

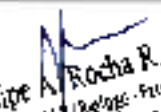
do IFCE (em anexo), onde estão definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e frequência do aluno.

### 3.10 Programa das disciplinas

#### 1º SEMESTRE

#### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA</b>		
Código: 14.LCB.101		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 1º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Equações algébricas com uma variável. Funções e gráficos do 1º e 2º graus. Potenciação e radiciação. Princípios da geometria e da trigonometria		
<b>OBJETIVO</b>		
Saber as operações básicas sobre frações. Conhecer as regras operacionais para a resolução de equações do 1º e 2º graus. Interpretar gráficos. Saber utilizar as regras algébricas de Potenciação e Radiciação. Trabalhar com os conceitos e definições da geometria e trigonometria.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. FRAÇÕES</b> 1.1 Definição 1.2 Múltiplos e divisores comuns 1.3 Operações de soma, subtração, multiplicação e divisão 1.4 Simplificação <b>2. RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES</b> 2.1 Regras operacionais práticas 2.2 Fórmula de Bhaskara <b>3. GRÁFICOS</b> 3.1 Funções afins 3.1.1 Raízes		

  
 Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Matemática / Bolsas - Financiadas  
 SIAPE 1875304

<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.2 Crescente, decrescente ou constante</li> <li>3.1.3 Estudo do sinal</li> <li>3.2 Funções quadráticas <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Raízes</li> <li>3.2.2 Concavidades</li> <li>3.2.3 Máximas ou mínimos</li> <li>3.2.4 Estudo do sinal</li> </ul> </li> </ul>
<b>4. GEOMETRIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Tipos de triângulos</li> <li>4.2 Áreas</li> <li>4.3 Teorema de Pitágoras</li> <li>4.4 Lei dos Senos e dos Cossenos</li> </ul>
<b>5. TRIGONOMETRIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Definição de seno, cosseno e tangente</li> <li>5.2 Principais relações trigonométricas</li> <li>5.3 Círculo trigonométrico</li> </ul>
<b>6. POTENCIAÇÃO E RADICAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Definição</li> <li>6.2 Regras operacionais com expoentes inteiros e fracionários</li> <li>6.3 Potenciação e radicação em frações</li> <li>6.4 Racionalizar denominadores</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas expositivas</li> <li>Seminários</li> <li>Estudos de casos</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Provas escritas</li> <li>Seminários</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANTE, L. R. Matemática 1. São Paulo: Editora Ática, 2008.</li> <li>2. DANTE, L. R. Matemática 2. São Paulo: Editora Ática, 2008.</li> <li>3. IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar 8. 6ª ed. São Paulo: Editora: Atual, 2005.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DANTE, L. R. Matemática 3. São Paulo: Editora Ática, 2008.</li> <li>2. LIMA, F. L. A matemática de ensino médio. 3ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2000</li> <li>3. Obra coletiva - Conexões com a instância I. São Paulo: Editora Moderna, 2010.</li> </ol>

Felipe A. Rocha B. PhD  
 Professor de Matemática  
 GRAPE 2020/2021



Seminários	
Visitas técnicas	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas	
Seminários	
Trabalhos em equipe	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. DURAN, J.E.R. Biofísica: conceitos e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol.1, 2014.	
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da física. 9ª ed. Rio de Janeiro. LTC, vol.2, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol.3, 2014.	
2. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. Física Clássica. São Paulo: Atual, vol. 4, 1998.	
3. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. Física Clássica. São Paulo: Atual, vol. 5, 1998.	
Coordenador do Curso	Sector Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL</b>		
Código: 14.LCB.103		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 20 h
CH - Práticas em um componente curricular de ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 1º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Por que estudar química? Metodologia Científica. Estrutura e composição da matéria. Estrutura atômica. Equações químicas e estequiometria. Ligações Químicas. Periodicidade. Ácidos e bases. Termoquímica. Cinética química. Soluções. Técnicas e manejo de materiais de laboratório.		
<b>OBJETIVO</b>		

Felipe A. Rocha R. PhD  
 Professor Adjunto - Universidade  
 São Paulo  
 2014

Compreender o que é a ciência Química. Discutir a evolução e estrutura dos modelos atômicos e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria. Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos relacionando a teoria com a prática. Discutir os conceitos de movimento espaço e energia. Desenvolver e aplicar conceitos teóricos sobre a matéria que permita compreender suas transformações, nos aspectos quantitativo e qualitativo.

## PROGRAMA

### 1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA

- 1.1 O que é química
- 1.2 Por que estudar química
- 1.3 A metodologia científica
- 1.4 A matéria
- 1.5 Massa, inércia e peso
- 1.6 Substâncias puras e misturas
- 1.7 Os estados da matéria
- 1.8 Elementos e compostos
- 1.9 As transformações da matéria
- 1.10 As leis das transformações químicas
- 1.11 Medidas, exatidão e precisão

### 2. ESTRUTURA ATÔMICA

- 2.1 Evolução dos modelos atômicos
- 2.2 Os espectros de absorção
- 2.3 Modelo atômico atual
- 2.4 Princípio da Incerteza
- 2.5 Equação de Schrödinger
- 2.6 Números Quânticos
- 2.7 Princípio de Exclusão de Pauli
- 2.8 Regra de Hund
- 2.9 Propriedade magnética dos átomos

### 3. EQUAÇÕES QUÍMICAS E ESTEQUIOMETRIA

- 3.1 Estrutura das equações químicas
- 3.2 Balançamento de equações
- 3.3 Leis Ponderais
- 3.4 Cálculo da Fórmula Mínima e Fórmula Molecular.
- 3.5 Estequiometria de reações
- 3.6 Os cálculos estequiométricos
- 3.7 Reagente em Excesso, reagente Impuro e rendimento

### 4. LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 4.1 Ligações iônicas
- 4.2 As estruturas de Lewis dos átomos e compostos iônicos

**4.3 Ligação covalente**

4.4 As estruturas de Lewis e a ligação covalente

4.5 Eletronegatividade e tipo de ligação

4.6 Energias de ligação

4.7 Geometria molecular

4.8 Hibridização

4.9 Ligação metálica

4.10 Forças intermoleculares

**5. PERIODICIDADE**

5.1 Histórico

5.2 Lei periódica

5.3 Estrutura atômica e a tabela periódica

5.4 Propriedades periódicas e aperiódicas

5.5 Características gerais dos metais, semimetais e ametais

**6. ÁCIDOS E BASES**

6.1 Conceitos de ácido e base: Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis

6.2 Força dos ácidos e das bases

6.3 Estrutura e nomenclatura dos compostos

6.4 Definição de composto de coordenação

6.5 Reações ácido-base

**7. TERMOQUÍMICA**

7.1 A primeira lei da termodinâmica

7.2 O calor, trabalho e energia

7.3 A entalpia

7.4 A calorimetria

7.5 As equações termoquímicas

7.6 Lei de Hess

7.7 As reações de formação, combustão e energia de ligação

**8. CINÉTICA QUÍMICA**

8.1 Velocidade das reações químicas

8.2 Lei de velocidade

8.3 Fatores que influenciam na velocidade das reações

8.4 Determinação da lei de velocidade

8.5 Método gráfico para a determinação da ordem de reação

8.6 Efeito da temperatura sobre a velocidade da reação

**9. SOLUÇÕES**

9.1 Unidades de concentração

9.2 Soluções de líquidos em líquidos

9.3 Soluções de sólidos em líquidos

Felipe A. Rocha - PDI  
Instituto de Física - Universidade Federal de Minas Gerais  
5101-913 - Belo Horizonte - Minas Gerais  
5101-91304

9.4 Soluções sólidas e iônicas	
<b>10. QUÍMICA EXPERIMENTAL</b>	
10.1 Materiais de laboratório	
10.2 Técnicas e manuseio de materiais de laboratório	
10.3 Tratamento de dados experimentais	
10.4 Metodologia científica	
10.5 Reações químicas	
10.6 Preparo e padronização de soluções	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas teóricas de caráter expositivo com a utilização de projetor de slides	
Aulas práticas laboratoriais	
Seminários	
Discussões em sala	
<b>AValiação</b>	
Avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE através de provas escritas, como também terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno, para isso serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação como trabalhos dirigidos, relatório de aulas práticas e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. ATKINS, P.; IONES, L. Princípios de química - questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman. 2012.	
2. RUSSELL, J.B. Química geral 2ª ed. São Paulo: PEARSON Makron Books, vol. 1, 2004	
3. KOTZ, J.C.; TREBICHEI, P.M.; WEAVER, G.C. Química geral e reações químicas 6ª ed. Cengage Learning, vol. 1, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, J. Princípios de química. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2012	
2. BRADY, J.E.; SENESE, F.A.; JESPESEN, N.D. Química: a matéria e suas transformações. 5ª ed. Editora LTC, 2009	
3. RUSSELL, J.B. Química geral 2ª ed. São Paulo: PEARSON Makron Books, vol. 2, 2004	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA CELULAR</b>		
Código: 14.LCB.104		
Carga Horária Total: 80h	CH Teóricas: 30h	CH Práticas: 30h

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Diretor Geral - Ensino Superior  
 SIMPE 0303304

**CH** - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:** -

**Semestre:** 1<sup>o</sup>

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Introdução ao estudo da célula. Visualização de células e orgãos da base citológica. Bases macromoleculares da constituição celular. Organização celular em organismos procariontes e eucariontes. O estudo das membranas: composição e modelo de membrana. Transporte através de membrana. Especializações de membranas. Movimentos celulares: estrutura e função do citoesqueleto. A digestão celular: lisossomos, autofagia e heterofagia. Peroxissomos. Cloroplastos e Fotossíntese. Mitocôndrias. Reticulo endoplasmático (agranular e granular). Golgi: estrutura e função e o envolvimento na síntese de proteínas. O núcleo da célula: núcleo interfasico: estrutura, composição química e ação gênica. Sinalização celular e morte celular programada. Estudos de crescimento dos seres vivos, seus processos de reparação de tecidos do corpo e mecanismos de divisão celular: mitose e meiose. Mecanismos moleculares da regulação do ciclo celular. Como as mutações alteram o ciclo celular e a sua relação com o câncer. Noções de diferenciação celular.

### OBJETIVO

Transmitir informações sobre a organização da célula e suas organelas e estruturas analisando a composição química, ultraestrutura e funções dos componentes celulares. Analisar a célula como uma unidade autônoma e dentro de um sistema biológico complexo que responde a estímulos externos. Transmitir informações sobre assuntos atualizados em Biologia Celular. Relacionar a Biologia Celular as outras áreas de Ciências Biológicas e à Área de Saúde.

### PROGRAMA

#### 1. MÉTODOS DE ESTUDO EM BIOLOGIA

- 1.1. Condições de cortes para estudo nas microscopias ópticas e eletrônicas
- 1.2. Citoquímica
- 1.3. Radioautografia
- 1.4. Fracionamento celular

#### 2. BASES MOLECULARES DA CONSTITUIÇÃO CELULAR

- 2.1. Assimetria elétrica e morfologia da molécula da água
- 2.2. Forças responsáveis pela coesão dos monômeros nos biopolímeros
- 2.3. Proteínas
- 2.4. Carboidratos
- 2.5. Lipídeos
- 2.6. Ácidos Nucleicos
- 2.7. Sais Minerais
- 2.8. Vitaminas

#### 3. ESTUDO COMPARATIVO ENTRE CÉLULAS PROCARIONTES E EUKARIONTES

- 3.1. A célula animal
- 3.2. A célula vegetal

3.3 A célula bacteriana

#### 4. MEMBRANA CELULAR

- 4.1 Estrutura molecular e composição química
- 4.2 Fluidez, receptores de membranas e glicocalix
- 4.3 Mecanismos de transportes
- 4.4 Diferenciações da superfície celular

#### 5. O CITOESQUELETO E OS MOVIMENTOS CELULARES

- 5.1 Microtúbulos, microfilamentos de actina e filamentos intermediários
- 5.2 Contração muscular
- 5.3 Outros movimentos promovidos para interação: actinaminaisina
- 5.4 Movimentos promovidos por microtúbulos

#### 6. ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO GENÉTICA

- 6.1 O núcleo interfásico e em divisão
- 6.2 DNA: estrutura, mecanismo de replicação e reparo
- 6.3 Gene: componentes, estrutura e regulação da sua expressão

#### 7. SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS E SÍNTESE DE MACROMOLÉCULAS

- 7.1 Maquinaria celular para a síntese proteica
- 7.2 Papel do retículo endoplasmático e de Golgi na secreção celular
- 7.3 Lisossomos e digestão intracelular
- 7.4 Peroxisomas e glioxissomas

#### 8. MITOCÔNDRIAS: TRANSFORMAÇÕES E ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

- 8.1 Mitocôndrias
- 8.2 Etapas
- 8.3 O processo de fermentação

#### 9. FOTOSSÍNTESE

- 9.1 Cloroplastos
- 9.2 Etapas
- 9.3 Relação fotossíntese e respiração

#### 10. O CICLO CELULAR

- 10.1 Interfase
- 10.2 Mitose
- 10.3 Meiose

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia

Construção de modelos didáticos

Utilização de laboratórios para realização de atividades práticas

Seminários

#### AVALIAÇÃO

Felipe A. Rocha R. PhD.  
 Avenida CEI - Bldg. 10 - Maracajá  
 SIAPE 2023304

Avaliações Escritas didáticas e Práticas	
Avaliações de modelos didáticos	
Seminários	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. JUNQUEIRA, L.O.U.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.	
2. VISELLI, SUSAN; CHANDAR, N. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre: Artmed, 2011.	
3. ROBERTIS, E. D., ROBERTIS Jr. E M.F. Bases da biologia celular e molecular. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. ALBERTS, B. <i>et al.</i> Biologia molecular da celular. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009	
2. KARP, G. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos. 3ª ed. São Paulo: Manrae, 2005.	
3. NELSON, D.L., COX, M. Princípio de bioquímica de Lehninger. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013	
4. SADAVA, H.; ORJANS; P.H. VIDA: a ciência da biologia. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, vol. 1, 2009.	
5. CAVALCANTE, C.A.M.; LIMA, J.B. Desenvolvendo habilidades e competências: práticas laboratoriais em biologia. Teresópolis: TFRÉART, 2011.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS</b>		
Código: 14.LCB.105		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 1ª		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
O conhecimento. O homem e a cultura. A Filosofia e a Ciência. O mito da Ciência. A importância da Filosofia das Ciências e seu objeto de estudo: os fundamentos do saber científico. O método científico: concepção e etapas. A filosofia na escola. Ética.		
<b>OBJETIVO</b>		

Felipe A. Rocha R. Ph.D.  
 Universidade Federal de Santa Catarina  
 SIAPE 2973304

Propiciar conhecimentos sobre a evolução histórica da Filosofia das Ciências, através do estudo do pensamento dos filósofos que contribuíram com a ciência, na antiguidade e na modernidade. Refletir sobre a dimensão valorativa da ética, de forma a orientar a prática educativa. Analisar as contribuições teórico-filosóficas da educação, como instrumento de mediação na prática pedagógica. Conhecer os métodos científicos e reconhecer suas etapas.

## PROGRAMA

### 1. O CONHECIMENTO

- 1.1 Elucidações conceituais
- 1.2 O conhecimento: processo e apropriação
- 1.3 Níveis do conhecimento e seus significados
- 1.4 O conhecimento como condição de produção da existência

### 2. O HOMEM E A CULTURA

- 2.1 A atividade animal e a atividade humana;
- 2.2 Cultura e humanização;
- 2.3 Trabalho e alienação;
- 2.4 Homem, trabalho e sociabilidade.

### 3. O MÉTODO CIENTÍFICO

- 3.1 Fundamentos do método científico
- 3.2 A investigação científica e a classificação das ciências
- 3.3 Métodos: método experimental, observação, hipóteses, generalização
- 3.4 Quebra de paradigma

### 4. A FILOSOFIA NA EDUCAÇÃO

- 4.1 Teoria da educação: educação e sociedade; educação como redenção, como reproduzora e como meio de transformação
- 4.2 As tendências não críticas da educação (pedagogia tradicional, pedagogia nova, pedagogia tecnicista)
- 4.3 As teorias críticas-reprodutivistas
- 4.4 Ética: ética profissional
- 4.5 Concepções filosóficas: essencialista, existencialista e dialética
- 4.6 Educação e emancipação humana

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas  
Seminários  
Estudos de casos  
Leitura e discussão de textos teóricos  
Discussões temáticas

## AVALIAÇÃO

Provas escritas  
Seminários  
Trabalhos

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. LUCKESI, C.C. Introdução à filosofia. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.	
2. KONDER, L. Filosofia e educação de Sócrates a Habermas. 2ª ed. Fome e Açãõ: 2010.	
3. CHAUÍ, M. Convite à filosofia. 14ª ed. São Paulo: Ática, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. ARANHA, M.L.A. Filosofia da educação. 3ª ed. São Paulo: Moletina, 2006.	
2. ADORNO, T.W. Educação e emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.	
3. JULY, A.B. Filosofia da ciência contemporânea. 3ª ed. São Paulo: Autores associados, 2003.	
4. SINGER, P. Ética prática. São Paulo: Martins Fontes, 1994.	
5. SAVIANE, D. Escola e democracia. 20ª ed. São Paulo: Mercado das letras, 1994.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: INSTRUMENTALIZAÇÃO PARA O ESTUDO DE CIÊNCIAS</b>		
Código: 14.I.CB.106		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 1º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Escopo das ciências. Ceticismo nas decisões científicas. Um mesmo questionamento pode ter respostas diferentes. Aspectos históricos que influenciam no ensino atual brasileiro.		
<b>OBJETIVO</b>		
Diferenciar ciências de pseudociências e de outras áreas do conhecimento. Aplicar o ceticismo no estudo de ciência. Interligar os tipos de questionamentos que podem ser feitos nas ciências. Dominar os diferentes aspectos da história da educação no Brasil desde o período Jesuítico.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. DESENVOLVIMENTO DO CETICISMO		
1.1 A importância do ceticismo no rigor científico		

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 9-PROFESSOR (C) - Biotecnologia  
 SIAPE 1923304

<p>1.2 Em que situações devem-se aplicar o ceticismo</p> <p><b>2. A CIÊNCIA PODE SER BEM MAIS INTERESSANTE QUE OS MITOS</b></p> <p>2.1 Existência de óvnis, monstros e espíritos</p> <p>2.2 Necessidade humana de haver explicações sobrenaturais</p> <p>2.3 História do uso indevido da ciência</p> <p><b>3. CIÊNCIA E ESPERANÇA</b></p> <p>3.1 Informação é poder</p> <p>3.2 Conflitos seculares entre religião e ciência</p> <p><b>4. HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA</b></p> <p>4.1 Educação no Brasil do período jesuítico até as dias atuais</p> <p>4.2 Implicações no ensino das ciências</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas	
Seminários	
Estudos de casos	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas	
Semnários	
Trabalhos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. MAYR, E. Isto é biologia: a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.</p> <p>2. SAGAN, C. O mundo assombrado pelas demônios: a ciência como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.</p> <p>3. GHIRALDELLI, J. História da educação brasileira. São Paulo: Cortez, 2008.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. ROMANELLE, O.O. História da educação no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2003</p> <p>2. MANACORDA, M.A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.</p> <p>3. GADOTTI, M. História das ideias pedagógicas. 8ª ed. São Paulo: Ática, 1999.</p> <p>4. BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? 2ª ed. São Paulo: Editora Rine, 2012</p> <p>5. SILVA, C.C. Estudo de história e filosofia de ciência. Editora livraria da física, 2006</p>	
<p>_____            Coordenador do Curso</p>	<p>_____            Setor Pedagógico</p>

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Orientador / Bibliotecário  
 SIME 2923304

## 2º SEMESTRE

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

**DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**

Código: 14.LCB.207

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 80 h

CH Prática: 00 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: -

Semestre: 2º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, cultural, afetiva e cognitiva.

