidades de trabalho em grupo, de autoaprendizado e de avaliação tanto do trabalho do próprio grupo assim como o trabalho dos colegas. Desenvolver a capacidade de buscar informações sobre temas complexos, de organizar essas informações e de expressá-las de forma escrita e oral.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  Analisar e ponderar sobre as novas tecnologias da Biotecnologia Molecular e suas repercussões em face da legislação vigente e aspectos éticos.
<b>Conteúdo Programático</b> Visão geral da biotecnologia molecular CRISPR e tecnologia de edição gênica Biologia sintética iniciativas que visam tornar a biotecnologia mais acessível Medicina genômica personalizada Plantas transgênicas		
<b>Metodologia</b> Desenvolvimento de atividades em grupos abordando diferentes aspectos da Biotecnologia molecular. Utilização de palestras TED que abordam temas atuais e relevantes da Biotecnologia. Leituras e atividades pré aula visando possibilitar maior participação do grupo nas aulas. Avaliação através de trabalhos individuais e em grupo.		
<b>Critério de Avaliação</b>  $MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$ $MF = (MI + AF) / 2$		



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:**

Nota Intermediária 1: peso 5

A: Avaliação individual 40%

B. Atividades em grupo 60%

Nota Intermediária 2: peso 5

C. Avaliação individual 40%

D. Atividades em grupo 60%

Nota de participação: 0,5 ponto

Atividades individuais solicitadas ao longo do semestre irão compor a nota de participação

**Bibliografia Básica**

BROWN, T. A. Clonagem gênica e Análise de DNA. 4ta. Ed. Artmed, São Paulo, 2001.

KREUZER, H., MASSEY, A. Engenharia Genética e Biotecnologia. 2da. Ed. Artmed, São Paulo, 2002.

ULRICH, H., Colli, W., Lee Ho, P., Faria, M., Trujillo, C.A. Bases Moleculares da Biotecnologia. Ed. Roca, 2008.

**Bibliografia Complementar**

GLICK B.R, PASTERNAK J.J. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA. 4 ed. ASM Press, 2010.

WATSON, JD., MYERS, R.M., CAUDY, A.A., WITKOWSKI, J.A. DNA Recombinante: genes e genomas. Ed Artmed, 2009.

BAINS W., Biotechnology from A to Z. 3ª edição. Oxford University Press, 2003.

SMITH, JE. Biotechnology (Studies in Biology). Cambridge University Press, 2006.

MIR, L (org). Genômica. Ed Atheneu, 2005.

<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> Formação específica	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> ASTRONOMIA		<b>Código do Componente Curricular:</b> ENEX50042	
<b>Professor (es):</b> ROSANA DOS SANTOS JORDÃO		<b>DRT:</b> 1133478	
<b>Carga horária:</b> 2 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula	<input type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> EaD
			<b>Etapa:</b> 7a
<b>Ementa:</b> Estudo das teorias cosmogônicas e modelos cosmológicos. Compreensão de fenômenos relacionados ao Sistema Solar, com destaque às estações do ano, efeitos de maré e eclipses solares e lunares. Discussão dos métodos de detecção e propriedades de planetas extra-solares. Apresentação de conceitos de zona habitável e Astrobiologia.			
<b>Objetivos Conceituais</b> Conhecer os principais obstáculos à compreensão de conceitos relacionados à Astronomia  Compreender conceitos básicos de Astronomia: a esfera celeste; movimento aparente do céu; estrutura do Sistema Solar; constelações, dentre outros.  Ampliar a compreensão dos seguintes fenômenos: estações do ano, eclipses, fases da Lua.  Conhecer e analisar teorias cosmogônicas  Conhecer os princípios da Astrobiologia	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b> Elaborar argumentos teoricamente fundamentados sobre a relevância do ensino de Astronomia na escola básica;  Conduzir uma aula simulada não tradicional, com uso de modelos tridimensionais para ensinar conceitos de Astronomia;  Analisar de modo crítico as atividades de ensino de Astronomia propostas pelos colegas de classe.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b> Valorizar o ensino da Astronomia;  Perceber a importância da atuação investigativa dos alunos para a aprendizagem de Astronomia.	
<b>Conteúdo Programático</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepções alternativas relativas à Astronomia: um panorama geral <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de Terra comuns às crianças</li> </ul> </li> <li>• Observação do céu – noções de localização no espaço, movimento aparente dos astros</li> <li>• A esfera celeste</li> </ul>			

- Sistema Solar
- Fenômenos celestes: eclipses, dia e noite, estações do ano, fases da Lua
- Teorias cosmogônicas
- Princípios da Astrobiologia

#### Metodologia:

A partir da problematização dos assuntos abordados, os conteúdos serão desenvolvidos por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Leitura e estudo dirigido realizados em casa;
- Análise, síntese e discussão de textos;
- Orientação para o desenvolvimento de atividades em pequenos grupos;
- Simulação de implementação de uma atividade de ensino de astronomia.

#### 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:

$$N1 = (A + B + C + D) / 10$$

A, B, C... = Atividades relativas às leituras

$$N2 = (F \times 6 + G \times 4) / 10$$

F = aula simulada (média simples entre o plano da aula simulada e a aula em si)

G = conjunto das demais atividades – peso 4.

$$MS = (N1 \times 5 + N2 \times 5) / 10 + \text{Partic.}$$

Partic. = nota derivada da prova integrada (de 0 a 0,5)

AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA – Será uma prova

**OBS. CUIDADO – A SUBSTITUTIVA NÃO SUBSTITUI A AULA SIMULADA!!**

AVALIAÇÃO FINAL – será uma prova que englobará todo o conteúdo abordado.

#### **Bibliografia Básica**

GALANTE, D.; SILVA, E. P.; RODRIGUES, F.; HORVATH, J. E.; AVELLAR, M. G. B. (Orgs.).

**Astrobiologia**: uma ciência emergente [livro eletrônico]. Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia, São Paulo: Tikinet Edição – IAG/USP, 2016. Disponível em:

<http://www.iag.usp.br/astrobiologia/sites/default/files/astrobiologia.pdf>, acesso em 30.01.2021.

INPE. **Introdução à Astronomia e Astrofísica**. São José dos Campos, 2018, 433p. Disponível em: [http://www.inpe.br/ciaa2018/arquivos/pdfs/apostila\\_completa\\_2018.pdf](http://www.inpe.br/ciaa2018/arquivos/pdfs/apostila_completa_2018.pdf), Acesso em 10 jan. 2023.

OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. **Astronomia & Astrofísica**. 3ª ed., São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2014. Disponível em: <http://astro.if.ufrgs.br/livro.pdf>, acesso em 30 jan. 2023.

PICAZZIO, E. **O céu que nos envolve**: introdução à astronomia para educadores e iniciantes. São Paulo: Odysseus Editora, 2011. Disponível na web:

<http://www.astro.iag.usp.br/OCeuQueNosEnvolve.pdf> Acesso em 30 jan. 2023

#### **Bibliografia Complementar**

BERNADELLI, R. **Astrofísica** - Os fundamentos da Física Clássica e da Física Moderna e suas aplicações na Astronomia, Astrofísica e Cosmologia. Goiânia: Apirus, 2019.

CANALLE, J. B. G.; MATSUURA, O. T. **Manual de Astronomia**. Agência Espacial Brasileira. 2007. Disponível na web:

[http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob\\_arquivos/downloads/EDIURO%202012\\_06\\_12%20-%20Manual%20de%20Astronomia\\_AEB%20COM%20isbn.pdf](http://www.oba.org.br/sisglob/sisglob_arquivos/downloads/EDIURO%202012_06_12%20-%20Manual%20de%20Astronomia_AEB%20COM%20isbn.pdf) Acesso 30 jan. 2023.

CARVALHO, T. F. G. ; RAMOS, J. E. F. A BNCC e o ensino da astronomia: o que muda na sala de aula e na formação de professores. **Currículo e Docência**: v. 2, n. 2, p. 83 – 101, 2020.

CANIATO, R. **(Re)descobrimos a Astronomia**. 2ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2013.

CHOWN, M. **Sistema Solar**: Uma exploração visual dos planetas, das luas e de outros corpos celestes que orbitam o Sol. Ed. Blucher, 224p. 2020. Disponível em:

[https://www3.mackenzie.br/biblioteca\\_virtual/index.php?tipoBiblio=pearson&flashObj=n](https://www3.mackenzie.br/biblioteca_virtual/index.php?tipoBiblio=pearson&flashObj=n), Acesso em 30 jan. 2023.

DAMINELLI, A.; STEINER, J. **O fascínio do universo**. São Paulo: Odysseus Editora, 2010. Disponível na web: <http://www.astro.iag.usp.br/fascinio.pdf> Acesso em 30 jan. 2023.