**OBJETIVO**

Compreender o desenvolvimento humano, com ênfase na infância e adolescência, em seus aspectos biopsicossociais e compreender as teorias psicológicas do desenvolvimento.

**PROGRAMA****1. CONSTRUÇÃO SOCIAL DO SUJEITO**

- 1.1 Histórico e conceito de psicologia do desenvolvimento
- 1.2 Concepções de desenvolvimento: nativista, ambientalista, interacionista, sociointeracionista
- 1.3 Construção do sujeito sob diferentes perspectivas da psicologia

**2. MOVIMENTOS DA PSICOLOGIA E IMPLICAÇÕES NA COMPREENSÃO DE DESENVOLVIMENTO**

- 2.1 Estruturalismo
- 2.2 Funcionalismo
- 2.3 Behaviorismo
- 2.4 Gestalt
- 2.5 Psicanálise

**TEORIAS DE DESENVOLVIMENTO**

- 3.1 A teoria de Winnicott
- 3.2 A teoria psicossocial de Erik Erikson
- 3.3 Fatores influenciadores do desenvolvimento (hereditariedade, maturação e ambiente)

**4. DESENVOLVIMENTO HUMANO**

- 4.1 O desenvolvimento humano nas fase iniciais do ciclo vital (primeira, segunda e terceira infância)

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Psicólogo / Psicopedagogo  
 SIAPE 242.0004

4.2 Mudanças biopsicossocial da adolescência e a construção social da adolescência	
4.3 O desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e social do jovem, adulto e idoso da sociedade brasileira	
4.4 Violência, bullying, drogas e outros fatores sociais que influenciam o desenvolvimento humano	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas	
Seminários	
Estudos de casos	
Discussões temáticas	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas	
Seminários	
Trabalhos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. de. Psicologia na educação. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.	
2. COLL, C., PALACIOS, J.; MARCHESI, A. Desenvolvimento psicológico e educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.	
3. CÉSAR (Org.); COLL, A. (Org.); MARCHESI, J. (Org.); PALACIOS, Desenvolvimento psicológico e educação psicologia evolutiva. 2ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed. vol. 1, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. SANTOS, M.S. Introdução à psicologia do desenvolvimento humano. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.	
2. PAPALIA, D.E.; OLDS, S.W.; EFELIDMAN, R.D. Desenvolvimento humano. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.	
3. BOCK, A.M.B. Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia. 14ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.	
4. ÁRIES, P. História social da criança e da família. Porto Alegre: Artmed, 1998.	
5. BEE, H. A criança em desenvolvimento. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>			
Código: 14.LCB 208			
Carga Horária Total: 40 h		CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular de ensino: 00 h			
Número de Créditos: 2			

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor de Biologia - Genética  
 SIAPE 2923304

**Pré-requisitos:** -

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Introdução à metodologia do trabalho científico. Caracterização do trabalho científico. Métodos de pesquisa. Tipos e etapas da pesquisa científica. Tipos de trabalhos científicos. Normas técnicas de trabalhos científicos. Orientações sobre a elaboração de trabalhos científicos. Diretrizes para elaboração de trabalhos científicos. Técnicas de coleta, análise e interpretação de dados. Análise e produção de trabalhos científicos.

### OBJETIVO

Compreender as noções teóricas que caracterizam a produção de trabalhos científicos. Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos. Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos. Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes a elaboração de trabalhos científicos.

### PROGRAMA

#### 1. CONCEITOS BÁSICOS

- 1.1 Ciência, conhecimento e pesquisa
- 1.2 Conceito e função da metodologia científica
- 1.3 Métodos científicos e caracterização de trabalhos

#### 2. PESQUISA E TRABALHOS CIENTÍFICOS

- 2.1 Definição de método e de pesquisa científica
- 2.2 Tipos de pesquisa científica
- 2.3 Etapas da produção do trabalho de pesquisas científicas
- 2.4 Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
- 2.5 Normas de composição de trabalhos, conforme a modalidade
- 2.6 Normas para apresentação de trabalhos científicos

#### 3. TRABALHOS ACADÊMICOS E PROFISSIONAIS

- 3.1 Fichamentos
- 3.2 Resumos
- 3.3 Resenhas
- 3.4 Relatórios técnico-científicos
- 3.5 Artigos científicos
- 3.6 Memórias
- 3.7 Monografias

#### 4. ESPECIFICIDADES DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

- 4.1 Projeto de Pesquisa Científica: problema, hipóteses, objetivos, metodologia, cronograma, conclusão
- 4.2 Coleta e processamento de dados: tipos de dados, coletas, amostragens, instrumentos de coletas, tabulação
- 4.3 Apresentação de trabalhos: elementos pré-textuais, textuais, pós-textuais

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor IFC / Curso - Engenharia  
 SIAPE 202/1004

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas Leitura e discussão de textos teóricos Seminários; Leituras, fichamentos, resumos e resenhas de textos Discussões temáticas	
<b>AValiação</b>	
Provas escritas Seminários Trabalhos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. FERREIRA, G. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. Porto Alegre: Atlas, 2011 3. SKANDAR, J.L. Normas da ABNT orientadas para trabalhos científicos. 2ª ed. São Paulo: Juruá, 2008	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador, Rio de Janeiro: Campesina, 2008 2. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2011 3. SEVERINO, A.J. Metodologia do trabalho científico, 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2002. 4. BASTOS, C.L.; KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 18ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004 5. OLIVEIRA, S.L. Tratado de metodologia científica. São Paulo: Pioneira, 2001.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BIOFÍSICA</b>		
Código: 14.LCB.209		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: 14.LCB.102		

Felipe A. Rocha R., Ph.D.  
 110-936/2009 - Físico-teórico  
 SIAPE 2473304

Semestre: 2º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Compreender o processo responsável pelo fluxo de fluidos em organismos vivos. Descrever os processos bioenergéticos e a síntese das moléculas de ATP por organismos vivos. Compreender os fenômenos de difração e interferência. Entender o processo de captação de ondas acústicas por parte de organismos vivos. Compreender os efeitos biológicos causados pelo efeito da corrente elétrica e das ondas eletromagnéticas, em seres vivos.

**OBJETIVO**

Conhecer as leis da hidrodinâmica e aplicá-las aos fluidos em sistemas biológicos. Conhecer as leis da termodinâmica e aplicá-las na compreensão do fluxo de energia na biosfera. Conhecer as leis da óptica física e aplicá-las na compreensão das leis que regem o mundo quântico. Conhecer as leis da acústica e aplicá-las na compreensão da voz e do ouvido humano. Conhecer os fenômenos elétricos nos organismos vivos. Conhecer os fenômenos biomagnéticos nos organismos vivos.

**PROGRAMA**

1. PRESSÃO NO CORPO HUMANO E MOVIMENTO DE CORPOS FLUIDOS
2. FLUXO E TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA NA BIOSFERA
3. BIOFÍSICA DA VISÃO E O OLHO HUMANO
4. BIOACÚSTICA E O OUVIHO HUMANO
5. APLICAÇÕES DO ULTRASSOM E ECOLOCALIZAÇÃO
6. BIOMEMBRANAS: BOMBA DE SÓDIO-POTÁSSIO E OUTROS TRANSPORTES ATRAVÉS DA MEMBRANA
7. CÉLULAS ELETRORECEPTORAS; FEIXES-ELÉTRICOS E CÉLULAS FOTORRECEPTORAS

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas  
 Atividades práticas no laboratório  
 Seminários  
 Visitas técnicas

**AValiação**

Provas escritas  
 Relatório de atividades desenvolvidas em laboratório  
 Seminários  
 Trabalhos dirigidos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DURAN, J.E.R. Biofísica: conceitos e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2014.
3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. 9ª ed. Rio de Janeiro. LTC, vol. 2, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. Rio de Janeiro: LTC, vol. 3, 2014.
2. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. Física Clássica. 9ª ed. São Paulo. Atual, vol. 4, 1998.
3. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. Física Clássica. São Paulo. Atual, vol. 5, 1998.

Felipe A. Rocha R. PhD.  
 Professor FCF / Universidade  
 SIAPE 2873384

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA</b>		
Código: 14.LCB.210		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.LCB.103		
Semestre: 2º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Química Orgânica. Compostos de carbono e ligações químicas. Estudos das principais funções orgânicas: estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas. Isomeria: construcional, espacial e estereoquímica. Principais características das reações orgânicas. Abordagem das principais reações orgânicas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os princípios fundamentais da química orgânica, introduzindo conceitos sobre o átomo de carbono, suas ligações e estruturas, possibilitando assim que o aluno possa entender a maneira como os compostos orgânicos são estruturalmente constituídos. Apresentar as diferentes funções orgânicas, abordando suas estruturas e nomenclaturas. Identificar estruturas quanto a seus arranjos estruturais, espaciais ou ópticos. Obter conceitos fundamentais para o estudo das reações orgânicas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. COMPOSTOS DE CARBONO E LIGAÇÕES QUÍMICAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Estudo das Ligações químicas e polaridades de compostos orgânicos</li> <li>1.2 Tipos de cadeias carbônicas</li> <li>1.3 Hibridação no carbono</li> <li>1.4 Identificação dos grupos funcionais</li> </ol>		
<b>2. ESTUDOS DAS PRINCIPAIS FUNÇÕES ORGÂNICAS: ESTRUTURA, CLASSIFICAÇÃO, NOMENCLATURA E PROPRIEDADES FÍSICAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Fórmulas estruturais (estruturas de Lewis)</li> <li>2.2 Grupos funcionais</li> <li>2.3 Sistema de nomenclatura oficial (IUPAC) e usual</li> <li>2.4 Estrutura, classificação, nomenclatura e propriedades físicas das seguintes funções orgânicas             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Hidrocarbonetos</li> </ol> </li> </ol>		

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Orientador de TCC  
 SGTOR 7973304

- 2.4.1.1 Alcanos
- 2.4.1.2 Ciclo alcanos
- 2.4.1.3 Alcenos
- 2.4.1.4 Ciclo alcenos
- 2.4.1.5 Alcinos
- 2.4.1.6 Compostos aromáticos
- 2.4.1.7 Compostos poliinsaturados
- 2.4.1.8 Haletos de alquila
- 2.4.2 Compostos orgânicos oxigenados
  - 2.4.2.1 Alcoóis
  - 2.4.2.2 Enóis
  - 2.4.2.3 Fenóis
  - 2.4.2.4 Éteres
  - 2.4.2.5 Aldedos
  - 2.4.2.6 Cetonas
  - 2.4.2.7 Ácidos carboxílicos
  - 2.4.2.8 Ésteres
  - 2.4.2.9 Halogenetos de acila
  - 2.4.2.10 Anidridos
- 2.4.3 Compostos orgânicos nitrogenados
  - 2.4.3.1 Aminas
  - 2.4.3.2 Amidas
  - 2.4.3.3 Nitrilas
- 3. ISOMERIA: CONSTITUCIONAL, ESPACIAL E ESTEREOQUÍMICA**
  - 3.1 Isomeria constitucional
    - 3.1.1 Isomeria de cadeia, função, posição, metameria, tautomeria
  - 3.2 Isomeria Espacial
  - 3.3 Sistema cis-trans
  - 3.4 Sistema E-Z
  - 3.5 Estereoisomeria
    - 3.5.1 Carbono assimétrico
    - 3.5.2 Luz plano-polarizada
    - 3.5.3 Atividade ótica: enantiômeros e moléculas quirais, diastereômeros, fórmulas de projeção de Fischer, sistema R-S, compostos com mais de um centro quiral, propriedades físicas e químicas e misturas racêmicas.
- 4. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS REAÇÕES ORGÂNICAS**
  - 4.1 Tipos de modos de ligações: heterólise e homólise
  - 4.2 Intermediários em reações orgânicas: carbocátion, carbânion, radicais, reagentes das reações orgânicas, nucleófilos e eletrófilos.
  - 4.3 Acidez e basicidade de compostos orgânicos
- 5. ABORDAGEM DAS PRINCIPAIS REAÇÕES ORGÂNICAS**

5.1 Reações de alcanos 5.2 Reações dos alkenos e alcinos 5.3 Reações de aromáticos 5.4 Reações de haletos de alquila 5.5 Reações de aldeídos e cetonas 5.6 Reações de ácidos carboxílicos 5.7 Reações de compostos amínicos e amidas	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas teóricas de caráter expositivo com a utilização de projetor de slides Aulas práticas laboratoriais Seminários Discussões em sala	
<b>AValiação</b>	
Avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE através de provas escritas, como também terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno, para isso serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação como trabalhos dirigidos, relatório de aulas práticas e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. SOLOMONS, T.W.; GRAHAM, C.F. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2005. 2. MCMURRAY, J. Química orgânica, 6ª ed. São Paulo: Thomson, 2005. 3. ALLINGER, N.L. Química orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, J. Princípios de química. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2012. 2. SOLOMONS, T.W.; GRAHAM, C.F. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, vol. 1, 2005. 3. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química - questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. 4. MCMURRAY, J. Química orgânica. 6ª ed. São Paulo: Thomson, 2005.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: EMBRIOLOGIA</b>		
Código: 14.LCB.211		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 09 h

Felipe A. Rocha R., Ph.D.  
 Professor de Química/Bioquímica  
 S1428 7403304

CH - Práticas como componente curricular da ensino: 10 h

**Número de Créditos: 2**

**Pré-requisitos: -**

**Semestre: 2º**

**Nível: Graduação**

### EMENTA

Introdução à embriologia. Ciclos de vida e reprodução. Desenvolvimento. Tipos de desenvolvimento em invertebrados. Desenvolvimento em vertebrados. Anexos embrionários e organogênese

### OBJETIVO

Conhecer o histórico de desenvolvimento da Embriologia. Conhecer os princípios básicos da disciplina. Reconhecer os diferentes tipos de gametas masculinos e femininos, bem como suas origens celulares e processos básicos de formação. Compreender todas as etapas que envolvem a fecundação. Conhecer o desenvolvimento embrionário de diferentes grupos animais. Conhecer o desenvolvimento embrionário humano. Compreender a origem e o desenvolvimento dos seres vivos. Identificar as diferenças e semelhanças entre o desenvolvimento embrionário dos diferentes organismos. Perceber as mudanças de concepção na Embriologia. Diferenciar os gametas masculinos e femininos e perceber as diferentes estratégias desses gametas para o sucesso da reprodução. Compreender os complexos processos de continuidade da vida que se manifestam no desenvolvimento de diferentes grupos de animais

### PROGRAMA

#### 1. INTRODUÇÃO À EMBRIOLOGIA

- 1.1. Conceitos básicos
- 1.2. História da embriologia
- 1.3. Métodos e técnicas

#### 2. CICLOS DE VIDA E REPRODUÇÃO

- 2.1. Espermatogênese
- 2.2. Oogênese
- 2.3. Fecundação

#### 3. DESENVOLVIMENTO

- 3.1. Clivagem
- 3.2. Gastrulação
- 3.3. Desenvolvimento regulativo e autônomo
- 3.4. Células-tronco

#### 4. TIPOS DE DESENVOLVIMENTO EM INVERTEBRADOS

- 4.1. Nematodes - desenvolvimento de *Caenorhabditis elegans*
- 4.2. Insetos - desenvolvimento de *Drosophila*
- 4.3. Equinodermos - ouriço-do-mar
- 4.4. Celofeocordados - desenvolvimento do anfioxo

#### 5. DESENVOLVIMENTO EM VERTEBRADOS

- 5.1. Peixes

Leípe A. Rocha R. PhD.  
 Professor FCB / Biologia Evolutiva  
 SIAPE 79220/04

<p>5.2 Anfíbios</p> <p>5.3 Aves</p> <p>5.4 Mamíferos</p> <p>5.5 Desenvolvimento humano</p> <p><b>6. ANEXOS EMBRIONÁRIOS E ORGANOGÊNESE.</b></p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Atlas expositivas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Embriologia</p> <p>Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Embriologia</p> <p>PCC - construção de modelos e jogos didáticos</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>Provas escritas</p> <p>Relatórios de aulas práticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Embriologia</p> <p>Apresentação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Embriologia</p> <p>PCC - Apresentação e defesa dos modelos e jogos didáticos</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. GARCIA, S.M.L.; FERNÁNDEZ, C.G. Embriologia. 3ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2012.</p> <p>2. WOLPERT, L. <i>et al.</i> Princípios de biologia do desenvolvimento. 3ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2008.</p> <p>3. HICKMAN, C.P. Jr. <i>et al.</i> Princípios integrados de zoologia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. GILBERT, S.F. Biologia do desenvolvimento. 5ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC. 2004.</p> <p>2. SADAVA, D. <i>et al.</i> Vida, a ciência da biologia. 8ª ed. São Paulo: Artmed. vol. 3. 2009.</p> <p>3. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p> <p>4. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005</p> <p>5. KARDONG, K.V. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2011.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

**DISCIPLINA: BIOESTATÍSTICA**

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 e-mail: frr@ufpr.br / frr@ufpr.br  
 SIAPE 1912304

**Códigos:** 14.LCB.212

**Carga Horária Total:** 40 h

**CH Teórica:** 40 h

**CH Prática:** 00 h

**CH - Práticas como componente curricular do ensino:** 00 h

**Número de Créditos:** 2

**Pré-requisitos:** 14.LCB.101

**Semestre:** 2º

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Conceitos estatísticos básicos. Tipos de variáveis. Organização de dados. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central e de dispersão. Teoria das probabilidades. Distribuição Gaussiana. Distribuição binomial. Distribuição Qui-quadrado.

### OBJETIVO

Conhecer os conceitos estatísticos. Identificar as variáveis. Representar dados estatísticos em tabelas e gráficos. Distribuir os dados em frequências. Conhecer as medidas de tendência central e de dispersão. Identificar as distribuições de Gauss, Binomial e Qui-quadrado. Saber aplicar probabilidade em variáveis qualitativas.

### PROGRAMA

#### 1. CONCEITOS ESTATÍSTICOS

- 1.1 Definições de estatística básica e aplicada
- 1.2 Áreas da estatística
- 1.3 Universo e população
- 1.4 Variáveis qualitativas e quantitativas, contínuas e discretas
- 1.5 Dados e amostras

#### 2. ORGANIZAÇÃO DE DADOS QUANTITATIVOS

- 2.2 Tabela em agrupamento simples e intervalo de classes
- 2.3 Gráficos de linhas e colunas

#### 3. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIAS

- 3.1 Distribuição de frequência simples e em intervalos de classes
- 3.2 Frequência absoluta, relativa e acumulada
- 3.3 Histogramas

#### 4. MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E DE DISPERSÃO

- 4.1 Média aritmética, ponderada, moda, mediana
- 4.2 Percentis
- 4.3 Proporção, variância e desvio padrão
- 4.4 Coeficiente de variação

#### 5. TEORIA DAS PROBABILIDADES

- 5.1 Probabilidade para variáveis qualitativas

Felipe A. Rocha R., Ph.D.  
 Professor FCB - Biotecnologia / Farmácia  
 SIAPF 7532304

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: HISTOLOGIA ANIMAL</b>		
Código: 14.LCB.213		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 50 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.LCB.104		
Semestre: 2º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Estudo estrutural e ultraestrutural dos tecidos básicos sob o ponto de vista microscópico.		
<b>OBJETIVO</b>		
Ao final desta disciplina o aluno deverá reconhecer a estrutura histomorfológica e funcional dos tecidos que compõem os órgãos e grandes sistemas de corpo humano de modo a compreender os processos biológicos a eles relacionados. Capacitar tecnicamente o aluno para reconhecimento dos tecidos em microscopia. Correlacionar aspectos teóricos e práticos dos conteúdos ministrados.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. INTRODUÇÃO À HISTOLOGIA: MICROSCOPIA E MÉTODOS DE ESTUDO EM HISTOLOGIA</b>		
1.1 Microscopia eletrônica		
1.2 Microscopia óptica		
1.3 Preparo de Lâminas permanentes		
<b>2. ESTUDO DOS TECIDOS</b>		
2.1 Tecido epitelial		
2.1.1 Características		
2.1.2 Funções		
2.1.3 Classificação		
2.2 Tecido conjuntivo propriamente dito		
2.2.1 Características		
2.2.2 Funções		

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Professor ICI / Biologia Experimental  
 SIAPE 2923504

5.2 Espaço amostral
5.3 Propriedades e operações com probabilidade
5.4 Risco relativo e razão de chances
<b>6. DISTRIBUIÇÕES DAS VARIÁVEIS</b>
6.1 Distribuição de Gauss
6.1.1 Propriedades, características e parâmetros da curva Normal
6.1.2 Curva normal padronizada
6.1.3 Transformação de uma variável X em Z
6.1.4 Tabela de áreas
6.1.5 Cálculo de probabilidade
6.2 Distribuição binomial
6.2.1 Distribuição amostral de proporções
6.2.2 Comparação entre proporções
6.2.3 Proporção populacional
6.2.4 Cálculo de probabilidade
6.2.5 Distribuição qui-quadrado
6.2.6 Estatística $\chi^2$ de Pearson
6.2.7 Testes de aderência, associação e de comparação de proporções
6.2.8 Condições para o uso do $\chi^2$
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas
Seminários
Estudos de casos
<b>AVALIAÇÃO</b>
Provas escritas
Pesquisa
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. CAJLÉGARI-JACQUES, S. Bioestatística: princípios e aplicações. São Paulo: Artmed, 2003.
2. GOTELLI, N. J. Princípios de estatística em ecologia. São Paulo: Artmed, 2011.
3. CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1. SPIEGEL, M. R. Estatística. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
2. FONSECA, J. S. Curso de estatística. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.
3. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
4. OLIVEIRA, M. A. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: IFB, 2011.
5. DANTE, L. R. Matemática. São Paulo: Ática, 2008.

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Professor Adjunto / Estatística / Universidade  
 SIAPE 2013/04

<p>2.2.3 Classificação</p> <p>2.3 Tecido adiposo</p> <p>2.3.1 Tecido cartilaginoso</p> <p>2.3.2 Tecido ósseo</p> <p>2.3.3 Células do sangue</p> <p>2.4 Tecido nervoso</p> <p>2.4.1 Características</p> <p>2.4.2 Funções</p> <p>2.4.3 Classificação</p> <p>2.5 Tecido muscular</p> <p>2.5.1 Características</p> <p>2.5.2 Funções</p> <p>2.5.3 Classificação</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Atlas expositivas com a utilização de equipamento multimídia</p> <p>Construção de modelos didáticos</p> <p>Utilização de laboratórios para realização de atividades práticas</p> <p>Seminários</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Avaliações Escritas didáticas e Práticas</p> <p>Avaliações de modelos didáticos</p> <p>Seminários</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. CORMACK, D.H. Fundamentos de histologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</p> <p>2. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. Histologia básica - texto e Atlas. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2013.</p> <p>3. DI FIORE, M.S.H.; MANCINI, R.E.; ROBERTIS, E.D.P. Atlas de histologia. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. GARTNER, L.P. Tratado de histologia em cores. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.</p> <p>2. GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Atlas colorido de histologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p> <p>3. JULIAO, B. Histologia essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</p> <p>4. GITIRANA, I. B. Histologia: conceitos básicos dos tecidos. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2017.</p> <p>5. GEORGE, L.L.; CASTRO, R.R.L. Histologia comparada. 2ª ed. São Paulo: Rocca, 2005.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

Felipe A. Rocha R. PhD  
 Anal. Anál. Funções  
 SIAFE 2320706

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE TAXONOMIA E SISTEMÁTICA</b>		
Código: 14.LCB.314		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 3º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Classificação Biológica. Diversidade Biológica. Conceito de espécie. Nomenclatura de espécies. Coleções Taxonômicas. Publicações em Taxonomia e Sistemática de Espécies. Escalas Taxonômicas. Conceitos básicos em filogenia. Matrizes de caracteres. Diagramas de Wern. Cladogramas. Sequenciamento de DNA e a taxonomia molecular.		
<b>OBJETIVO</b>		
Reconhecer a importância de se estudar a diversidade biológica. Conhecer a história da classificação e sua implicação na sistemática atual. Distinguir as regras dos códigos de nomenclatura e dos sistemas de classificação biológica dos seres vivos. Compreender o conceito de espécie. Reconhecer e diferenciar grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos. Interpretar as informações contidas em cladogramas e árvores filogenéticas. Construir cladogramas. Ser capaz de utilizar caracteres para classificar os seres vivos. Compreender as metodologias empregadas na reconstrução da história filogenética. Reconhecer a importância das coleções biológicas para o estudo dos seres vivos. Conhecer os principais métodos de coleta, acondicionamento e preparação de espécimes biológicos para museus e outros tipos de coleções científicas e didáticas. Utilizar metodologias de coleta e acondicionamento de espécimes. Compreender a organização, conhecer os vários tipos e utilizar chaves de identificação de espécies.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUÇÃO À CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA</li> <li>2. DIVERSIDADE BIOLÓGICA</li> <li>3. CONCEITO DE ESPÉCIE</li> <li>4. NOMENCLATURA DE ESPÉCIES <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Códigos internacionais de nomenclatura</li> <li>4.2 Critérios para descrição de novas espécies</li> </ol> </li> <li>5. COLEÇÕES TAXONÔMICAS <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Métodos de coleta e acondicionamento de amostras</li> <li>5.2 Técnicas de fixação e preparação amostras</li> <li>5.3 Uso de chaves e identificação de espécimes</li> <li>5.4 Princípios de curadoria e museologia</li> </ol> </li> </ol>		

**6. PUBLICAÇÕES EM TAXONOMIA E SISTEMÁTICA DE ESPÉCIES**

- 6.1 Periódicos
- 6.2 Artigos científicos
- 6.3 Floras
- 6.4 Monografias e revisões taxonômicas
- 6.5 Checklists e sites úteis

**7. ESCOLAS TAXONÔMICAS****8. CONCEITOS BÁSICOS EM FILOGENIA**

- 8.1 Características Homólogas e Análogas
- 8.2 Plesiomorfias e apomorfias
- 8.3 Homoplasias, reversões e convergências
- 8.4 Grupos monofiléticos, parafiléticos e merofiléticos

**9. MATRIZES DE CARACTERES****10. DIAGRAMAS DE WENN****11. CLADOGRAMAS**

- 11.1 Definição e estrutura geral
- 11.2 Interpretação de cladogramas
- 11.3 Construção de cladogramas

**12. SEQUENCIAMENTO DE DNA E A TAXONOMIA MOLECULAR****METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas
- Aulas práticas
- Seminários
- Aulas de campo
- Produção de jogos didáticos

**AVALIAÇÃO**

- Provas escritas
- Provas práticas
- Relatórios de aulas práticas
- Relatórios de aulas de campo
- Seminários
- Elaboração e apresentação de jogos didáticos
- Elaboração de coleções didáticas

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. AMÓRIM, D. de S. Fundamentos de sistemática filogenética. 3ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2009.
2. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHU, M.J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
3. HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. Principios integrados de zoologia. 11ª ed. Rio de Janeiro:

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Professor de Biologia e Sistemática  
 SIAPE 2020304

Guanabara, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2007.
2. CARVALHO, L.S. (Ed.). Paleontologia. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011
3. SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIANI, G.; PURVES, B.; HILLIS, D. Vida: a ciência da biologia. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, vol. 2, 2009.
4. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira em APG III. 3ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2012
5. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD****DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM**

Código: 141.CB.315

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 40 h

CH Prática: 00 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: -

Semestre: 3º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Aspectos históricos e conceituais da psicologia da aprendizagem. Abordagens, processos e tipos de aprendizagem. Dimensões sociais relacionadas ao processo da aprendizagem

**OBJETIVO**

Conceituar e caracterizar a aprendizagem. Conhecer as principais abordagens teóricas da aprendizagem. Refletir os principais problemas e dificuldades de aprendizagem para contribuir na prática psicopedagógica do educador.

**PROGRAMA****1. HISTÓRICO, CONCEITUAÇÃO E CONCEPÇÕES DE APRENDIZAGEM**

- 1.1 Conceitos e princípios das teorias: comportamentalista, interacionista e sociointeracionista
- 1.2 Aprendizagem motora, cognitiva e afetiva
- 1.3 Fatores de aprendizagem: percepção, atenção, memória e inteligência
- 1.4 A psicanálise e o contexto de aprendizagem

Felipe A. Rocha B. PhD.  
 Coordenador do Setor Pedagógico  
 SIAPE 2023304

## 2. TEORIAS PSICOGENÉTICAS E A APRENDIZAGEM

- 2.1 A epistemologia genética de Jean Piaget
- 2.2 A psicologia genética de Henri Wallon
- 2.3 A abordagem histórico-cultural de Lev Vygotsky
- 2.4 Aprendizagem significativa de David Ausubel
- 2.5 Aprendizagem em espiral de Jerome Bruner

## 3. PROCESSOS PSICOLÓGICOS E APRENDIZAGEM: INTELIGÊNCIA, CRIATIVIDADE E MEMÓRIA

- 3.1 Conceitos de inteligência, testes de QI e implicações na concepção de aprendizagem
- 3.2 Howard Gardner e as inteligências múltiplas
- 3.3 Inteligência emocional
- 3.4 A criatividade, memória e os processos de aprendizagem

## 4. FATORES QUE INFLUENCIAM NA APRENDIZAGEM

- 4.1 Dificuldades de aprendizagem no campo da língua falada (dislalia), da leitura (dixlexia) da escrita (disortografia/desgrafia) e da matemática (discalculia)
- 4.2 Transtornos que geram dificuldades na aprendizagem: de conduta, emocionais, déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)
- 4.3 Visão sobre o fracasso escolar e o papel da escola

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas  
Seminários  
Estudos de casos  
Discussões temáticas

## AVALIAÇÃO

Provas escritas  
Seminários  
Trabalhos

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUNES, I. Teorias psicológicas e aprendizagem. 1ª ed. Fortaleza: Realce, 2008.
2. FALCÃO, G.M. Psicologia da aprendizagem. 9ª ed. Rio de Janeiro: Ática, 1996.
3. DAVIS, C. Psicologia na educação. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LA ROSA, J. Psicologia e educação: o significado do aprender. Porto Alegre: EDPUCRS, 2004.
2. COLI, C.; DNRI,RIA, J. Inteligência, inteligências e capacidade de aprendizagem. In: COLI, C., MARCHESI, A., PALACIÓS, J. Desenvolvimento psicológico e educação. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. GARDNER, H. Inteligências múltiplas: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. GOLEMAN, D. Inteligência emocional. 10ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.
5. PIAGET, J.; INHELDER, B. A psicologia da criança. 17ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

Felipe A. Rocha B., PhD.  
Instituto de Física - UFPA  
SIAGE 2923/04

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
-------------------------------	---------------------------

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA</b>		
Código: 14.LCB.316		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.LCB.104		
Semestre: 3º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à microbiologia geral. Estudo das bactérias. Estudo dos fungos. Estudo dos vírus. Nutrição e cultivo microbiano (bactérias, fungos e vírus). Reprodução e crescimento microbiano. Metabolismo bacteriano. Genética microbiana. Controle microbiano.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer o histórico, os objetivos e a importância da microbiologia, bem como a classificação e as características dos micro-organismos. Identificar a morfologia e a estrutura das bactérias, dos fungos e dos vírus, bem como suas formas de reprodução. Compreender a importância da nutrição para o cultivo e crescimento dos micro-organismos. Conhecer as principais fontes energéticas dos micro-organismos. Verificar a importância da variação genética das bactérias e sua aplicação no diagnóstico e na biotecnologia. Conhecer a ação de agentes físicos e químicos sobre os micro-organismos, visando seu emprego na esterilização, desinfecção e antisepsia. Realizar as práticas laboratoriais desde a inoculação, técnicas de esterilização de materiais, preparo de meios de cultura e montagem de lâminas. Compreender o modo de ação dos antimicrobianos e os mecanismos de resistência dos micro-organismos a esses agentes.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA GERAL</b>		
1.1 Histórico		
1.2 Objetivo e importância		
1.3 Classificação e características dos microorganismos procariontes e eucariontes		
1.4 Áreas de aplicação		
1.5 Noções de biossegurança		
<b>2. ESTUDO DAS BACTÉRIAS</b>		
2.1 Características gerais		
2.2 Morfologia		
2.3 Importância		

Felipe A. Rocha B. PhD.  
 Professor FCF/Unesp - Araraquara  
 SIAPE 224/304

**3. ESTUDO DOS FUNGOS**

- 3.1 Características gerais
- 3.2 Morfologia
- 3.3 Importância

**4. ESTUDO DOS VÍRUS**

- 4.1 Características gerais
- 4.2 Morfologia
- 4.3 Importância

**5. NUTRIÇÃO E CULTIVO MICROBIANO (BACTÉRIAS, FUNGOS E VÍRUS)**

- 5.1 Elementos químicos como nutrientes
- 5.2 Classificação nutricional
- 5.3 Meio de cultura
- 5.4 Mecanismos de transporte de nutrientes para a célula
- 5.5 Condições físicas e ambientais para o cultivo dos micro-organismos

**6. REPRODUÇÃO E CRESCIMENTO MICROBIANO**

- 6.1 Reprodução de micro-organismos eucarióticos e procariontes: fungos e bactérias
- 6.2 Crescimento de uma cultura bacteriana

**7. METABOLISMO BACTERIANO**

- 7.1 Energia requerida pela célula
- 7.2 Principais fontes energéticas dos micro-organismos
- 7.3 Transferência de energia entre reações químicas

**B. GENÉTICA MICROBIANA**

- 8.1 Conjugação
- 8.2 Transdução
- 8.3 Transcrição

**9. CONTROLE MICROBIANO**

- 9.1 Fundamentos do controle microbiano
- 9.2 Agentes físicos empregados no controle microbiano: altas e baixas temperaturas, radiação, filtração e dessecação
- 9.3 Agentes químicos empregados no controle microbiano: desinfetante, antissépticos e esterilizantes químicos

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas  
 Atividades práticas no laboratório  
 Seminários  
 Aulas práticas  
 Aulas de laboratório  
 Aulas de campo  
 Estudos de casos  
 Resolução de exercícios

**AVALIAÇÃO**

Provas escritas e práticas  
 Relatório de atividades desenvolvidas em laboratório  
 Seminários  
 Trabalhos dirigidos  
 Relatório de experimentos  
 Relatório de aulas práticas  
 Pesquisa  
 Escrita de artigo

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1 TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- 2 MADIGAN, M.T; MARTINCO, J.M; DINIAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- 3 VERMELHO, A.B.; PEREIRA, A.F.; COELHO, R.R.R.; SOUZA-PADRÓN, T. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1 Jr WINN, W.; ALLYN, S.; JANIDA, W.; KOREMAN, F.; PROCCOP, G.; SCHRECKENBERGER, P.; WOODS, G. Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- 2 RIBEIRO, M.C.; STEIATO, M.M. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. Rio de Janeiro: Atheneu, 20011.
- 3 SCHAECHTER, M.; INGRAHAM, J.L.; NEIDHARDT, F.C. Microbio - uma visão geral. Porto Alegre: Artmed, 2010
- 4 JORGE, A.O.C. Microbiologia: atividades práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008
- 5 HÖFLING, J.F.; GONÇALVES, R.B. Microscopia de luz em microbiologia - morfologia bacteriana e fúngica. Porto Alegre: Artmed, 2008

Coordenador do Curso

---

Sector Pedagógico

---

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD****DISCIPLINA: ECOLOGIA DAS POPULAÇÕES**

Código: 14.LCB.317

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 60 h

CH Prática: 00 h

CH - Práticas como componente curricular de ensino: 20 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: -

Felipe A. Rocha B. Ph.D.  
 Professor (C) - Biologia - Universidade  
 SIABE 2805/04

Semestre: 3º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Histórico e áreas de estudo em Ecologia. Níveis de organização e conceitos de indivíduo e população. Base evolutiva da ecologia. Condições físicas, disponibilidade de recursos, limites de tolerância e adaptação. Natalidade, mortalidade e movimento. Ecologia evolutiva. De populações a comunidades. Sustentabilidade.

**OBJETIVO**

Conhecer o que ocorre no meio físico em que vivem os seres vivos. Compreender as relações entre os seres vivos e o meio ambiente. Conhecer a dinâmica das populações, suas características, flutuações, agrupamentos e evolução. Aplicar métodos de estudo em ecologia em seus diversos aspectos, incluindo escolha das questões a serem pesquisadas e a escala considerada. Relacionar condicionantes ambientais e dinâmica das populações, reconhecendo os principais aspectos que influenciam a organização populacional. Dimensionar impactos ambientais sobre as populações e suas prováveis causas.