GOMIDE, H. A.; LONGHINI, M. D. Modelos mentais de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental sobre o dia e a noite: um estudo sob diferentes referenciais. **Revista Latino-americana de educação em Astronomia** – RELEA, n. 24, p. 45-68, 2017.

IACHEL, G.; LANGHI, R.; SALAVI, R. M.F. Concepções alternativas de alunos do Ensino Médio sobre o fenômeno de formação das fases da Lua. **Revista Latino-americana de educação em Astronomia** – RELEA, n. 5, p. 25 - 37, 2008. (para o grupo que trabalhar com fases da lua)

KANTOR, C. A. O céu e a Terra: imagens no espelho. In: LONGHINI, M. D. (Org.) **Ensino de Astronomia na escola**. Campinas, SP: Ed. Átomo, 2014. P. 17 -31.

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino de astronomia: erros conceituais mais comuns presentes em livros didáticos de Ciências. **Cad. Bras. Ens. Física**, v. 24, n.1, p. 87 – 111, 2007.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Educação em astronomia**: repensando a formação de professores. São Paulo: Escrituras Editora, 2012.

LEITE, C.; HOSOUME, Y. Os professores de Ciências e suas formas de pensar a Astronomia. **Revista Latino-americana de educação em Astronomia – RELEA**, n. 4, p. 47-68, 2007.

#### **Bibliografia Adicional**

BRETONES, P. S. **Jogos para o ensino de astronomia**. Campinas: Editora Átomo, 2014.

MOREIRA, M. A. (Orgs.) **A Física na formação de professores do ensino fundamental**. Porto Alegre: E. Universidade UFRGS, p. 115 – 123, 1999.

HORVATH, J. E. **As estrelas na sala de aula**: uma abordagem para o ensino da Astronomia. São Paulo: Editora Livaria da Física, 2019.

OSTERMANN, F. As estações do ano não dependem da distância Terra-Sol. In: OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. (Orgs.) **A Física na formação de professores do ensino fundamental**. Porto Alegre: E. Universidade UFRGS, p. 115 – 123, 1999.

SANZOVO, D. T.; LABURÚ, C. E. Níveis interpretantes apresentados por alunos de ensino superior sobre as estações do ano. **Revista Latino-americana de educação em Astronomia – RELEA**, n. 22, p. 35 - 58, 2016. (para o grupo que trabalhar com estações do ano)



<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> Formação Específica	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Biologia Forense	<b>Código do Componente Curricular:</b> ENEX50092	
<b>Professor (es):</b> Ana Paula Pimentel Costa	<b>DRT:</b> 1123545	
<b>Carga horária:</b> 2 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	<b>Etapa:</b> 7ª
<b>Ementa:</b> .Estudo de aspectos teóricos e práticos dos princípios biológicos aplicados às ciências forenses nos âmbitos dos crimes contra seres humanos e ambientais. Conhecimento de técnicas de análise, aspectos éticos e jurídicos envolvidos na atuação investigativa.		
<b>Objetivos Conceituais</b>  Compreender os aspectos teóricos e práticos dos princípios biológicos aplicados às ciências forenses nos âmbitos dos crimes contra seres humanos e ambientais	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  Conhecer e executar o aprendizado multidisciplinar necessário para o desempenho das atividades de perícias e geração de novos conhecimentos na área das ciências forenses.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  Analisar e ponderar sobre as aplicações da biologia nas ciências forenses em face da legislação vigente e aspectos éticos
<b>Conteúdo Programático</b> 1-Botânica e Palinologia Forense 2- Entomologia forense 3-Tricologia Forense 3- Serologia - identificação de fluidos biológicos 4-Genética Forense 5- Noções Perícia Ambiental 6-Noções de Toxicologia Forense 7-Coleta e preservação dos vestígios biológicos		
<b>Metodologia</b> Aulas teóricas: expositivas com uso de multimídia, seguidas de discussão em grupos. Análises de artigos e casos. Realização de seminários e/ou trabalhos sobre temas de atualidade.		
<b>Critério de Avaliação</b>  $MS = [(NI1 \times \text{Peso } NI1) + (NI2 \times \text{Peso } NI2) / 10] + NP$ $MF = (MI + AF) / 2$  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: atividades avaliadas (peso 3), atividades especiais e projetos em grupo (peso 3) e avaliação escrita (peso 4).