**PROGRAMA**

1. HISTÓRICO E ÁREAS DE ESTUDO EM ECOLOGIA
2. NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO E CONCEITOS DE INDIVÍDUO E POPULAÇÃO
3. BASE EVOLUTIVA DA ECOLOGIA
4. CONDIÇÕES FÍSICAS, DISPONIBILIDADE DE RECURSOS, LIMITES DE TOLERÂNCIA E ADAPTAÇÃO
5. NATALIDADE, MORTALIDADE E MOVIMENTO
  - 5.1 Ciclos de vida, tabelas de vida e padrões de fecundidade
  - 5.2 Dispersão e migração
  - 5.3 Distribuição espacial de populações
  - 5.4 Processos demográficos
  - 5.5 Fatores e processos determinantes de densidade
  - 5.6 Regulação populacional
  - 5.7 Padrões na história de vida
6. ECOLOGIA EVOLUTIVA
  - 6.1 Coevolução
  - 6.2 Interações mutualísticas
7. DE POPULAÇÕES A COMUNIDADES
  - 7.1 Determinantes múltiplos da dinâmica de populações
  - 7.2 Dispersão, manchas e dinâmica da metapopulação
  - 7.3 Padrões temporais na composição da comunidade
  - 7.4 Tems alimentares
8. SUSTENTABILIDADE
  - 8.1 População humana, pegada ecológica e capacidade de suporte global
  - 8.2 Atividades de exploração e agricultura, impactos e manejo sustentável

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Felipe A. Rocha M. PhD.  
 Universidade Estadual de Maracá  
 BIAPE 090/304

<p>Aulas expositivas</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p> <p>Produção de jogos didáticos</p> <p>Análise de livros</p> <p>Discussão de artigos na área de ensino em ecologia</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Provas escritas</p> <p>Relatórios de aulas práticas</p> <p>Relatórios de aulas de campo</p> <p>Seminários</p> <p>Elaboração e apresentação de jogos didáticos</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>2. RICKLEFS, R.E. A Economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010</p> <p>3. BARRETT, G.W.; ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. 1ª ed. São Paulo: Thompson Learning, 2007</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. GOTTLIB, N.J.; ELLISON, A.M. Princípios de estatística em ecologia. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>2. MILLER JR., G.T. Ciência ambiental. 1ª ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</p> <p>3. CAMPOS, R.; SCHROEDER, J.; RIBAS, C.R.; SPERBER, C. Práticas em ecologia: incentivando a aprendizagem ativa. Ribeirão Preto: Holo Editora, 2012.</p> <p>4. MANSOLDO, A. Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral - Como educar neste mundo em desequilíbrio? Belo Horizonte: Antêtica Editora, 2012.</p> <p>5. LONGHURST, A.R.; PAULY, D. Ecologia dos oceanos tropicais. São Paulo: Editora da Universidade, 2007.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BIOQUÍMICA</b>		
Código: 14.LCB.318		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20		
Número de Créditos: 4		

Felipe A. Rocha, PhD.  
 Orientador(a) de Curso  
 SIMEC 222308

**Pré-requisitos:** 14.LCB-210

**Semestre:** 3º

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Água. Aminoácidos. Peptídeos e proteínas. Enzimas. Bioenergética e metabolismo de proteínas. Carboidratos. Bioenergética e metabolismo de carboidratos. Lipídeos. Bioenergética e metabolismo de lipídeos.

### OBJETIVO

Conhecer com detalhes o que coletivamente chamamos de a "lógica molecular da vida". Descobrir como nos primórdios da Terra, certos compostos inanimados juntaram-se pela primeira vez e "aproveitaram" a interação uns com os outros e se organizaram nas primeiras estruturas vivas. Descobrir como as células evoluíram para gerar este extraordinário número de organismos vivos, tais como as bactérias, os fungos, as plantas, os animais, as algas, etc. Estudar em termos moleculares a estrutura, a organização e o funcionamento da matéria viva.

### PROGRAMA

#### 1. ÁGUA

- 1.1 Interações fracas em sistemas aquosos
- 1.2 Ionização na água, dos ácidos e das bases fracas
- 1.3 pH e solução-tampão

#### 2. AMINOÁCIDOS

- 2.1 Características
- 2.2 Nomenclatura
- 2.3 Classificação
- 2.4 Curva de titulação dos aminoácidos

#### 3. PEPTÍDEOS E PROTEÍNAS

- 3.1 Definição
- 3.2 Classificação
- 3.3 Funções
- 3.4 Estruturas gerais: estrutura primária, secundária, terciária e quaternária
- 3.5 Propriedades anfotéricas
- 3.6 Solubilidade
- 3.7 Desnaturação proteica
- 3.8 Proteínas fibrosas e globulares
- 3.9 Métodos de separação e purificação das proteínas

#### 4. ENZIMAS

- 4.1 Propriedades
- 4.2 Classificação
- 4.3 Fatores que alteram a velocidade de uma reação enzimática
- 4.4 Cinética enzimática
- 4.5 Equação de Michaelis - Menten

Felipe A. Rocha B. PhD.  
 Professor Adjunto de Bioquímica  
 SIAPE 8823304

- 4.6 Enzimas alostéricas
- 5. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE PROTEÍNAS**
- 5.1 Visão do metabolismo
- 5.2 Degradação de aminoácidos
- 5.3 Ciclo da ureia
- 6. CARBOIDRATOS**
- 6.1 Definição
- 6.2 Classificação
- 6.3 Estrutura química
- 6.4 Funções biológicas gerais
- 7. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE CARBOIDRATOS**
- 7.1 Visão geral do metabolismo
- 7.2 Ciclo do ATP e a bioenergética celular
- 7.3 Glicólise
- 7.4 Fermentação: láctica e alcoólica
- 7.5 Via da pentose fosfato
- 7.6 Ciclo do ácido cítrico
- 7.7 Transporte de elétrons
- 7.8 Fosforilação oxidativa
- 8. LIPÍDEOS**
- 8.1 Propriedades gerais
- 8.2 Classificação
- 8.3 Os ácidos graxos
- 8.4 Os triacilgliceróis: óleos e gorduras
- 8.5 As ceras
- 8.6 Os fosfolípidos
- 8.7 Esteróides
- 8.8 Lipoproteínas
- 8.9 Lipídeos como componentes de membranas
- 9. BIOENERGÉTICA E METABOLISMO DE LIPÍDEOS**
- 9.1 Visão do metabolismo
- 9.2 Lipídeos de reserva
- 9.3 Metabolismo de ácidos graxos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas

Seminários

Aulas de laboratório

Resolução de exercícios

#### **AVALIAÇÃO**

Felipe A. Rocha R., PhD  
 docente ICF (Biologia Celular e Molecular)  
 FAPESP 2014/0444



Seminários	
Elaboração e apresentação de jogos didáticos	
Elaboração e apresentação de modelos tridimensionais	
Elaboração de coleção didática	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. RAVEN, P.H.; EVERY, R.F.; CURTIS, H. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007	
2. COSTA, D.P. da (Org.). Manual de Briologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011	
3. BAGACLI, E.; PALEARI, I. M.; TERÇARIOLI, G.R. O incrível mundo dos fungos. 1ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. PEREIRA, A.B. Introdução ao estudo das pteriófitas. 2ª ed. Canoas: Editora Ulbra, 2003.	
2. FRANCESCHINI, L.M.; BURLIGA, A.L.; PRADO, J.F.; REZIG, S.H.; RÉVIERS, B. Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
3. NASSAR, C. Macroalgas marinhas do Brasil: guia de campo das principais espécies. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012.	
4. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
5. SADAVA, D.; HELLUR, C.; ORIANI, G.; PURVES, B.; HILLIS, D. Vida: a ciência da biologia. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, vol. 3, 2009.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA MOLECULAR</b>		
Código: 14.LCB.423		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 20 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.LCB.318		
Semestre: 4º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Histórico da Biologia molecular. Noções fundamentais sobre a estrutura dos ácidos nucleicos. Estrutura e complexidade dos genomas, genes e cromossomos. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das proteínas. Tecnologias da informação baseadas no DNA. Regulação da expressão gênica. Técnicas de Biologia molecular. MicroRNA e RNA de interferência.		

Felipe A. Rocha *(Assinatura)*  
 Coordenador do Curso  
 SIAPE 296.9304

Compreender as formas de organização de fungos, algas, briófitas e pteridófitas, bem como, sua morfologia interna e externa. Conhecer as características dos grupos estudados e suas correlações com o meio. Conhecer a importância econômica e aplicar os conhecimentos sobre os grupos estudados na vida cotidiana. Reconhecer, diferenciar morfológicamente e classificar fungos, algas, briófitas e pteridófitas.

#### PROGRAMA

#### 1. REVISÃO SOBRE SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO, REGRAS NOMENCLATURAIS E CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO

#### 2. FUNGOS

- 2.1 Características gerais
- 2.2 Filo Chytridiomycota
- 2.3 Filo Zygomycota
- 2.4 Filo Ascomycota
- 2.5 Filo Basidiomycota

#### 3. ALGAS

- 3.1 Características gerais das protistas
- 3.2 Microalgas
- 3.3 Macroalgas

#### 4. BRIÓFITAS

- 4.1 Antóceros
- 4.2 Hepáticas
- 4.3 Musgos

#### 5. PTERIDÓFITAS

- 5.1 Características gerais
- 5.2 Principais grupos

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas  
 Aulas práticas  
 Seminários  
 Aulas de campo  
 Produção de jogos didáticos  
 Produção de modelos didáticos  
 Análise de livros  
 Discussão de artigos na área de ensino em botânica

#### AVALIAÇÃO

Provas escritas  
 Provas práticas  
 Relatórios de aulas práticas  
 Relatórios de aulas de campo

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Botânica  
 514807923304

Zoologia dos Invertebrados	
Apresentação de projetos, modelos, didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	
2. HICKMAN, C P Jr; <i>et al.</i> Princípios integrados de zoologia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013	
3. RIBEIRO-COSTA, R.M.; ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2ª ed. Ribeirão Preto. Holos, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. MELO, A.L. de.; LINARDI, P.M.; VITOR R. W.A. Parasitologia humana. 11ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.	
2. MUGNAT, R.; NESSIMIAN, J.L.; BAPTISTA, D.F. Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do estado do Rio de Janeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.	
3. RUPPERT, E.E., FOX, R.S., BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.	
4. KEY, L. Bases da parasitologia médica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011	
5. REY, I. Parasitologia parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais médica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BOTÂNICA I</b>		
Código: 14.LCB.422		
Carga Horária Total: 60 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.1.CB.314		
Semestre: 4º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Revisão sobre sistemas de classificação, regras nomenclaturais e chaves de identificação. Fungos. Algas Briófitas. Peridófitas.		
<b>OBJETIVO</b>		

Felipe A. Rocha, PhD.  
 Professor Adjunto de Botânica  
 SIAPE 2023/04

- 2.1 Principais grupos de protistas
- 2.2 Coonoflagelados e a origem dos metazoários (Metazoa = "Reino Animal")
- 3. METAZOÁRIOS**
- 3.1 Filo Porifera
- 3.2 Filo Placozoa
- 4. EUMETAZOÁRIOS**
- 4.1 Filo Cnidaria
- 4.2 Filo Ctenophora
- 5. BILATÉRIOS**
- 6. PROTOSTOMIA - LOPHOTRÓCHŌZA**
- 6.1 Filo Platyhelminthes e "Acoelomorpha"
- 6.2 Filo Nemertea
- 6.3 "Mesozoa"
- 6.4 Filo Mollusca
- 6.5 Principais grupos de moluscos
- 6.6 Filo Annelida
- 6.7 Principais grupos de anelídeos
- 6.8 Echinura e Sipuncula
- 6.9 Filos Kamptozoa (Entoprocta) e Cycliophora
- 6.10 Filo Chaetognatha
- 6.11 Lophophorata
- 6.12 Filos: Brachiopoda, Phoronida e Bryozoa
- 6.13 Gnathifera
- 6.14 Filos: Gnathostomulida, Rotifera, Acanthocephala, Micrognathozoa

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com uso do projetor e computador

Uso de quadro branco, com pincéis e apagador

Aulas práticas com uso de microscópio ótico, estereomicroscópio, pinças, pincéis e amostras de organismos vivos ou preservados de maneira adequada para análise

Aulas de campo, reconhecimento do ambiente de vida de organismos vivos e sua coleta e preservação para aulas práticas

Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Invertebrados

Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados

#### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas

Acompanhamento de atividades práticas pela correção de relatórios de aulas práticas

Relatórios de aulas de campo

Coleta e preparação de espécimes para incremento e preparação de coleções científicas e didáticas

Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de

Felipe A. Rocha R. PhD  
 SIAPE 2003304

1. CANDAU, V. A didática em questão. 33ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
2. GASPARIN, J.L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5ª ed. São Paulo: Autores associados, 2012.
3. PIMENTA, S.G. Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.
4. CORDEIRO, J. Didática. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2012.
5. MIYUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: LPU, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

#### DISCIPLINA: ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS I

Código: 14.LCB.421

Carga Horária Total: 60h

CH Teórica: 30 h

CH Prática: 30 h

CH - Práticas com componente curricular do ensino: 20 h

Número de Créditos: 4,0

Pré-requisitos: 14 LCB 314

Semestre: 1º

Nível: Graduação

#### EMENTA

Introdução à zoologia dos invertebrados. Diversidade dos protistas ("Protozoa") e a origem evolutiva dos Metazoa ("reino animal"). Classificação, sistemática e filogenia dos principais grupos de metazoários. Organização corporal e diversidade dos eumetazoários (Eumetazoa). Organização corporal e diversidade dos animais bilaterais (Bilateria).

#### OBJETIVO

Conhecer os padrões de organização corporal, a morfologia, a fisiologia e a evolução geral dos os principais grupos de invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Compreender as principais relações filogenéticas dos principais filos e classes de invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Reconhecer a estrutura corporal, morfologia, fisiologia e evolução de cada um dos Filos e classes de invertebrados do conteúdo programático dessa disciplina. Identificar e classificar tipos invertebrados que são abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Caracterizar as relações filogenéticas dos principais grupos de invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina.

#### PROGRAMA

1. **INTRODUÇÃO A ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS**
  - 1.1 Origem evolutiva
  - 1.2 Classificação, sistemática e filogenia
  - 1.3 Tipos de organização corporal e desenvolvimento embrionário
2. "PROTISTAS"

Felipe A. Rocha *PhD*  
 Biólogo em Zoologia  
 STAPE 0923/04



**OBJETIVO**

Aprender os conhecimentos básicos dos processos moleculares de armazenamento, transmissão e expressão da informação genética. Conhecer as técnicas básicas de biologia molecular e da sua aplicabilidade. Conhecer os fundamentos da engenharia genética. Interpretar os processos biológicos em nível molecular. Definir e diferenciar os processos de replicação, transcrição e tradução. Compreender os mecanismos de mutação e reparo de DNA. Visualizar as diferenças no controle da expressão gênica entre procariontes e eucariontes. Reconhecer a importância da engenharia genética.

**PROGRAMA**

- 1. HISTÓRICO DA BIOLOGIA MOLECULAR**
- 2. NOÇÕES FUNDAMENTAIS SOBRE A ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEICOS**
  - 2.1 Estrutura
  - 2.2 Química
  - 2.3 Funções
- 3. ESTRUTURA E COMPLEXIDADE DO GENOMA; GENES E CROMOSSOMOS**
  - 3.1 Elementos cromossômicos
  - 3.2 O DNA superenrolado
  - 3.3 A estrutura dos cromossomos
- 4. METABOLISMO DO DNA**
  - 4.1 Replicação
  - 4.2 Reparo
  - 4.3 Recombinação
- 5. METABOLISMO DO RNA**
  - 5.1 Síntese de RNA dependente de DNA
  - 5.2 Processamento
  - 5.3 Síntese de RNA e DNA dependente de RNA
- 6. METABOLISMO DAS PROTEÍNAS**
  - 6.1 Código genético
  - 6.2 Síntese proteica
  - 6.3 Endereçamento e degradação das proteínas
- 7. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO BASEADAS NO DNA**
  - 7.1 Clonagem do DNA: noções básicas
  - 7.2 Dos genes aos genomas
  - 7.3 Dos genomas aos proteínas
  - 7.4 Alterações do genoma e novos produtos da biotecnologia
- 8. REGULAÇÃO DA EXPRESSÃO GÊNICA**
  - 8.1 Princípios da regulação gênica
  - 8.2 Regulação da expressão gênica em bactérias
  - 8.3 Regulação da expressão gênica em eucariontes
- 9. TÉCNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR**
  - 9.1 Extração de DNA e RNA

  
 Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Engenharia de Bioprocessos  
 S/AE 2523394



Seminários	
Elaboração e apresentação de jogos didáticos	
Elaboração e apresentação de modelos tridimensionais	
Elaboração de coleção didática	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. RAVEN, P.H.; EVERS, R.F.; CURTIS, H. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	
2. COSTA, D.P. da (Org.). Manual de Briologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interiência, 2010	
3. BAGAGLI, F.; PALEARI, J. M.; TERÇARIOLI, G.R. O incrível mundo dos fungos. 1ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2016	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. PEREIRA, A.B. Introdução ao estudo das pteridófitas. 2ª ed. Canoas: Editora Ultra, 2003.	
2. FRANCESCHINI, I.M.; BURLIOLA, A.L.; PRADO, J.T.; REZIG, S.H.; REVIERS, B. Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009	
3. NASSAR, C. Macroalgas marinhas do Brasil: guia de campo das principais espécies. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012.	
4. JUDGE, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KEILLOGG, F.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009	
5. SADAVA, D.; HEILER, C.; ORIANS, G.; PURVES, R.; HELLIS, D. Vida: a ciência da biologia. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, vol. 3, 2009.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA MOLECULAR</b>		
<b>Código:</b> 14.LCB.423		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 20 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 14 LCB 318		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Histórico da Biologia molecular. Noções fundamentais sobre a estrutura dos ácidos nucleicos. Estrutura e complexidade dos genomas: genes e emissões. Metabolismo do DNA. Metabolismo do RNA. Metabolismo das proteínas. Tecnologia da recombinação baseada no DNA. Regulação da expressão gênica. Técnicas de Biologia molecular. MicroRNA e RNA de interferência.		

  
 Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Departamento de Biologia Fundamental  
 51495/2923304



Compreender as formas de organização de fungos, algas, briófitas e pteridófitas, bem como, sua morfologia interna e externa. Conhecer as características dos grupos estudados e suas correlações com o meio. Conhecer a importância econômica e aplicar os conhecimentos sobre os grupos estudados na vida cotidiana. Reconhecer, diferenciar morfológicamente e classificar fungos, algas, briófitas e pteridófitas.