N2: atividades avaliadas (peso 2,5), atividades especiais e projetos em grupo (peso 3), avaliação escrita (peso 4,5)

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**

VELHO, Jesus Antonio; GEISER, Gustavo Caminoto; ESPINDULA, Alberi (Orgs.). Ciências forenses: uma introdução às principais áreas da criminalística moderna. 3. ed. Campinas, SP: Millennium, 2017.

Dias Filho Claudemir Rodrigues; Francez, Pablo Abdon da Costa (Orgs e autores). Introdução à Biologia Forense. Campinas, SP: Millennium, 2016

**Bibliografia Complementar**

MARTINIS, Bruno Spinosa; OLIVEIRA, Marcelo Firmino (Orgs.). Química forense experimental. São Paulo: Cengage Learning, 2015

**Bibliografia Adicional**



<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> Formação Específica	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Botânica Econômica		<b>Código do Componente Curricular:</b> EXEX50102	
<b>Professor (es):</b> Oriana Aparecida Fávero		<b>DRT:</b> 1097020	
<b>Carga horária:</b> 4 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> EaD
		<b>Etapa:</b> 7ª	
<b>Ementa:</b> Estudo das correlações entre fundamentos químico-biológicos, socioeconômicos, históricoculturais e tecnológicos para caracterização e entendimento das relações de populações humanas com a flora planetária, detalhando suas formas de extração e aplicações ecológicoeconômicas.			
<b>Objetivos Conceituais</b>  - reconhecer, diferenciar e relacionar aspectos botânicos (morfologia externa e interna, fisiologia e taxonomia), químicos (composição, síntese e extração de substâncias), e ecológicos (importância de sua preservação), das principais plantas de interesse econômico; - compreender a importância dos estudos etnofarmacológicos para o uso eficaz e seguro de plantas medicinais; - conhecer e diferenciar os principais vegetais de interesse medicinal recomendados pela RDC 26/14..	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  - interpretar protocolos experimentais aplicados em que ocorrem coleta, manejo e utilização de plantas na confecção de produtos (econômicos) para suprimento de necessidades humanas; - favorecer o treinamento de planejamento, elaboração e divisão de tarefas em uma produção em grupo/coletiva	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  - estimular o interesse e apreciação pelos fundamentos teóricos para tomadas de decisões, frente às demandas da população, evitando o uso indiscriminado de plantas; - perceber a importância do trabalho em grupo/equipe; - avaliar, com base em critérios específicos, quais as melhores formas de obtenção e aplicação de vegetais para o suprimento das necessidades humanas, buscando a conservação da natureza e a utilização sustentável de recursos naturais vegetais.	
<b>Conteúdo Programático</b> 1. Recursos Naturais Vegetais - Tipos, produção e obtenção/ Manejo Sustentável de Recursos Vegetais 2. Metabolismos Vegetais - Vias e Produtos Derivados 3. Produtos Estruturais 3.1 Estrutura e utilização de plantas fibrosas e cortiça 3.2 Métodos de extração e uso de fibras vegetais e cortiça			



- 3.3 Estrutura, utilização e aspectos econômicos de madeiras
- 3.4 Estudo Anatômico de madeiras
- 4. Produtos de Extração
  - 4.1 Substâncias pécnicas e açúcares
  - 4.2 Métodos de extração e uso de substâncias pécnicas (geléia)
  - 4.3 Métodos de extração e uso de amido
  - 4.4 Exudatos Vegetais de interesse econômico (Gomas, resinas e látex)
  - 4.5 Óleos Vegetais – Fixos e Essenciais
  - 4.6 Métodos de Extração e Uso de Óleos Essenciais (Perfume)
  - 4.7 Métodos de utilização de óleos fixos (Sabonetes)
  - 4.8 Defesas Químicas Vegetais [Derivados ativos de plantas medicinais e tóxicas]
    - 4.8.1 Defesas Qualitativas [Alcalóides e glicosídeos]
    - 4.8.2 Extração de Alcalóides e Identificação química de glicosídeos cianogênicos
    - 4.8.3 Defesas Quantitativas [Polifenóis]
- 5. Plantas Medicinais e Tóxicas - Introdução ao biodinamismo
  - 5.1 Controle de qualidade de Drogas Vegetais e Fitopreparações
  - 5.2 Generalidades sobre as Pesquisas com Plantas Medicinais
- 6. PRINCIPAIS CULTURAS BRASILEIRAS e CULTIVOS ALTERNATIVOS
- 7. BEBIDAS À BASE DE PLANTAS (ALCOÓLICAS E NÃO ALCOÓLICAS)
- 8. PLANTAS ORNAMENTAIS versus PLANTAS TÓXICAS

#### **Metodologia**

Aulas: teóricas expositivas-dialogadas com recursos audiovisuais, exercícios de aplicação de conceitos e estudos dirigidos com base em leitura de textos de referência e vídeos disponíveis online; práticas experimentais no laboratório com atividades em grupos; simulação de experimentos e aulas práticas; elaboração de projetos de práticas; em todas as estratégias promoção de debates.