#### PROGRAMA

#### 1. REVISÃO SOBRE SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO, REGRAS NOMENCLATURAIS E CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO

#### 2. FUNGOS

- 2.1 Características gerais
- 2.2 Filo Chytridiomycota
- 2.3 Filo Zygomycota
- 2.4 Filo Ascomycota
- 2.5 Filo Basidiomycota

#### 3. ALGAS

- 3.1 Características gerais dos protistas
- 3.2 Microalgas
- 3.3 Macroalgas

#### 4. BRIÓFITAS

- 4.1 Antóceros
- 4.2 Hepáticas
- 4.3 Musgos

#### 5. PTERIDÓFITAS

- 5.1 Características gerais
- 5.2 Principais grupos

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas

Aulas práticas

Seminários

Aulas de campo

Produção de jogos didáticos

Produção de modelos didáticos

Análise de livros

Discussão de artigos na área de ensino em botânica

#### AVALIAÇÃO

Provas escritas

Provas práticas

Relatórios de aulas práticas

Relatórios de aulas de campo

  
Felipe A. Rocha R., PhD.  
Professor IFCE - Ilhéus - Botânica  
E-MAIL: 2973304



<b>Zoologia dos Invertebrados</b>	
Apresentação de projetos, modelos, didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. DRUSCA, R.C.; DRUSCA, G.I. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	
2. JACKMAN, C.P.Jr; <i>et al.</i> Princípios integrados de zoologia. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013	
3. KIBEIRO-COSTA, R.M.; ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. MELO, A.L. de.; LINARDI, P.M.; VITOR R. W.A. Parasitologia humana. 11ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.	
2. MCGNAT, R.; NESSIMIAN, J.L.; BAPTISTA, D.F. Manual de identificação de meso-invertebrados aquáticos do estado do Rio de Janeiro. 1ª ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.	
3. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; DARNUS, R.D. Zoologia dos invertebrados. uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005	
4. REY, L. Bases da parasitologia médica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.	
5. REY, L. Parasitologia, parasitos e doenças parasitárias do homem: nos trópicos ocidentais médica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BOTÂNICA I</b>		
<b>Código:</b> 14.LCB.422		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 14.LCB.314		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Revisão sobre sistemas de classificação, regras nomenclaturais e chaves de identificação. Fungos, Algas, Briófitas, Pteridófitas		
<b>OBJETIVO</b>		

  
 Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor IFCE | Biólogo - Farmacologia  
 SIAPE 2023304



<p>2.1 Principais grupos de protistas</p> <p>2.2 Cnidários e a origem dos metazóários (Metazoa - "Reino Animal")</p> <p><b>3. METAZOÁRIOS</b></p> <p>3.1 Filo Porifera</p> <p>3.2 Filo Placozoa</p> <p><b>4. EUMETAZOÁRIOS</b></p> <p>4.1 Filo Cnidaria</p> <p>4.2 Filo Ctenophora</p> <p><b>5. BILATÉRIOS</b></p> <p><b>6. PROTOSTOMIA - LOPHOTROCHOZOA</b></p> <p>6.1 Filo Platyhelminthes e "Acoelomorpha"</p> <p>6.2 Filo Nemertea</p> <p>6.3 "Mesozoa"</p> <p>6.4 Filo Mollusca</p> <p>6.5 Principais grupos de moluscos</p> <p>6.6 Filo Annelida</p> <p>6.7 Principais grupos de anelídeos</p> <p>6.8 Bobóia e Sipuncula</p> <p>6.9 Filos Kamptozoa (Entoprocta) e Cycliophora</p> <p>6.10 Filo Chaetognatha</p> <p>6.11 Lophophorata</p> <p>6.12 Filos: Brachiopoda, Phoronida e Bryozoa</p> <p>6.13 Gnathifera</p> <p>6.14 Filos: Gnathostemulida, Rotifera, Acanthocephala, Micrognathozoa</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas com uso do projetor e computador</p> <p>Uso de quadro branco, com pincéis e apagador</p> <p>Aulas práticas com uso de microscópio ótico, estereomicroscópio, pinças, pincéis e amostras de organismos vivos ou preservados de maneira adequada para análise</p> <p>Aulas de campo, reconhecimento do ambiente de vida de organismos vivos e sua coleta e preservação para aulas práticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Invertebrados</p> <p>Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados</p>
<b>AValiação</b>
<p>Provas escritas</p> <p>Acompanhamento de atividades práticas pela correção de relatórios de aulas práticas</p> <p>Relatórios de aulas de campo</p> <p>Coleta e preparação de espécimes para incremento e preparação de coleções científicas e didáticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de</p>

  
 Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor de Zoologia - Farmacologia  
 STAPE 2922104

<p>9.2 Digestão de DNA por endonucleases de restrição</p> <p>9.3 Eletroforese</p> <p>9.4 Reação em cadeia da polimerase</p> <p><b>10. MICRORNA E RNA DE INTERFERÊNCIA</b></p> <p>10.1 Descoberta</p> <p>10.2 Aplicações</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas</p> <p>Seminários</p> <p>Estudos de casos</p> <p>Leitura e discussão de artigos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Provas escritas</p> <p>Seminários</p> <p>Trabalhos dirigidos</p> <p>Pesquisa</p> <p>Escrita de revisão de literatura</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2014</p> <p>2. CHANDAR, N.; VISELLI, S. Biologia celular e molecular ilustrada. Porto Alegre: Artmed, 2011.</p> <p>3. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Biologia molecular da célula. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</p> <p>2. MURRAY, R.K.; BENDER, D.A.; BOTHAM, K.M.; KENNELLY, P.J.; RODWELL, V.W.; WEIL, P.A. Bioquímica Ilustrada de Harper. Porto Alegre: Artmed, 2013</p> <p>3. ROBERTIS, E.D.; HIB, J. De Robertis: bases da biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</p> <p>4. CAMPBELL, M.K., FARRELL, S.O. Bioquímica: biologia molecular. São Paulo: Thompson Learning, 2007</p> <p>5. VERLENGIA, R. Análises de RNA, proteínas e metabólitos: metodologia e procedimentos técnicos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

**DISCIPLINA: ECOLOGIA COMUNIDADES**

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Coordenador do Curso / Setor Pedagógico  
 SIAPE 2773304

**Código:** 14.LCB.424

**Carga Horária Total:** 80 h

**CH Teórica:** 60 h

**CH Prática:** 00 h

**CH - Práticas como componente curricular do ensino:** 20 h

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:** 14.LCB.317

**Semestre:** 4º

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Condições, recursos e comunidades do mundo. Competição interespecífica. Predação, pastejo e doenças. Riqueza de espécies. Fluxo de energia e matéria através dos ecossistemas. Conservação.

### OBJETIVO

Conhecer o que ocorre no meio físico em que vivem os seres vivos e as relações entre estes e o meio ambiente. Caracterizar comunidades. Compreender as dinâmicas que influenciam na estrutura das comunidades e a importância da conservação das comunidades. Conhecer os métodos de exploração de recursos naturais de forma autossustentável nas comunidades. Descrever como ocorrem as sucessões ecológicas. Compreender a inter-relação entre homem e natureza nos aspectos: político, ético, econômico, social, ecológico, evolutivo, histórico e cultural. Dimensionar impactos ambientais sobre o ecossistema e suas prováveis causas.

### PROGRAMA

#### 1. CONDIÇÕES, RECURSOS E COMUNIDADES DO MUNDO

- 1.1 Padrões geográficos em escalas grande e pequena
- 1.2 Padrões temporais em condições e recursos
- 1.3 Biomas terrestres
- 1.4 Ambientes aquáticos

#### 2. COMPETIÇÃO INTERESPECÍFICA

- 2.1 Efeitos ecológicos da competição interespecífica
- 2.2 Efeitos evolutivos da competição interespecífica
- 2.3 Competição interespecífica e estrutura da comunidade

#### 3. PREDADAÇÃO, PASTEJO E DOENÇAS

- 3.1 Predação e valor adaptativo da presa e abundância
- 3.2 Comportamento do predador: forrageio e transmissão
- 3.3 Dinâmica de populações na predação
- 3.4 Predação e estrutura da comunidade

#### 4. RIQUEZA DE ESPÉCIES

- 4.1 Definição de riqueza de espécies
- 4.2 Fatores espaciais que influenciam a riqueza de espécies
- 4.3 Fatores temporais que influenciam a riqueza de espécies
- 4.4 Gradientes de riqueza de espécies

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor RIT / Instituto de Física  
 SIAPE 282.330

4.5 Avaliação dos padrões de riqueza de espécies
<b>5. FLUXO DE ENERGIA E MATÉRIA ATRAVÉS DOS ECOSISTEMAS</b>
5.1 Produtividade primária
5.2 A importância dos processos de decomposição
5.3 Fluxo de matéria através dos ecossistemas
5.4 Ciclos biogeoquímicos
<b>6. CONSERVAÇÃO</b>
6.1 Degradação resultante de atividades agropecuárias
6.2 Geração de energia e seus diversos efeitos
6.3 Ameaças à biodiversidade
6.4 Manutenção e restauração de serviços ecossistêmicos
6.5 Conservação em um mundo em transformação
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas
Aulas práticas
Seminários
Aulas de campo
Produção de jogos didáticos
Análise de livros
Discussão de artigos na área de ensino em ecologia
<b>AVALIAÇÃO</b>
Provas escritas
Relatórios de aulas práticas
Relatórios de aulas de campo
Seminários
Elaboração e apresentação de jogos didáticos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. Fundamentos em ecologia. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010
2. RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. BARRETTI, G.W., ODUM, E.P. Fundamentos de ecologia. 1ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1. GOTELLI, N.J.; ELLISON, A.M. Princípios de estatística em ecologia. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010
2. CULLEN JR., L., RUIDRAN, R., VALLARES-PÁDUA, C. (Org.). Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. 2ª ed. Editora da UFPR, 2006.
3. CAMPOS, R.; SCHROEDER, J.; RIBAS, C.R.; SPERBER, C. Práticas em ecologia: incentivando a aprendizagem ativa. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012.
4. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, F. Biologia da conservação. 1ª ed. Editora Planeta, 2001.
5. LONGHURST, A.R.; PAULY, D. Ecologia dos oceanos tropicais. São Paulo: Editora da Universidade, 2007

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
-------------------------------	---------------------------

## 5º SEMESTRE

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

## DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO FUNDAMENTAL (OBSERVAÇÃO)

Código: 14.LCB.525

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 40 h

CH Prática: 40 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: 14 LCB.315

Semestre: 5º

Nível: Graduação

## EMENTA

Estágio de Observação. Escola, currículos e programação de ciências. Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (5º ao 9º ano), Programa Nacional do Livro do Didático (PNLD) Modalidades didáticas. Métodos e técnicas de ensino. A pesquisa no ensino de Ciências. Projetos de ensino no campo de estágio.

## OBJETIVOS

Refletir sobre a importância do ensino de Ciências da Natureza no ensino fundamental. Conhecer as propostas curriculares nacionais e locais para o ensino de Ciências da Natureza nas séries finais do ensino fundamental. Distinguir as tendências atuais nos métodos de ensino de ciências. Conhecer as modalidades de estágio curricular e refletir sobre sua importância para a formação docente. Conhecer a organização funcional da escola onde será desenvolvido o estágio. Atualizar o plano de curso de Ciências existente na escola. Refletir sobre o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Vivenciar a elaboração de projetos pedagógicos. Conhecer as modalidades didáticas, os métodos e técnicas de ensino e os materiais didático-pedagógicos bem como seus usos. Confeccionar materiais didático-pedagógicos. Escrever um projeto de pesquisa no ensino de ciências.

## PROGRAMA

## 1. ESTÁGIO DE OBSERVAÇÃO

- 1.1 A aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão
- 1.2 Desafios para o ensino de ciências
- 1.3 O papel do estágio na formação de professores
- 1.4 Tipos de estágio
- 1.5 O que registrar nos estágios de observação

Felipe A. Rocha, Ph.D.  
 Matrícula: 4444444444444444  
 SIAPE: 723304

- 1.6 Avaliação das atividades do estágio de observação
- 2. ESCOLA, CURRÍCULOS E PROGRAMAÇÃO DE CIÊNCIAS**
- 2.1 Por que planejar?
- 2.2 Planejamento
- 2.3 Temas e os conteúdos programáticos escolares
- 2.4 Enfoques para o ensino de ciências
- 3. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS (6º AO 9º ANO)**
- 4. PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DO DIDÁTICO (PNLD)**
- 5. MODALIDADES DIDÁTICAS**
- 5.1 Aulas expositivas
- 5.2 Aulas práticas
- 5.3 Aulas de campo
- 5.4 Discussões e debates
- 5.5 Demonstrações
- 5.6 Projetos
- 6. MÉTODOS E TÉCNICAS DE ENSINO**
- 6.1 Uso de recursos audiovisuais
- 6.2 Elaboração e uso de materiais didáticos
- 6.3 Laboratórios e ensino de Ciências
- 7. A PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**
- 7.1 O que a pesquisa busca responder?
- 7.2 Como fazer pesquisa?
- 8. PROJETOS DE ENSINO NO CAMPO DE ESTÁGIO**

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas  
 Aulas práticas  
 Seminários  
 Produção de materiais didáticos  
 Análise de livros  
 Discussão de artigos na área de ensino em biologia

#### **AVALIAÇÃO**

Provas escritas  
 Relatórios  
 Seminários  
 Elaboração e apresentação de materiais didáticos  
 Elaboração de projetos

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências, fundamentos e métodos. 4ª ed.

Elisape A. Rocha R. Ph.D.  
 Professora de Biologia - Farmacologia  
 SIAPE 2923304

São Paulo: Cortez, 2011.	
2. POZZO, J.L., CRESPO, M.A.G. A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
3. PICONEZ, S.C.B. (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 2ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). A necessária renovação do ensino das ciências. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
2. PIMENTA, S.G.; LUCENA, M.S. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.	
3. PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.	
4. MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2013.	
5. BARETTO, E.S.S. (Org.). Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. 2ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA</b>		
Código: 14.LCB.526		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teóricas: 40 h	CH Práticas: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 0º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Aspectos históricos da legislação da Educação Brasileira. O papel do Estado no desenvolvimento educacional. O Sistema Nacional de Educação. Legislação e Organização da educação Básica e Superior no Brasil, no Estado e no Município. Financiamento da Educação.		
<b>OBJETIVO</b>		
Ampliar a compreensão crítica da educação brasileira com base no conhecimento e na discussão de aspectos fundamentais das políticas educacionais. Discutir a organização e a estrutura do sistema educacional brasileiro tendo como ponto de partida os marcos legais; considerando sobretudo a Lei 9.394/96 e a legislação complementar. Apresentar e discutir o financiamento da educação, os programas do FNDCE, e o sistema de avaliação da educação básica. Compreender a relação entre Educação, Estado e Sociedade.		
<b>PROGRAMA</b>		

Felipe A. Rocha R., PED.  
 Coordenador de Ensino Pedagógico  
 SIAPE 2803104

**1. A EDUCAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE**

- 1.1 Formação histórica e estrutural da educação brasileira
- 1.2 O estado brasileiro e as políticas educacionais
- 1.3 Conceito de educação
- 1.4 O estado e o planejamento educacional

**2. DA LEGISLAÇÃO DO ENSINO VIGENTE NO BRASIL**

- 2.1 A educação nas constituições brasileiras
- 2.2 Contexto histórico das Leis de Diretrizes e Bases da Educação - LDB
- 2.3 A Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9.394/96

**3. O FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO**

- 3.1 Fontes de financiamento
- 3.2 FUNDEF/FUNDEB
- 3.3 Programas Federais - PNAE, PNLD, PNIEM, PNIUE, PNATL, PDDE

**4. OS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO**

- 4.1 Formação e carreira
- 4.2 Piso salarial nacional

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas  
 Seminários  
 Leitura e discussão de textos teóricos  
 Estudos de casos  
 Estudos dirigidos  
 Discussões temáticas

**AVALIAÇÃO**

Provas escritas  
 Seminários  
 Trabalhos

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. LIBÂNEO, J.C. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 16ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.
2. VIEIRA, S.L.; ALBUQUERQUE, M.G.M. Estrutura e funcionamento da educação básica. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2001.
3. SAVIANE, D. Da nova LDB ao FUNDEB: por uma nova política educacional. 3ª ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SILVA, F.B. (Org.). A educação básica pós-LDB. Como entender e aplicar a nova LDB. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
2. GADOTTI, M. Perspectivas atuais em educação. 1ª ed. São Paulo: Artmed, 2008.
3. VIEIRA, S.L.; ALBUQUERQUE, M.G.M. Política e gestão da educação básica. Fortaleza: Reafco, 2008.

Felipe A. Rocha, PhD  
 Mestre em CE / Saúde / Farmacologia  
 SIAPE 3523304

4 BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

5 MENESES, J.G.C., MARTELLI, A.L. Estrutura e funcionamento da educação básica. 2ª ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2001

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

#### DISCIPLINA: ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS II

Código: 14.LCB.527

Carga Horária Total: 120 h

CH Teórica: 70 h

CH Prática: 50 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h

Número de Créditos: 6

Pré-requisitos: 14 LCB 421

Semestre: 5º

Nível: Graduação

#### EMENTA

Invertebrados bilaterais protostomados dos grupos que fazem muda de pele, os Ecdysozoa, e seus subgrupos Cycloneuralia e Panarthropoda. Invertebrados deuterostomados do grupo dos hemicordulos e equinodermos. Hemichordata e Echinodermata. Classificação, sistemática e filogenia de seus principais grupos e subgrupos. Organização corporal, diversidade e aspectos ecológicos gerais desses grupos.

#### OBJETIVO

Conhecer os padrões de organização corporal, a morfologia, a fisiologia e a evolução geral dos os principais grupos de Invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Compreender as principais relações filogenéticas dos principais Filos e Classes de Invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Reconhecer a estrutura corporal, morfologia, fisiologia e evolução de cada um dos Filos e Classes de invertebrados do conteúdo programático dessa disciplina. Identificar e classificar tipos invertebrados que são abordados no conteúdo programático dessa disciplina. Caracterizar as relações filogenéticas dos principais grupos de invertebrados abordados no conteúdo programático dessa disciplina.

#### PROGRAMA

1. **HI-LATERIA**
2. **PROTOSTOMIA - ECDYSOZOA**
3. **CYCLONEURALIA**
  - 3.1 Filo Gastrútricia
  - 3.2 Filos Priapulida, Kinorhyncha e Loricifera
  - 3.3 Filos Nematoda e Nematomorpha
4. **PANARTHROPODA**

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Coordenador do Curso  
 S/APE 2023304

<p>4.1 Filo Onychophora</p> <p>4.2 Filo Tardigrada</p> <p>4.3 Filo Arthropoda</p> <p>4.3.1 Trilobitomorpha</p> <p>4.3.2 Chelicerata</p> <p>4.3.2.1 Principais grupos de queliceratos</p> <p>4.3.3 "Crustacea"</p> <p>4.3.3.1 Principais grupos de crustáceos</p> <p>4.3.4 Myriapoda</p> <p>4.3.4.1 Principais grupos de miriápodes</p> <p>4.3.5 Insecta</p> <p>4.3.5.1 Principais ordens de insetos</p> <p>5. DEUTEROSTOMADOS (DEUTEROSTOMIA)</p> <p>5.1 Hemichordata</p> <p>5.2 Echinodermata</p> <p>5.2.1 Principais grupos de equinodermos</p> <p>5.3 Introdução aos cordados (Chordata)</p> <p>6. ASPECTOS GERAIS DA FILOGENIA DOS METAZOÁRIOS</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aulas expositivas com uso do projetor e computador</p> <p>Uso de quadro branco, com pinuais e apagador</p> <p>Aulas práticas com uso de microscópio ótico, estereomicroscópio, pinças plásticas e amostras de organismos vivos ou preservados de maneira adequada para análise</p> <p>Aulas de campo, reconhecimento do ambiente de vida de organismos vivos e sua coleta e preservação para aulas práticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Invertebrados</p> <p>Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados</p>
<p><b>AValiação</b></p> <p>Provas escritas</p> <p>Acompanhamento de atividades práticas pela correção de relatórios de aulas práticas</p> <p>Relatórios de aulas de campo</p> <p>Coleta e preparação de espécimes para incremento e preparação de coleções científicas e didáticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Invertebrados</p> <p>Apresentação de projetos, modelos, didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Invertebrados</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>L. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p>

2. HICKMAN, C.P.Jr; *et al*. Principios integrados de zoologia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
3. RIBEIRO-COSTA, R.M.; ROCHA, R.M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AMARAL, A.C.; RIZZO, A.E.; ARRUDA, E.P. Manual de identificação dos invertebrados marinhos da região Sudeste-Sul do Brasil. 1ª ed. São Paulo: Edusp, vol. 1, 2005.
2. BUZZI, Z.J. Emomologia didática. 3ª ed. Curitiba: UFPR, 2010.
3. RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.
4. RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B. de. Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. 1ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2012.
5. REY, L. Bases da parasitologia médica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: BOTÂNICA II</b>		
Código: 14.LCB.528		
Carga Horária Total: 120 h	CH Teórica: 70 h	CH Prática: 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 6		
Pré-requisitos: 14.LCB.422		
Semestre: 5º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Gimnospermas; Angiospermas: Evolução, Morfologia e Anatomia.		
<b>OBJETIVO</b>		
Identificar as características ecológicas, morfológicas e anatômicas de Gimnospermas e Angiospermas. Relacionar as características anatômicas desses vegetais com o funcionamento dos diferentes tecidos e com as funções desempenhadas pelos diversos órgãos vegetais. Perceber que as variações anatômicas e morfológicas podem ser resultantes dos diferentes estágios de desenvolvimento e características ambientais. Reconhecer que os atributos apresentados pelas espécies atuais decorrem de um processo evolutivo. Compreender a importância desses vegetais para os seres humanos e a manutenção da vida na Terra.		
<b>PROGRAMA</b>		

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Universidade Estadual Paulista  
 S-ARF/1511304

1. GIMNOSPERMAS
2. INTRODUÇÃO ÀS ANGIOSPERMAS
3. EVOLUÇÃO DAS ANGIOSPERMAS
4. MORFOLOGIA E ANATOMIA VEGETAL

- 4.1 Desenvolvimento inicial e meristemas
- 4.2 Parênquima, colênquima e esclerênquima
- 4.3 Xilema
- 4.4 Floema
- 4.5 Folhas
- 4.6 Caule
- 4.7 Raiz
- 4.8 Flor
- 4.9 Frutos
- 4.10 Sementes

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas  
 Aulas práticas  
 Seminários  
 Aulas de campo  
 Produção de jogos didáticos  
 Produção de modelos didáticos  
 Análise de livros  
 Discussão de artigos na área de ensino em botânica  
 Confeccion de exsicatas

#### AValiação

Provas escritas  
 Provas práticas  
 Relatórios de aulas práticas  
 Relatórios de aulas de campo  
 Seminários  
 Elaboração e apresentação de jogos didáticos  
 Elaboração e apresentação de modelos tridimensionais  
 Elaboração de exsicatas

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
2. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira com APCr III. 3ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2012.
3. APPEZZATO-DA-GIÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 3ª ed. Vitória, MG: UFV,

Felipe A. Rocha <sup>PhD</sup>  
 Instituto de Botânica  
 SIAPE 1927304

2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. CUTLER, D.F.; BOTHA, I.; SUBENSON, D.W.M. Anatomia vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2011.	
2. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHU, M.J. Sistemática vegetal. um enfoque filogenético. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
3. GONÇALVES, F.; LORENZI, H. Morfologia vegetal. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2011.	
4. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5ª ed. São Paulo: Artmed, 2013.	
5. SANTOS, D.A.C.; CHOW, F.; FURLAN, C.M. A botânica no cotidiano. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2012.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: INSTRUMENTALIZAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS</b>		
Código: 14 LCB.529		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 20 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 5º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Ensino de ciências. Ensino de Física. Ensino de Química. Ensino de Matemática. Uso do computador em sala de aula e cinema como um instrumento de ensino. Introdução das artes como instrumento de ensino.		
<b>OBJETIVO</b>		
Resgatar momentos da história das Ciências. Compreender a evolução da ciência como uma construção humana. Relacionar a história da arte e a história da ciência buscando encontrar diferenças e similaridades. Usar a arte como um veículo transmissor de saberes científicos.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. O ENSINO DE FÍSICA</b>		
1.1. A história da física e a humanização da ciência		
1.2. Biofísica: a interdisciplinaridade entre física e biologia		
1.3. As olímpiadas de física como instrumentos de motivação para a aprendizagem de física		
<b>2. O ENSINO DE QUÍMICA</b>		

Felipe A. Rocha R., PhD  
 - Rua 403 / bloco 1 / Universidade  
 SIAPE 207/204

<p>2.1 A história da química e a humanização da ciência</p> <p>2.2 Bioquímica: a interdisciplinaridade entre química e biologia</p> <p>2.3 As olimpíadas de química como instrumentos de motivação para a aprendizagem de química</p> <p><b>3. O ENSINO DE MATEMÁTICA</b></p> <p>3.1 O uso de computadores e o ensino de matemática</p> <p>3.2 As olimpíadas de Matemática como instrumentos de motivação para a aprendizagem de matemática</p> <p><b>4. ARTES COMO INSTRUMENTO DE ENSINO</b></p> <p>4.1 O cinema na sala de aula</p> <p>4.2 A arte como construção humana</p> <p>4.3 O teatro e o ensino de ciências</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas</p> <p>Seminários</p> <p>Estudos de casos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Provas escritas</p> <p>Seminários</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1 DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Metodologia do ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2000</p> <p>2 GODOY, A.S. Didática para o ensino superior. São Paulo: Iglu, 1988.</p> <p>3 HENNING, G.J. Metodologia do ensino de Ciências. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G.A. Aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p> <p>2. BIZO, N. Ciências: fácil ou difícil. São Paulo: Biruta, 2009.</p> <p>3. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>4. SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios: a ciência como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia de Bolso, 2008.</p> <p>5. MAYR, E. Isto é biologia: a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das letras, 2008.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Universidade Federal do Rio Grande  
 SIAPE 201/2304

## 6º SEMESTRE

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO FUNDAMENTAL (PRÁTICA DOCENTE)</b>		
Código: 14.LCB.630		
Carga Horária Total: 120 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 80 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 6		
Pré-requisitos: 14.LCB.525		
Semestre: 6º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Estágio de Regência: Articulação teoria e prática. Utilização de mídias e materiais complementares na escola. Avaliação da aprendizagem. A Pesquisa no ensino de ciências. Projetos de ensino no campo de estágio.		
<b>OBJETIVO</b>		
Refletir sobre o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Compreender como desenvolver no estágio de regência os conteúdos de Ciências de forma interdisciplinar. Reconhecer a importância das aulas práticas e dos materiais didáticos no ensino. Buscar novas alternativas para a prática educativa. Proporcionar aos alunos práticas de experimentação. Preparar os planos de aula e o material didático. Preparar o plano de unidade a ser desenvolvido. Compreender como funciona a pesquisa no ensino de ciências. Desenvolver um projeto de pesquisa no ensino de ciências.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ESTÁGIO DE REGÊNCIA</li> <li>2. UTILIZAÇÃO DE MÍDIAS E MATERIAIS COMPLEMENTARES NA ESCOLA             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Principais materiais utilizados no ensino</li> <li>2.2 Escolha do material adequado de acordo com a faixa etária</li> <li>2.3 Elaboração, confecção e uso de materiais complementares</li> </ol> </li> <li>3. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Planejamento da avaliação</li> <li>3.2 Tipos de questões</li> <li>3.3 Provas práticas</li> <li>3.4 Questões que verificam diferentes tipos de conhecimento</li> <li>3.5 Análise de provas</li> <li>3.6 Outras formas de avaliação</li> </ol> </li> <li>4. A PESQUISA NO ENSINO DE CIÊNCIAS</li> <li>5. PROJETOS DE ENSINO NO CAMPO DE ESTÁGIO</li> </ol>		

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Orientador de Estágio  
 SIAPE 7223304

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas	
Aulas práticas	
Seminários	
Produção de materiais didáticos	
Análise de livros	
Discussão de artigos na área de ensino em biologia	
Discussão de experiências em sala durante o estágio	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas	
Relatórios	
Seminários	
Elaboração de um diário de estágio	
Elaboração e apresentação de materiais didáticos	
Execução do projeto	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
2. POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	
3. PICONEZ, S.C.B. (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). A necessária renovação do ensino das ciências. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.	
2. PIMENTA, S.G.; LUCENA, M.S. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.	
3. PIMENTA, S.G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.	
4. MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2013.	
5. BARETTO, E.S.S. (Org.). Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras. 2ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS</b>
Código: 14.LCB.631

Felipe A. Rocha *PhD*  
 Professor FCB/Biologia/Fisiologia  
 SIAPE 2273304

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 30 h

CH Prática: 30 h

CH - Práticas como componente curricular de ensino: 20 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: 14.LCB.527

Semestre: 6º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Introdução ao estudo dos cordados (Filo Chordata). Organização corporal e diversidade dos "vertebrados" (Craniata). Vertebrados sem mandíbulas e a origem dos vertebrados mandibulados (Gnathostomata). Peixes cartilaginosos (Chondrichthyes). Peixes ósseos (Actinopterygii e Sarcopterygii). Origem dos tetrápodes. Organização corporal e diversidade dos anfíbios. Organização corporal e diversidade das tartarugas (Testudines). Organização corporal e diversidade dos Lepidosaurimorpha (lagartos e cobras). Organização corporal e diversidade dos Diapsídeos (Arcosauromorpha, Crocodylomorpha, Pterosauria e Dinosauria). Origem e evolução das aves. Sinapsídeos e a origem dos mamíferos. Origem do homem.

**OBJETIVO**

Reconhecer a estrutura corporal, morfologia, fisiologia e evolução de cada um dos principais grupos pertencentes ao filo dos cordados. Identificar e classificar os principais grupos pertencentes ao filo dos cordados. Caracterizar as relações filogenéticas dos principais grupos pertencentes ao filo dos cordados. Reconhecer a estrutura corporal, morfologia, fisiologia e evolução de cada um dos principais grupos pertencentes ao filo dos cordados. Identificar e classificar os principais grupos pertencentes ao filo dos cordados. Caracterizar as relações filogenéticas dos principais grupos de cordados.

**PROGRAMA**

1. **INTRODUÇÃO AOS CORDADOS (FILO CHORDATA)**
  - 1.1 Características gerais dos Cordados
  - 1.2 Subfilos Urochordata e Cephalochordata
2. **TÁXON CRANIATA ("VERTEBRADOS")**
  - 2.1 Diversidade, classificação e evolução dos vertebrados
  - 2.2 Relações evolutivas entre os grupos de vertebrados
  - 2.3 Estrutura corporal básica
3. **VERTEBRADOS PRIMITIVOS**
  - 3.1 Vertebrados sem mandíbulas - "Agnatha"
  - 3.2 Origem das mandíbulas - Tâxon Gnathostomata
4. **CLASSE CHONDRICHTHYES**
5. **"PEIXES ÓSSEOS"**
  - 5.1 Classe Actinopterygii
  - 5.2 Classe Sarcopterygii
  - 5.3 Origem dos tetrápodes
6. **ANFÍBIOS (CLASSE AMPHIBIA)**
  - 6.1 Subclasse Lissamphibia (Ordens Anura, Caudata e Gymnophiona)

Felipe A. Romão PhD  
 Professor UFRJ/SiGEd - Parasitologia  
 SLARE/823304

**7. INTRODUÇÃO AOS "RÉPTEIS" - TÁXON AMNIOTA****8. ORDEM TESTUDINES**

## 8.1 "Tartarugas"

**9. INFRACLASSE LEPIDOSAURMORPHA**

## 9.1 Lagartos e cobras

**10. DIAPSIDAS**

## 10.1 TÁXON Arcosauromorpha

## 10.1.1 Táxons Crocodylomorpha, Pterosauria e Dinosauria

**11. AVES - ORIGEM E EVOLUÇÃO****12. SINAPSÍDEOS**

## 12.1 Origem e Diversificação dos Mamíferos

## 12.2 Cenozoico e Diversificação dos Mamíferos

**13. ORIGEM DO HOMEM****METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas

Aulas práticas

Aulas de campo

Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Vertebrados

Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Vertebrados

**AVALIAÇÃO**

Provas escritas

Coleta e preparação de espécimes para incremento e preparação de coleções científicas e didáticas

Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Zoologia dos Vertebrados

Apresentação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Zoologia dos Vertebrados

PCC - provas práticas, relatórios de aulas práticas e de aulas de campo

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. HEISER, J.B.; *et al.* A vida dos vertebrados. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008
2. KARDONG, K.V. Vertebrados - anatomia comparada, função e evolução, 5ª ed. São Paulo: Roca, 2011
3. HICKMAN, C.P.Jr, *et al.* Princípios integrados de zoologia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ORR, R.T. Biologia dos vertebrados. 5ª ed. São Paulo: Roca, 1986.
2. JIEM, K ; *et al.* Anatomia funcional dos vertebrados. 3ª ed. Cengage Learning, 2011.
3. BRUSCA, R.C., BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007
4. AURICCHIO, P ; SALOMÃO, M.G. Técnicas de coleta e preparação vertebrados. 1ª ed. Arujá. Instituto Pau Brasil História Natural, 2002.
5. PAPÁVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2ª ed. São Paulo: UNESP, 1994.

Felipe A. Rocha, PhD.  
 Instituto de Física - Universidade Federal de São Carlos  
 SCARF 1323304

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Sector Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	-----------------------------------

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: PARASITOLOGIA</b>		
Código: 14.LCB.632		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 30 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 6º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Parasitologia humana. Definição e termos técnicos em parasitologia. Classificação dos seres vivos. Estudos dos principais helmintos, protozoários e insetos transmissores de doenças.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os problemas epidemiológicos induzidos pelos parasitos bem como as medidas profiláticas a elas aplicadas. Conhecer as diversas alterações patológicas e sintomas. Identificar os mecanismos de transmissão e suas fontes de contaminação.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA PARASITOLOGIA</b> <b>2. TIPOS DE ASSOCIAÇÕES ENTRE ORGANISMOS: SIMBIOSE, COMENSALISMO, MUTUALISMO E PARASITISMO</b> <b>3. ADAPTAÇÕES AO MODO DE VIDA PARASITÁRIA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Biologia de populações de parasitas</li> <li>3.2 Tipos básicos de ciclos biológicos dos parasitas</li> <li>3.3 Origem do parasitismo e evolução dos parasitas</li> <li>3.4 Impacto do parasitismo na sociedade humana</li> <li>3.5 Estudo dos Protozoários</li> <li>3.6 Estudo da classe Nematoda</li> <li>3.7 Estudo da Classe Trematoda</li> <li>3.8 Estudo da Classe Cestoda</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		

Felipe A. Rocha R., Ph.D.  
 FCAV/UNESP/Botão do Pará/Farmacologia  
 SIAPE 7023304

Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia	
Construção de modelos didáticos	
Utilização de laboratórios para realização de atividades práticas	
Semnários	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliações escritas didáticas e práticas	
Avaliações de modelos didáticos	
Semnários	
<b>RIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. COURA, J.R. Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.	
2. NEVES, D.P. Parasitologia humana. 12ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011.	
3. REY, L. Parasitologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. VERONEZI, R.; FOCCACIA, R. Tratado de infectologia. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.	
2. REY, L. Bases da parasitologia médica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.	
3. NEVES, D.P. Parasitologia básica. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2010.	
4. CIMERMAN, B., FRANCO, M.A. Atlas de parasitologia. 1ª ed. São Paulo: Atheneu, 1999.	
5. NEVES, D.P.; NETTO, J.B.B. Atlas didático de parasitologia. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2006.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
.....	.....

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: SISTEMÁTICA VEGETAL</b>			
Código: 14.LCB.633			
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 00 h	
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h			
Número de Créditos: 2			
Pré-requisitos: 14.LCB 52*			
Semestre: 6º			
Nível: Graduação			
<b>EMENTA</b>			
Introdução à sistemática, conceitos e filogenia. Nomenclatura botânica. Preparo e identificação de espécimes. Métodos e Princípios de Sistemática. Sistemas de Classificação das Angiospermas. Visão Geral da Filogenia das			

Felipe A. Rocha R. PhD  
 Professor RCE / 900mg Farmacologia  
 SIAPE 2003304

<b>Plantas Verdes.</b>
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a terminologia utilizada em sistemática. Conhecer os sistemas de classificação e a sua perspectiva histórica. Conhecer a classificação dos grupos vegetais. Associar as características e relações observadas atualmente com grandes eventos como a colonização do ambiente terrestre. Relacionar as similaridades observadas com as relações de parentesco e, conseqüentemente, com o histórico evolutivo das espécies vegetais. Caracterizar as principais famílias das Angiospermas. Identificar as principais famílias de angiospermas através de suas características.
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUÇÃO À SISTEMÁTICA, CONCEITOS E FILOGENIA</li> <li>2. NOMENCLATURA BOTÂNICA</li> <li>3. PREPARO E IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIMES</li> <li>4. MÉTODOS E PRINCÍPIOS DE SISTEMÁTICA       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Filogenias</li> <li>4.2 Caracteres</li> <li>4.3 Árvores evolutivas</li> <li>4.4 Grupos monofiléticos</li> </ol> </li> <li>5. SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO DAS ANGIOSPERMAS</li> <li>6. VISÃO GERAL DA FILOGENIA DAS PLANTAS VERDES       <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Viridófitas (plantas verdes)</li> <li>6.2 Clorófitas</li> <li>6.3 Estreptófitas</li> <li>6.4 Embrófitas (plantas terrestres)</li> <li>6.5 Traqueófitas (plantas vasculares)</li> <li>6.6 Espermatófitas (plantas com sementes)</li> <li>6.7 Principais características das espermatófitas</li> <li>6.8 Evolução inicial das espermatófitas</li> <li>6.9 Linhagens atuais de espermatófitas</li> <li>6.10 Angiospermas (plantas com flores) características das principais famílias</li> </ol> </li> </ol>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p> <p>Produção de jogos didáticos</p> <p>Confeção de exsicatas</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Provas escritas</p> <p>Provas práticas</p>

Relatórios de aulas práticas	
Relatórios de aulas de campo	
Semelrários	
Elaboração e apresentação de jogos didáticos	
Elaboração de exsicatas	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009	
2. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira em APG III. 3ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2012.	
3. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; CURTIS, H. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. LORENZI, H.; GONÇALVES, E. Morfologia vegetal. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2011.	
2. LORENZI, H. Árvores brasileiras. 5ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, vol. 1, 2008.	
3. LORENZI, H. Árvores brasileiras. 2ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, vol. 2, 2002.	
4. LORENZI, H. Árvores brasileiras. 1ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, vol. 3, 2009.	
5. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. 1ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2007.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: FISILOGIA VEGETAL</b>			
Código: 14.LCB.634			
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 20 h	
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h			
Número de Créditos: 4			
Pré-requisitos: 14.LCB.528			
Semestre: 6º			
Nível: Graduação			
<b>EMENTA</b>			
Introdução à Fisiologia Vegetal. Estrutura e função da célula, dos tecidos e dos órgãos da planta. Relações hídricas. Nutrição mineral. Fotossíntese e fotorrespiração. Transporte de solutos orgânicos. Respiração. Reguladores do crescimento. Fitorregulação. Frutificação.			