#### **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:**

Seminários [SEM] - em grupos - organização de conteúdos (itens 6, 7 e 8) e apresentação visual

Atividades (ATVs A/B): Exercícios de aplicação (individuais e de grupo)

Provas (P1 e P2) – questões, exercícios e testes (conteúdo parcial)

Prova SUB - individual – substitui uma avaliação parcial perdida (se perdeu mais de uma substitui a de menor peso perdida) - questões, exercícios e testes sobre todo conteúdo do semestre

Prova Final (PF) - individual – questões, exercícios e testes sobre todo conteúdo do semestre

Participação (NP) – Até 0,5 ponto na MS conforme desempenho na Prova Integrada/Simulado

$$MS = [NI1 + NI2]/10 + NP$$

Cálculo das Médias Bimestrais: **NI1/1º Bim.**=[(P1x4) + (ATVAx3) + (Sx3)]/10

$$\mathbf{NI2/2º Bim.} = [(P2 + ATVB)]/2$$

**Bibliografia Básica**

SIMPSON, B. B. e OGORZALY, M. C.. Economic Botany: Plants in Our World (3a. ed.). New York: McGraw-Hill, 2001.

SIMÕES, C. M. O. (org.). Farmacognosia: do produto natural ao medicamento (5ª ed. al.). Porto Alegre: Artmed, 2017. [recurso online]

EVERT, Ray F. Raven, biologia vegetal. (8ª. Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, [recurso online]

**Bibliografia Complementar**

FARMACOBOTÂNICA: aspectos teóricos e aplicação. Porto Alegre: ArtMed, 2017. [recurso online]

FITOTERAPIA contemporânea: tradição e ciência na prática clínica. (2. ed.) Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. [recurso online]

PELT, J.. Especiarias e ervas aromáticas: história, botânica e culinária. Rio de Janeiro: Zahar, 2003. [recurso online]

PEREIRA, A. F.. Madeiras brasileiras: guia de combinação e substituição. São Paulo: Blucher, 2013. 132p. [recurso online]

**Bibliografia Adicional**

ALBUQUERQUE, U. P.. Introdução à etnobotânica. 2ª. Ed.. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 80 p.  
ALONSO, Jorge R. Tratado de fitomedicina: bases clínicas y farmacológicas. Buenos aires: Isis, 1998. 1039 p.

CUNHA, A. P. da; SILVA, A. P.; ROQUE, O. R.; CUNHA, E.. Plantas e produtos vegetais em cosmética e dermatologia. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004. 310p.

LINO, C. e SIMÕES, L. L.. Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais. São Paulo: Ed. SENAC, 2003.

LORENZI, Harri; MATOS, F. J. de Abreu. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, c2002. 512p.