Freipe A. Rocha Ba. PhD.  
 Professora: Biologia Vegetal  
 IAPAR 2020/24



<b>OBJETIVO</b>
<p>Compreender o conceito de fisiologia vegetal. Compreender a importância dos vegetais para a humanidade. Conhecer e definir os macro e micro nutrientes essenciais ao funcionamento do vegetal. Compreender o processo de fotossíntese, fototranspiração e fotomorfogênese. Caracterizar frutos e flores no processo de frutificação. Compreender o carregamento, a translocação e o descarregamento de assimilados e a relação fonte-dreno. Comparar fisiologicamente plantas <math>C_3</math>, <math>C_4</math> e CAM. Diferenciar crescimento e desenvolvimento vegetal. Reconhecer e comparar os principais efeitos fisiológicos dos hormônios vegetais. Enumerar e reconhecer os mecanismos de ação dos hormônios vegetais.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. INTRODUÇÃO À FISIOLOGIA VEGETAL.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. As plantas e sua importância para a humanidade</li> <li>1.2. Conceito de Fisiologia Vegetal</li> <li>1.3. O meio ambiente e a hereditariedade em relação ao crescimento das plantas</li> </ol> </li> <li><b>2. ESTRUTURA E FUNÇÃO DA CÉLULA, DOS TECIDOS E DOS ÓRGÃOS DA PLANTA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estrutura da célula</li> <li>2.2. Estrutura e função da raiz, do caule e da folha</li> </ol> </li> <li><b>3. RELAÇÕES HÍDRICAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Estrutura e propriedades da água</li> <li>3.2. Soluções, colóides, difusão e osmose</li> <li>3.3. Conceito de potencial hídrico e de seus componentes</li> <li>3.4. Água no solo</li> <li>3.5. Absorção, condução e perda de água pelas plantas</li> </ol> </li> <li><b>4. NUTRIÇÃO MINERAL</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. O solo como fornecedor de nutrientes</li> <li>4.2. Conceito e função dos elementos essenciais, de macro e micronutrientes</li> <li>4.3. Fixação e assimilação de nitrogênio</li> </ol> </li> <li><b>5. FOTOSÍNTESE E FOTORRESPIRAÇÃO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Cloroplastos, estrutura e composição química</li> <li>5.2. Absorção de luz pelos pigmentos</li> <li>5.3. Conceito de fotossistemas</li> <li>5.4. Reações fotoquímicas da fotossíntese: liberação de oxigênio, produção de poder redutor e fotofosforilação</li> <li>5.5. Reações bioquímicas da fotossíntese: ciclo de redução do carbono em plantas do tipo <math>C_3</math> e <math>C_4</math> e CAM</li> <li>5.6. Fototranspiração</li> <li>5.7. Fisiologia comparada das plantas <math>C_3</math>, <math>C_4</math> e CAM</li> <li>5.8. Fatores que afetam a fotossíntese</li> </ol> </li> <li><b>6. TRANSPORTE DE SOLUTOS ORGÂNICOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. O sistema de condução: xilema e floema</li> <li>6.2. Mobilização de assimilados</li> <li>6.3. Substâncias transportadas</li> <li>6.4. Mecanismos de transporte através do floema</li> </ol> </li> <li><b>7. RESPIRAÇÃO</b></li> </ol>



<p>7.1 Relação da respiração com a fotossíntese</p> <p>7.2 Bioquímica da respiração</p> <p><b>8. REGULADORES DO CRESCIMENTO</b></p> <p>8.1 Conceito de hormônios e de reguladores de crescimento</p> <p>8.2 Ocorrência, extração, purificação, identificação, transporte, papel fisiológico e mecanismo de ação de: auxinas (tropismos e nastismos), giberelinas, citocininas, etileno e ácido abscísico</p> <p><b>9. FOTOMORFOGÊNESE</b></p> <p>9.1 Efeitos da luz no desenvolvimento vegetal</p> <p>9.2 Espectros de absorção e de ação</p> <p>9.3 Fitocromo: descoberta, extração, purificação, natureza química, distribuição e fotoconversão</p> <p>9.4 Respostas fisiológicas controladas pelo fitocromo</p> <p><b>10. FRUTIFICAÇÃO</b></p> <p>10.1 Crescimento das flores</p> <p>10.2 Mecanismos de fecundação cruzada</p> <p>10.3 Características gerais dos frutos</p> <p>10.4 Modo de ação dos fitohormônios</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aulas expositivas</p> <p>Seminários</p> <p>Leitura e apresentação de artigos científicos</p> <p>Estudos de casos</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>Provas escritas</p> <p>Seminários</p> <p>Trabalhos dirigidos</p> <p>Relatório de experimentos</p> <p>Pesquisa</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. Porto Alegre: Artmed, 2013</p> <p>2. KERBAUY, G.B. Fisiologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012</p> <p>3. MARENCO, R.A., LOPES, N.F. Fisiologia vegetal. Viçosa: UFV, 2009</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. RICHARDT, K., TUMM, L.C. Solo, planta e atmosfera: conceitos, processos e aplicações. Baurer, Maringá, 2012</p> <p>2. RAVEN, P.H.; EVERET, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011</p> <p>3. SADAVA, D.; HELLER, H.G.; ORIANS, G.O., PURVES, W.K.; ULLIS, D.M. Vida e ciência da biologia, volume III: plantas e animais. Porto Alegre, Artmed, 2009</p> <p>4. PRADO, C.H.B.A.; CASALI, C.A. Fisiologia vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição</p>

  
 Felipe A. Rocha R., Ph.D.  
 Mestre em Ciências Biológicas - Farmacologia  
 SIAPE 2921304



mineral. São Paulo: Manole, 2006.

5. EPSTEIN, E.; BLOOM, A.J. - Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas. Londrina: Planta, 2006.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

## 7º SEMESTRE

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO MÉDIO (OBSERVAÇÃO)</b>		
<b>Código:</b> 14.LCB.735		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teóricas:</b> 40 h	<b>CH Práticas:</b> 40 h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 00 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 14.LCB.650		
<b>Semestre:</b> 7º		
<b>Nível:</b> Graduação		
<b>EMENTA</b>		
O currículo do ensino de biologia no ensino médio. O perfil do professor de biologia. Meios auxiliares para o ensino de biologia. As ciências biológicas e os espaços de ensino e divulgação. A pesquisa no ensino de biologia. Projetos de ensino no campo de estágio.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer a organização funcional da escola onde será desenvolvido o estágio. Analisar o plano de curso de biologia existente na escola. Conhecer materiais complementares utilizados no ensino médio bem como seus usos. Coordenar a ação pedagógica, na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo biológico. Compreender o papel social do educador. Elaborar um projeto escolar baseado na realidade observada na escola-campo.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. O CURRÍCULO DO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Reflexão sobre a importância da biologia no ensino médio</li> <li>1.2 Estudo dos conteúdos mínimos de biologia no ensino médio</li> </ul> <b>2. O PERFIL DO PROFESSOR DE BIOLOGIA</b>		
<b>3. MEIOS AUXILIARES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Elaboração e utilização de material pedagógico e didático</li> </ul>		

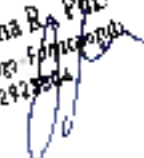
Felipe A. Rocha R. PhD.  
 Professor de Biologia - Universidade  
 3.436 2923004

<p>3.2 Aulas práticas de campo e laboratoriais</p> <p>3.3 Minicursos</p> <p>3.4 Recursos audiovisuais</p> <p><b>4. AS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E OS ESPAÇOS DE ENSINO E DIVULGAÇÃO</b></p> <p>4.1 Atividades de campo</p> <p>4.2 Museus e coleções</p> <p>4.3 Mídia e ensino de biologia</p> <p>4.4 Perspectivas no ensino de biologia</p> <p><b>5. A PESQUISA NO ENSINO DE BIOLOGIA</b></p> <p><b>6. PROJETOS DE ENSINO NO CAMPO DE ESTÁGIO</b></p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Seminários</p> <p>Produção de materiais didáticos</p> <p>Análise de livros</p> <p>Discussão de artigos na área de ensino em biologia</p> <p>Discussão de episódios observados durante o estágio</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Provas escritas</p> <p>Relatórios</p> <p>Seminários</p> <p>Elaboração e apresentação de materiais didáticos</p> <p>Elaboração e apresentação de projeto</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>1. KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.</p> <p>2. MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Ensino de biologia - histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez Editora, 2009.</p> <p>3. PIMENTA, S.G.; LIMA, M.S.L. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>1. PIMENTA, S.G.O Estágio na formação de professores. 11ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012.</p> <p>2. PICONEZ, S.C.B. (Coord.) A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012</p> <p>3. CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. (Org.). A necessária renovação do ensino das ciências. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>4. MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2013.</p> <p>5. MAYR, E. Isto é biologia - a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.</p>

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ELABORAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>		
Código: 141.CB.736		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do curso: 001.		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: 141.CB.108		
Semestre: 7º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
O que é pesquisa científica? Domínio das regras da ABNT com referência a trabalhos científicos. Fases de um projeto de pesquisa. Construção de um projeto de pesquisa.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compor a estrutura de projetos científicos. Entender o processo de preparação de um projeto. Elaborar projetos científicos. Redigir projeto em computador. Levantar os dados necessários para a construção do projeto. Avaliar a viabilidade do projeto.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O QUE É PESQUISA CIENTÍFICA?             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Quanto a natureza</li> <li>1.2 Quanto aos objetivos</li> <li>1.3 Quanto ao objeto</li> <li>1.4 Quanto aos procedimentos técnicos</li> </ol> </li> <li>2. DOMÍNIO DAS REGRAS DA ABNT COM REFERÊNCIA A TRABALHOS CIENTÍFICOS.</li> <li>3. FASES DE UM PROJETO DE PESQUISA             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Escolha do tema</li> <li>3.2 Formulação do problema</li> <li>3.3 Introdução</li> <li>3.4 Revisão de literatura (Referenciais teóricos)</li> <li>3.5 Justificativa</li> <li>3.6 Objetivos (geral e específicos)</li> <li>3.7 Metodologia: sujeitos, coleta de dados e análise dos dados</li> </ol> </li> </ol>		

Felipe A. Rocha R. PhD  
 Universidade Federal do Rio de Janeiro - FAPERJ  
 C.A.P.E. 292/2004  




3.8 Cronograma	
3.9 Referências	
<b>4. CONSTRUÇÃO DE UM PROJETO DE PESQUISA</b>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas Estudos de casos Discussões	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Pesquisa Entrega do projeto Apresentação do projeto	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. AZEVEDO, C.B. Metodologia científica ao alcance de todos. Barueri, SP: Manole, 2013. 2. REY, H. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo: Blucher, 2011. 3. SASSI, L.M., CERVANTES, O. Manual prático para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e textos. São Paulo: Santos, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. BRASILEIRO, A.M.M. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos. São Paulo: Atlas, 2013. 2. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. Porto Alegre: Atlas, 2011. 3. FERREIRA, G. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. Porto Alegre: Atlas, 2011. 4. MOREIRA, J.; CALEFFE, L.G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008. 5. SANTOS, A.R. Metodologia científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.	
<b>Coordenador de Curso</b>  _____	<b>Solor Pedagógico</b>  _____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: FISIOLOGIA ANIMAL</b>		
Código: 141.CB.737		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: •		

Felipe A. Rocha **PhD.**  
 Diretor de Ensino e Formação  
 SIARE 0303308

Semestre: 7º

Nível: Graduação

**EMENTA**

Fundamentos da Fisiologia Animal. Metabolismo energético. Controle da temperatura. Cérebro, sistemas de integração e tipos de mecanismos sensoriais. Hormônios, sistemas endócrinos e neuroendócrinos. Musculatura e movimentação. Tipos de respiração e transporte interno. A excreção de água, sais e compostos nitrogenados.

**OBJETIVO**

Apresentar os diversos sistemas orgânicos e suas funções coordenadas, estabelecendo relações comparativas entre os diversos grupos de vertebrados e invertebrados e suas interações com o meio ambiente. Apresentar uma visão comparativa dos sistemas fisiológicos entre os vários filus animais e considerações sobre as adaptações fisiológicas dos animais aos diversos ambientes. Proporcionar aos alunos contato com abordagens experimentais no estudo dos processos fisiológicos. Compreender como se dá a organização e a função dos sistemas fisiológicos entre os vários filus animais. Aplicar conhecimentos prévios para compreensão das adaptações fisiológicas dos animais aos diversos ambientes.

**PROGRAMA****1. FUNDAMENTOS DA FISILOGIA ANIMAL**

- 1.1 Interações entre o animal e o meio
- 1.2 Moléculas, células e transporte de solutes

**2. ALIMENTO ENERGIA E TEMPERATURA**

- 2.1 Nutrição, alimentação e digestão
- 2.2 Metabolismo energético
- 2.3 Relações térmicas

**3. SISTEMAS INTEGRADORES**

- 3.1 Neurônios e sinapses
- 3.2 Processos sensoriais e orientação
- 3.3 Organização do sistema nervoso
- 3.4 Hormônios e a fisiologia endócrina e neuroendócrina
- 3.5 Reprodução

**4. MOVIMENTO**

- 4.1 Músculos
- 4.2 Controle dos movimentos

**5. RESPIRAÇÃO E TRANSPORTE INTERNO**

- 5.1 Oxigênio e dióxido de carbono
- 5.2 Mecanismos de respiração
- 5.3 Transporte do oxigênio e dióxido de carbono
- 5.4 Circulação

**6. EXCREÇÃO**

- 6.1 Água e sais dissolvidos
- 6.2 Excreção de água e sal em diferentes ambientes
- 6.3 Funcionamento dos rins

Felipe A. Rocha, Ph.D.  
 Professor(a) Titular  
 SIAPE 240/3304

2. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011
3. RUDIO, F.V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 43ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AZEVEDO, C.B. Metodologia científica ao alcance de todos. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2015.
2. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA ROBERTO DA. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007
3. ECO, U. Como se faz uma tese. São Paulo, SP: Perspectiva, 1983. (Estudos, 35).
4. KELLER, V. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 28ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014
5. NUNES, J.B.C.; THERRIEN, S.M.N.; FARIAS, I.M.S. de. Pesquisa científica para iniciantes: caminhando no labirinto: métodos de pesquisa. Fortaleza, CE: UECE, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

#### 4º SEMESTRE

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

#### DISCIPLINA: DIDÁTICA GERAL

Código: 14.447.18

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 60 h

CH Prática: 00 h

CH - Prática: como componente curricular do ensino: 20 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: 14.447.7 e 14.447.12

Semestre: 4º

Nível: Graduação

#### EMENTA

Aspectos históricos da didática. Ensino e aprendizagem como objeto de estudo da didática. Teorias e tendências pedagógicas. Multidimensionalidade da didática. Saberes necessários à docência. Organização do processo de ensino e aprendizagem.

#### OBJETIVO

Conhecer o conceito de Didática, considerando o contexto histórico de sua evolução e o seu papel no fazer docente. Analisar os elementos constituintes do processo de ensino e articulá-los em sua ação docente. Contextualizar os pressupostos teóricos nas diferentes tendências pedagógicas. Compreender a importância do planejamento escolar e do ensino na perspectiva de uma ação crítica e coletiva. Conhecer os saberes necessários à docência.

Felipe A. Rocha R. PhD  
Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas  
Setor Pedagógico

**PROGRAMA****1. DIDÁTICA: CONCEPÇÃO E FUNDAMENTOS**

- 1.1 Teorias da educação e concepções de didática.
- 1.2 Surgimento da didática, conceitualização e evolução histórica.
- 1.3 Fundamentos da didática.

**2. DIDÁTICA E IMPLICAÇÕES POLÍTICAS E SOCIAIS**

- 2.1 A função social da Escola
- 2.2 A didática no Brasil, seus avanços e retrocessos
- 2.3 Didática e a articulação entre educação e sociedade.
- 2.4 O papel da didática nas práticas pedagógicas:
  - 2.4.1 Liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva.
  - 2.4.2 Progressivistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos, pedagogia histórico-crítica

**3. DIDÁTICA E IDENTIDADE DOCENTE**

- 3.1 Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão.
- 3.2 Trabalho e formação docente
- 3.3 Saberes necessários à docência.
- 3.4 Profissão docente no contexto atual.
- 3.5 A interação professor-aluno na construção do conhecimento

**4. DIDÁTICA E PRÁTICA PEDAGÓGICA**

- 4.1 Organização do trabalho pedagógico.
- 4.2 Planejamento como constituinte da prática docente.
- 4.3 Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos do processo ensino e aprendizagem.
- 4.4 Tipos de planejamentos.
- 4.5 Projeto Político Pedagógico.
- 4.6 As estratégias de ensino na ação didática.
- 4.7 A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes
- 4.8 Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudos dirigidos, visitas técnicas.

**AValiação**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- 1. Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe
- 2. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- 3. Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Professor PCE / História / Metodologia  
 SIAPE 7923304

<p>4. Criatividade e o uso de recursos diversificados.</p> <p>5. Postura da atuação docente.</p> <p>6. Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso, relatórios de pesquisa.</p> <p>Prática como Componente Curricular: visita a instituições educativas para análise e observação da prática docente e participação em tempos e espaços pedagógicos: planejamentos, encontros pedagógicos, feiras, colóquios, dentre outros. Socialização da experiência vivenciada, através de discussões, relatos escritos, entre outros.</p> <p>Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso, portfólio.</p>
--

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CORDEIRO, J. Didática. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2012.
2. LIBÂNIO, J.C. Didática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.
3. VEIGA, J.P.A. Repensando a didática. Rio de Janeiro: Papirus, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANDRÉ, M.E.; OLIVEIRA, M.J. (orgs) Alternativas no ensino da didática. 12ª ed. Campinas, SP. Papirus, 1997.
2. CANDAU, V. A didática em questão. 33ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.
2. GASPARIN, J.L. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5ª ed. São Paulo: Autores associados, 2012.
3. LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1995.
5. MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U., 2013.