<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> Diversidade Biológica	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Fisiologia Vegetal	<b>Código do Componente Curricular:</b> ENEX50406	
<b>Professor (es):</b> Oriana Aparecida Fávero-aulas teóricas Leandro Tavares Vieira-aulas práticas	<b>DRT:</b> 1097020 1144459	
<b>Carga horária:</b> 4 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	<b>Etapa:</b> 7ª
<b>Ementa:</b> Caracterização e estabelecimento das relações entre os fenômenos bioquímicos e fisiológicos que ocorrem nos vegetais e possibilitam o crescimento, o desenvolvimento e a manutenção das espécies nos diversos ecossistemas.		
<b>Objetivos Conceituais</b>  - caracterizar, reconhecer e avaliar, como ocorrem os fenômenos fisiológicos especialmente em angiospermas; - relacionar os processos metabólicos com a estrutura morfo-anatômica típica de vegetais, bem como, com variáveis ecológicas e filogenéticas.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  - desenvolver protocolos experimentais simples e de baixo custo para aplicação em ensino fundamental e médio; - simular condições para observação e demonstração do desempenho de fenômenos fisiológicos, sobretudo de angiospermas; - favorecer o treinamento de planejamento, elaboração e divisão de tarefas em uma produção em grupo/coletiva	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  - estimular o interesse e apreciação pelos fundamentos teóricos para tomadas de decisões, frente às demandas da população, evitando o uso indiscriminado de plantas; - perceber a importância do trabalho em grupo/equipe; - avaliar, com base em critérios e parâmetros, os fenômenos fisiológicos de plantas e as influências de algumas manipulações comerciais
<b>Conteúdo Programático</b> 1. Introdução - A Fisiologia Vegetal como ciência. Relação com as outras disciplinas botânicas 2. <b>Germinação</b> de sementes - origem e estrutura da semente; dormência e quiescência; fatores que afetam na germinação das sementes (água, luz e temperatura) 3. Metabolismo Primário [ <b>Fotossíntese</b> ] - Fatores Biológicos responsáveis pelo processo; a fase luminosa e a fase escura da fotossíntese: Ciclo de Calvin- Bensen (plantas C3); fatores que afetam o processo fotossintético [provas do processo fotossintético (consumo de CO <sub>2</sub> e produção de amido)]; sequência de Hatch-Slack (plantas C4) e metabolismo ácido crassuláceo (plantas CAM); estudo anatômico de plantas C3/C4/CAM [Síndrome de Kranz] 4. <b>Nutrição</b> mineral - Elementos essenciais e suas funções metabólicas; diagnóstico de <b>deficiências/toxicidade</b> na nutrição mineral 5. <b>Transpiração</b> – estrutura e mecanismos de abertura/fechamento dos estômatos e métodos de avaliação da transpiração (fatores que afetam) 6. Entrada e <b>condução</b> de substâncias no vegetal [formação das seivas (bruta e orgânica) e teorias de transporte]; relações com a transpiração. 7. Crescimento e desenvolvimento – a ação dos reguladores/ <b>fitormônios</b>		



- 7.1. Regulação da dominância apical e desenvolvimento de gemas vegetais
- 7.2. Fitormônios e fotoperíodismo
- 7.3. Regulação da senescência e caducismo de órgãos
- 7.4. Fitormônios e floração
- 7.5. Regulação do desenvolvimento e maturação de frutos
- 7.6. Fitormônios e germinação de sementes

#### **Metodologia**

Aulas: teóricas expositivas-dialogadas com recursos audiovisuais, exercícios de aplicação de conceitos e estudos dirigidos com base em leitura de textos de referência e vídeos disponíveis online; práticas experimentais no laboratório com atividades em grupos; em todas as estratégias promoção de debates.

#### **Critério de Avaliação**

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

$MF = (MS + AF) / 2$

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:**

- Seminários (S) em grupos do conteúdo de regulação/fitormônios
- Resenhas (RES) – individual e facultativa
- Participação (NP) – Até 0,5 pts na MP [Prova Integrada] e +até 0,5 pts da RES
- Atividades (ATVs) – principalmente aulas práticas [ATVA – 1ºBim e ATVB – 2ºBim]
- Provas Parciais (PP 1/2)
- $MS = [(NI1 \times 5) + (NI2 \times 5)] / 10 + NP$
- Cálculo das Médias:  $NI1/1^\circ \text{ Bim.} = [(P1 \times 5) + (EX \times 2) + (ATVA \times 3)] / 10$   
 $NI2/2^\circ \text{ Bim.} = [(P2 \times 4) + (S \times 3) + (ATVB \times 3)] / 10$

#### **Bibliografia Básica**

KERBAUY, G. B.. Fisiologia vegetal (2. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2017. [recurso online]

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A.. Fisiologia e desenvolvimento vegetal. (6. ed.). Porto Alegre: Artmed, 2017. [recurso online]



**Bibliografia Complementar**

EVERT, Ray F. Raven, biologia vegetal. (8. ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. [recurso online]

FERRI, M. G.. Fisiologia Vegetal (2ª. ed.). São Paulo, EDUSP (Vol. I e II), 1985.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. Ecologia vegetal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. xviii, 574 p.

LARCHER, W.. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: RiMa artes e textos, 2000.

MEYER, B.. Introdução à fisiologia vegetal. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983. 710p.

MOHR, H.; SCHOPFER, P.. Plant physiology. Berlin: Springer, 1995. 629 p.

NOGUEIRA, M. B. e SILVA, T. M. B.. Fisiologia vegetal. Porto Alegre : SAGAH, 2020. [recurso online]

SALISBURY, F. B. e ROSS, C. W.. Fisiologia das Plantas (4a.ed.). São Paulo: Cengage Learning, 2012

**Bibliografia Adicional**



<b>Componente Curricular:</b> Exclusivo de Curso <input type="checkbox"/>		Eixo Comum <input checked="" type="checkbox"/>	Eixo Universal <input type="checkbox"/>
<b>Curso:</b> Ciências Biológicas		<b>Núcleo Temático:</b> Biologia Celular, Molecular e Evolução	
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Imunologia		<b>Código do Componente Curricular:</b> ENEC50522	
<b>Professor (es):</b> Cleiton Figueiredo Osório da Silva		<b>DRT:</b> 117068-6	
<b>Carga horária:</b> 2 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula	<input type="checkbox"/> Laboratório	<input type="checkbox"/> EaD
			<b>Etapa:</b> 7ª
<b>Ementa:</b> Estudo da imunologia e suas aplicações. Introdução ao sistema imune, órgãos e células. Propriedades da imunidade inata e específica. Explicação das fases da resposta imune, antígenos e anticorpos e importância do sistema complemento. Compreensão dos mecanismos de defesa contra infecção e tumores. Detalhamento da imunização ativa e passiva, da importância das reações de hipersensibilidade, auto-imunidade e imunodeficiências. Estudos das reações antígeno-anticorpo.			
<b>Objetivos Conceituais</b>  Compreender a ação do sistema imune como sistema de proteção do organismo. Relacionar os conceitos de imunologia com o desempenho profissional	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  Atuar em laboratório de diagnóstico imunológico. Determinar as melhores metodologias na avaliação imunológica	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  Utilizar os conhecimentos adquiridos no bom exercício profissional. Agir de forma determinante para a transformação da sociedade.	
<b>Conteúdo Programático</b> Funções do sistema imune. Imunidade inata. Resposta inflamatória. Mecanismos de resistência natural. Propriedades gerais da imunidade específica. Células e órgãos do sistema imune. Indução da resposta imune. Antígenos e sua apresentação ao linfócito. Papel do sistema MHC. Citocinas. Anticorpos. Produção, estrutura e função. Mecanismos efetores da resposta imune. Funções do sistema complemento. Mecanismo de imunidade às infecções. Regulação da resposta imune. Resposta imune a transplantes e tumores. Imunização ativa e passiva. Vacinas e Imunoterapia. Reações de hipersensibilidade imediata, citotóxica, por imunocomplexo e tardia. Doenças de autoagressão. Imunodeficiências. Reações antígeno – anticorpo in vitro utilizadas no diagnóstico e na pesquisa.			



### **Metodologia**

Aulas expositivas com uso de data show, proposições de problemas, estudos dirigidos, aulas práticas com questões sobre o tema estudado, Lista de exercícios. Casos clínicos, Leitura de artigos científicos sobre os temas propostos. Elaboração de Mapas de Conceito. Seminários.

### **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:**

P1: Prova escrita parcial – 8.0 pontos

A1: Atividades propostas - leitura de artigos, discussão de filmes etc. - 2,0 pontos.

$$N1 = P1 + A1$$

N2: Prova escrita parcial – 9.0 pontos

A2: Atividades propostas - leitura de artigos, discussão de filmes etc. - 1,0 ponto.

$$N2 = P2 + A2$$

NP: Nota de Participação (individual) – 0 – 0.5 ponto - Referente à nota obtida na Prova Integrada, agendada pela Coordenação do Curso.

$$MS = N1 + N2/2 + NP$$

### **Bibliografia Básica**

1. ABBAS, A K.; LICHTMAN. A. & PILLAI, S. Imunologia celular e molecular.. 8a. ed. traduzida. São Paulo: Elsevier, 2015.
2. JANEWAY, C. A. & TRAVERS, P. Imunobiologia. O sistema imunológico na saúde e na doença. 8a. ed. São Paulo: Elsevier, 2014.
3. ROITT, IM.; DELVES, PJ; MARTIN, SJ; BURTON, DR. Fundamentos de Imunologia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

### **Bibliografia Complementar**

1. CALICH, V. & VAZ, C. Imunologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
2. FERREIRA, A.W. & ÁVILA, S.L.M. Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-imunes- correlação clínico-laboratorial. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001



3. NAIRN, R., HELBERT, M. *Imunologia para estudantes de medicina*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.

4. VAZ, A J.; TAKEI, K.; BUENO, E.C. *Imunoensaios: Fundamentos e Aplicações*. Série Ciências Farmacêuticas. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2007.

**Bibliografia Adicional**



<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> Formação Específica
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Manejo de Coleções Biológicas		<b>Código do Componente Curricular:</b> ENOP 51327
<b>Professor (es):</b> Gustavo A. Schmidt De Melo Filho		<b>DRT:</b> 1093839
<b>Carga horária:</b> 3 horas-aula por semana	<input checked="" type="checkbox"/> Sala de aula <input type="checkbox"/> Laboratório <input type="checkbox"/> EaD	<b>Etapa:</b> 7ª
<b>Ementa:</b> Caracterização dos procedimentos envolvidos no planejamento, implantação e gerenciamento dos diferentes tipos de coleções biológicas. Aplicação prática de conceitos e técnicas de preservação, identificação e catalogação de material biológico em coleções zoológicas e herbário. Reflexão sobre a relevância e o potencial científico e didático das coleções para documentação e conservação da biodiversidade.		
<b>Objetivos Conceituais</b>  - Entender a importância científica e didática das coleções biológicas. - Compreender os diversos procedimentos referentes ao gerenciamento das coleções biológicas. - Conhecer as diversas técnicas de preservação de material biológico.	<b>Objetivos Procedimentais e Habilidades</b>  - Planejar um projeto gerenciador de uma coleção biológica. - Aplicar as diversas técnicas de preparação de material biológico.	<b>Objetivos Atitudinais e Valores</b>  - Entender a importância das coleções biológicas e conservação do patrimônio genético. - Ser ético. - Trabalhar em equipe. - Desenvolver o pensamento científico e a análise crítica.
<b>Conteúdo Programático</b> Introdução à Coleções Biológicas Coleções como Patrimônio Genético Digitalização e Informatização de Dados Coleta de Material e Requisitos Administrativos Uso e Distribuição de Dados Coleções Botânicas (Herbário, Carpoteca, Xiloteca, Micoteca) Legislação sobre coleta de material zoológico Curadoria de coleções zoológicas Regras de nomenclatura Alfinetagem, Conservação em via úmida Taxidermia, Osteotécnica e Diafanização		



### **Metodologia**

Este componente é desenvolvido com base em aulas teóricas e atividades práticas. As aulas teóricas são expositivas, dialogadas, tendo participação ativa dos alunos como ponto importante. Os alunos serão estimulados a pesquisar, analisar e trazer para discussão, textos sobre estudos relacionados ao conteúdo programático.

Atividades Práticas constam de elaboração e apresentação de seminários, e podem eventualmente incluir acompanhamento de emprego de técnicas de preservação de materiais biológicos, visitação a coleções biológicas e desenvolvimento de projeto prático de manutenção de uma coleção.

### **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 - Média de seminários, leituras, discussão, trabalhos (peso 5)

N2 - Média de seminários, leituras, discussão, trabalhos (peso 5)

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

### **Bibliografia Básica**

BRIDSON, D.; FORMAN, L. (eds.). The Herbarium Handbook. Kew: Royal Botanic Gardens, 1992. 303 p.

PEIXOTO, A. L. Coleções Biológicas de Apoio ao Inventário, Uso sustentável e Conservação da Biodiversidade. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2003. 237 p.

PAPAVERO, N. Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica. São Paulo: Editora UNESP, 1994. 285p.



**Bibliografia Complementar**

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. (eds). Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Instituto Pau Brasil, 2002. 350p.

DE VIVO, M.; SILVEIRA, L. F.; NASCIMENTO, F. O. Reflexões sobre coleções zoológicas, sua curadoria e a inserção dos Museus na estrutura universitária brasileira. Arquivos de Zoologia, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, v. 45, n. esp., p. 105-113, 2004.

KURY, A. B. et al. Diretrizes e estratégias para modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre diversidade. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006. 324p.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Biodiversidade Brasileira – Síntese do estado atual do conhecimento. São Paulo: Editora Contexto, 2002. 176p.

MONTEIRO, S. S.; SIANI, A. C. A Conservação de Exsicatas em Herbários: Contribuição ao Manejo e Preservação. Revista Fitos, v. 4, n. 2, p. 24-37, 2009.

**Bibliografia Adicional**