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> .. .....
--------------------------------------	-------------------------------------

**DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

<b>DISCIPLINA: ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS II</b>		
Código: 14.447.19		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 30 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.447.12		
Semestre: 4º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Introdução a Zoologia dos Invertebrados II Superfilo Cycloneurata; Superfilo Panarthropoda, Filos Onychophora, Tardigrada e Arthropoda. Características gerais dos artrópodes. Principais grupos de artrópodes.		

Felipe A. Rocha R., PhD  
 e-mail: fch@ufmg.br - fmr@ufmg.br  
 SIAPE 2923304



<p><b>5. ASPECTOS GERAIS DA FILOGENIA DOS METAZOÁRIOS (METAZOA - "REINO ANIMAL")</b></p> <p>5.1 Dados moleculares x dados morfológicos</p> <p>5.2 Protistas e a origem dos animais</p> <p>5.3 Metazoa ("reino animal")</p> <p>5.4 Eumetazoários</p> <p>5.5 Bilatérios</p> <p>5.6 Protostomados x deuterostomados</p> <p>5.7 Cordados</p> <p>5.8 Craniata ("vertebrata")</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aulas expositivas</p> <p>Aulas práticas</p> <p>Aulas de campo</p> <p>Elaboração e utilização de chaves taxonômicas, guias de identificação e glossários especializados</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área da Sistemática Animal</p> <p>Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Sistemática Animal</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>Provas escritas</p> <p>Provas práticas</p> <p>Relatórios de aulas práticas</p> <p>Relatórios de aulas de campo</p> <p>Elaboração e utilização de chaves taxonômicas, guias de identificação e glossários</p> <p>Coleta e preparação de espécimes para incremento e preparação de coleções científicas e didáticas</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área da Sistemática Animal</p> <p>Apresentação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Sistemática Animal</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M.G. Técnicas de coleta e preparação de vertebrados. 1ª ed. Arujá: Instituto Pau Brasil História Natural, 2002.</p> <p>2. HICKMAN, C. P. Jr; <i>et al.</i> Princípios integrados de zoologia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</p> <p>3. PAPÁVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2ª ed. São Paulo: UNESP, 1994</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. AMORIM, D. de S. Fundamentos de sistemática filogenética. 3ª ed. Ribeirão Preto: Holos, 2009.</p> <p>2. BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.</p> <p>3. FUTUYMA, D. Biologia evolutiva. 3ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009</p> <p>4. KARDONG, K.V. Vertebrados - anatomia comparada, função e evolução. 5ª ed. São Paulo: Roca, 2011</p> <p>5. RAFAEL, J.A.; MELO, G.A.R.; CARVALHO, C.J.B. de. Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. 1ª ed.</p>

Felipe A. Rocha R. PhD.  
 Instituto de Física de Caruaru  
 STAPE 2023/2024

Ribeirão Preto: Holos, 2012

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
-----------------------------	-------------------------

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

#### DISCIPLINA: BIOLOGIA EVOLUTIVA

Código: 14.LCB.739

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 60 h

CH Prática: 00 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: -

Semestre: 7º

Nível: Graduação

#### EMENTA

Fundamentos para o estudo da evolução. Evolução e história da vida na Terra. Processos evolutivos em populações e espécies. Evolução e comportamento. Macroevolução, evolução de grandes grupos. Evolução humana.

#### OBJETIVO

Conhecer o conceito de evolução. Compreender as mudanças evolutivas, os efeitos da seleção natural, especiação, extinção, adaptação e coevolução. Compreender a Genética de populações, mutação e seleção natural. Compreender os processos macro e microevolutivos. Definir o conceito de Evolução. Distinguir os padrões e processos evolutivos. Diferenciar os processos de seleção natural e adaptação. Entender a importância dos processos de extinção e irradiação para a formação da atual diversidade da planta. Relacionar os conceitos de evolução nas várias disciplinas estudadas na graduação.

#### PROGRAMA

1. FUNDAMENTOS PARA O ESTUDO DA EVOLUÇÃO.
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 História da Biologia Evolutiva
  - 1.3 Bases Genéticas da Evolução
  - 1.4 Ambiente e mudanças evolutivas
2. EVOLUÇÃO E HISTÓRIA DA VIDA NA TERRA.
  - 2.1 A grande árvore da vida na Terra
  - 2.2 Evolução e registro fóssil
  - 2.3 História da Vida na Terra
  - 2.4 Biogeografia e evolução
3. PROCESSOS EVOLUTIVOS EM POPULAÇÕES E ESPÉCIES.

Felipe A. Rocha R., PhD  
 Professor Titular - Biologia - Farmacologia  
 MAPE 2923304

<p>3.1 Variações e a genética da variação</p> <p>3.2 Estrutura populacional e deriva genética</p> <p>3.3 Seleção natural e adaptação</p> <p>3.4 Espécies e especiação</p> <p><b>4. EVOLUÇÃO E COMPORTAMENTO.</b></p> <p>4.1 Forma e função</p> <p>4.2 Evolução das interações entre espécies</p> <p>4.3 Evolução das histórias de vida</p> <p>4.4 Evolução do comportamento</p> <p>4.5 Genética e Evolução Molecular</p> <p><b>5. MACROEVOLUÇÃO, EVOLUÇÃO DE GRANDES GRUPOS.</b></p> <p>5.1 Desenvolvimento e evolução</p> <p>5.2 Padrões e processos macroevolutivos</p> <p>5.3 Evolução da diversidade biológica</p> <p>5.4 Evolução Humana</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aulas expositivas.</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Biologia Evolutiva.</p> <p>Orientação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Biologia Evolutiva.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>Provas escritas.</p> <p>Seminários e discussões baseadas em literatura de ensino, didática, científica e de divulgação científica na área de Biologia Evolutiva</p> <p>Apresentação de projetos didático-científicos desenvolvidos pelos alunos no tema da Biologia Evolutiva.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. DARWIN, C. A Origem das espécies. São Paulo. Escala, 2009.</p> <p>2. FUTU, Y.M.A, D. Biologia evolutiva. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.</p> <p>3. RIDLEY, M. Evolução. Porto Alegre: Artmed, 2006.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. DIAMOND, J. Armas, germs e aço: os destinos das sociedades humanas. São Paulo: Record, 2007.</p> <p>2. FURTADO, G ; PESSOA, F.A.C. Lições sobre 7 conceitos fundamentais da biologia evolutiva. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2009.</p> <p>3. GOULD, S.J. O polegar do panda. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</p> <p>4. GOULD, S.J. O sorriso do Planátopo. São Paulo. Martins Fontes, 2004</p> <p>5. HERRON, J.C ; FREEMAN, S. Análise evolutiva. Porto Alegre. Artmed, 2009.</p>

Felipe A. Rocha B. PhD  
 15/05/2011 09:11:44  
 SIAPE 2973204

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANA</b>		
Código: 14.1.CB.740		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20h		
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 14.1.CB.213		
Semestre: 7º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Estudo morfológico e fisiológico dos órgãos e sistemas que constituem o organismo humano com ênfase para a formação do biólogo.		
<b>OBJETIVO</b>		
Reconhecer as estruturas anatômicas e entender os princípios e mecanismos que regem o funcionamento dos diferentes órgãos e sistemas que constituem o organismo humano. Correlacionar às estruturas anatômicas e suas funções. Compreender a integração entre os sistemas para a manutenção do funcionamento do organismo.		
<b>PROGRAMA</b>		
1. ASPECTOS MORFOLÓGICOS DO CORPO HUMANO		
2. SISTEMAS, APARELHOS E NOMENCLATURA ANATÔMICA DOS ÓRGÃOS		
3. INTRODUÇÃO À FISIOLOGIA		
3.1 Homeostase celular e sistêmica		
3.2 Bioeletrogênese		
3.3 Fisiologia muscular		
3.4 Fisiologia do sistema nervoso autônomo		
3.5 Fisiologia cardiovascular		
3.6 Fisiologia respiratória		
3.7 Fisiologia renal		
3.8 Fisiologia digestiva		
3.9 Fisiologia endócrina		
3.10 Fisiologia reprodutiva		

Felipe A. Rocha R. PhD  
 Professor FCI / Biólogo - Parasitologista  
 SIAPE 2923304

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia Construção de modelos didáticos Utilização de laboratórios para realização de atividades práticas Seminários	
<b>AValiação</b>	
Avaliações Escritas didáticas e Práticas Avaliações de materiais didáticos Seminários	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. GUYTON, A.C. Fisiologia humana. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. 2. D'ANGELO, J.G., FATTINI, C.A. Anatomia humana básica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002 3. TORTORA, G.J., DERRICKSON, B. Princípios de anatomia e fisiologia. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. HALL, J.E.; GUYTON, A.C. Tratado de fisiologia médica. 12ª ed. Elsevier: Medicina Nacionalis, 2011 2. SOBotta, J.S. Atlas de anatomia humana. 23ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol. 1, 2013 3. SOBotta, J.S. Atlas de anatomia humana. 23ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol. 2, 2013. 4. SOBotta, J.S. Atlas de anatomia humana. 23ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, vol. 3, 2013. 5. NETTER, F.H.; NETTER, F.H.N. Atlas de anatomia humana. 5ª ed. Elsevier. Medicina Nacionalis. 2011	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

## 8º SEMESTRE

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO ENSINO MÉDIO (PRÁTICA DOCENTE)</b>		
Código: 14.LCB.841		
Carga Horária Total: 120 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 80 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 6		
Pré-requisitos: 14.LCB.755		

Felipe A. Rocha R. /PhD.  
 Professor de Ciências Biológicas / Farmacologia  
 BIAPE 2623394

Semestre: 8º

Nível: Graduação

### EMENTA

Habilidades e estratégias de ensino em biologia. Estágio de regência no ensino médio. Métodos de avaliação da aprendizagem. A Pesquisa no ensino de biologia. Projetos de ensino no campo de estágio.

### OBJETIVO

Cumprir e vivenciar a interdisciplinaridade e as atividades em sala de aula, bem como a importância das aulas práticas e dos materiais didáticos no ensino médio. Coordenar a ação pedagógica na produção e difusão do conhecimento científico e tecnológico do campo biológico. Compreender o papel social de educador e ter capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos. Levantar hipóteses, fazer conjecturas e elaborar estratégias para resolver as situações-problema que possam advir do cotidiano escolar e prática docente. Desenvolver a capacidade de aprendizagem continuada e aquisição e utilização de novas ideias e tecnologias. Aprofundar os conhecimentos técnicos e práticos sobre biologia nas séries do ensino médio, através de estudos, observação e regência da prática docente. Comparar os espaços educativos e as práticas pedagógicas observadas na escola-campo com a teoria estudada. Organizar e desenvolver ações pedagógicas estabelecendo estratégias de aprendizagem a partir da investigação, problematização, elaboração e reconstrução do conhecimento. Desenvolver um projeto de pesquisa no ensino de biologia.

### PROGRAMA

#### 1. HABILIDADES E ESTRATÉGIAS DE ENSINO EM BIOLOGIA

- 1.1 Use dos recursos audiovisuais e mídias na escola
- 1.2 Laboratórios e ensino de Biologia
- 1.3 Construção de materiais didáticos
- 1.4 Tendências pedagógicas e revisão de paradigmas
- 1.5 Planejamento para o ensino de Biologia

#### 2. ESTÁGIO DE REGÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

#### 3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

- 3.1 Planejamento da avaliação
- 3.2 Tipos de questões
- 3.3 Provas práticas
- 3.4 Questões que verifiquem diferentes tipos de conhecimento
- 3.5 Análise de provas
- 3.6 Outras formas de avaliação

#### 4. A PESQUISA NO ENSINO DE BIOLOGIA

#### 5. PROJETOS DE ENSINO NO CAMPO DE ESTÁGIO

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas

Aulas práticas

Seminários

Produção de materiais didáticos

Análise de livros

Discussão de artigos na área de ensino em biologia	
Discussão da experiência dos estagiários na escola-campo	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Provas escritas	
Relatórios	
Seminários	
Elaboração e apresentação de materiais didáticos	
Execução de projeto	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1 KRASHCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011	
2. MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. Ensino de biologia - histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez Editora, 2009	
3 PIMENTA, S.G.; LIMA, M.S.L. Estágio e docência. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2012	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1 PIMENTA, S.G. O Estágio na formação de professores. 11ª ed. São Paulo: Cortez Editora, 2012	
2. PICONEZ, S.C.B. (Coord.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 24ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012	
3 CACHAPUZ, A ; GIL-PÉREZ, D ; CARVALHO, A.M.P ; PRAIA, J ; VILCHES, A. (Org.) A necessária renovação do ensino das ciências. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2011	
4. MIZUKAMI, M.G.N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2013.	
5. MAYR, E. Isto é biologia - a ciência do mundo vivo. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. S. SILVA, C.C. Estudo de história e filosofia de ciência. Editora livraria da física, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS</b>			
Código: 14.LUB.842			
Carga Horária Total: 40 h		CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h			
Número de Créditos: 2			
Pré-requisitos: -			
Semestre: 8º			
Nível: Graduação			
<b>EMENTA</b>			

Felipe A. Rocha  (PhD)  
 Professor: RCF / Biólogo / Farmacólogo  
 SIAPE 2923304

Fundamentação teórica: legislação, evolução e história da educação inclusiva. Os contextos da educação inclusiva. A cultura surda: surdo e surdez. Cultura e comunidade surda. Língua de sinais e minoria linguística. Status da língua de sinais no Brasil. Organização linguística da linguagem brasileira de sinais (LIBRAS). Vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. A expressão corporal como elemento linguístico. Noções da linguística aplicada a LIBRAS nível básico.

## OBJETIVO

- Compreender o desenvolvimento dos aspectos linguísticos no decorrer da história. Entender as peculiaridades linguísticas da Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS). Ter conhecimento dos aspectos linguísticos da LIBRAS.
- Ter ciência da história das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Conhecer as políticas linguísticas e educacionais para surdos. Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da língua de sinais brasileira dentro de uma proposta híbrida. Conhecer o ensino básico da LIBRAS. Distinguir os sinais utilizados e sua compreensão básica. Refletir sobre a língua brasileira de sinais nas licenciaturas.

## PROGRAMA

### 1. AS DIFERENTES CONCEPÇÕES DA SURDEZ E AS MUDANÇAS DE PARADIGMAS

- 1.1 Aspectos históricos da surdez
- 1.2 Da deficiência à diferença: contrapontos entre os olhares clínico, antropológico e cultural da surdez
- 1.3 A cultura e identidade surda: um rompimento com as concepções "naturalizadas"
- 1.4 A surdez no olhar dos surdos

### 2. PARÂMETROS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

- 2.1 Conceituação de língua de sinais
- 2.2 Amparo legal da educação inclusiva
- 2.3 Textos e contextos da educação inclusiva
- 2.4 Os níveis linguísticos
- 2.5 Abordagens educacionais: oralismo, comunicação total, bilinguismo e inclusão

### 3. ESPECIFICIDADES DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

- 3.1 Como fazer cada sinal
- 3.2 Configuração das mãos
- 3.3 Pontos de articulação
- 3.4 Movimentos e orientações
- 3.5 Expressões faciais e corporal
- 3.6 Dactilologia e sinal soletrado
- 3.7 Soletração rítmica
- 3.8 Posicionamento das mãos
- 3.9 Teoricidade
- 3.10 Alfabeto: letras e números
- 3.11 Identificação
- 3.12 Saudações
- 3.13 Números ordinais
- 3.14 Calendário e horários
- 3.15 Nomes e pronomes
- 3.16 Dias da semana

3.17 Meses do ano
3.18 Comandos
3.19 Verbos
3.20 Sentimentos
3.21 Familiares
3.22 Cores
3.23 Tipos de frases
3.24 Nomenclaturas
<b>4. O PROFISSIONAL TRADUTOR E INTÉRPRETE DA LÍNGUA DE SINAIS</b>
4.1 O profissional intérprete da língua de sinais e sua atuação na escolarização de surdos
4.2 A surdocegueira e o profissional guia-intérprete
4.3 O ensino da Língua Brasileira de Sinais nas licenciaturas
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas e dialogadas
Seminários
Estudos de casos
Leitura e discussão de textos técnicos
Discussões temáticas
<b>AValiação</b>
Provas escritas
Seminários
Trabalhos
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira - estudos linguísticos. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 2004.
2. MOURA, M.C. O surdo: caminhos para uma nova identidade. São Paulo: Reviver, 2000.
3. GLESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
1. SANTANA, A.P. Surdez e linguagem. São Paulo: Grupo Editorial Summus, 2007.
2. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. LIBRAS em contexto: curso básico - livro do professor. 4ª ed. Rio de Janeiro: LIBRAS, 2005.
3. CAPOVILLA, F.; RAPHIAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado de língua de sinais. São Paulo: FDL/SP, 2001.
4. FERREIRA, L. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2010.
5. BRASIL. Secretaria de educação especial. Programa nacional de apoio à educação de surdos: o tradutor e intérprete da língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2004.

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor de Língua Brasileira de Sinais  
 SIAPE 2527304

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>		
<b>Código:</b> 14.LCB.843		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> 00 h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 00 h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 14.I.CB.736		
<b>Semestre:</b> 8º		
<b>Nível:</b> Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Execução do projeto de pesquisa elaborado e avaliado no componente curricular elaboração de trabalho de conclusão de curso. Elaboração orientada de revisão de literatura, coleta e análise de dados e considerações finais referentes à construção e a apresentação do trabalho de conclusão de curso, conforme as normas da ABNT e da Instituição.		
<b>OBJETIVO</b>		
Implantar, executar e avaliar o projeto. Entender o processo de execução de um projeto. Manipular planilhas de dados. Fazer gráficos. Levantar os dados necessários para a construção e a apresentação da monografia. Redigir monografia em computador. Dominar o processo de apresentação dos resultados obtidos.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. REGRAS DA ABNT COM REFERÊNCIA A TRABALHOS CIENTÍFICOS</li> <li>2. ORIENTAÇÃO NA REDAÇÃO DA MONOGRAFIA</li> <li>3. REDAÇÃO FINAL DA MONOGRAFIA SEGUNDO NORMAS DA INSTITUIÇÃO</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Encontros semanais com o orientador e/ou o coorientador para interpretar, avaliar e corrigir os dados obtidos a partir da execução do projeto de monografia		
<b>AValiação</b>		
Apresentação e defesa pelo aluno, do trabalho de conclusão de curso. A avaliação do trabalho será realizada por uma banca examinadora, composta de pelo menos três professores, sendo um o orientador (professor pertencente ao quadro do IFCE - Campus Jaguaribe), um coorientador e um avaliador convidado, que poderão ser membros interno e/ou externo ao IFCE.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1. DIAS, D.S.; SILVA, M.F. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios.		

Porto Alegre: Atlas, 2010.

2. FERREIRA, G. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. Porto Alegre: Atlas, 2011.

3. MARLEBO, M.B., PELÁ, N. L.R. Apresentação escrita de trabalhos científicos. Ribeirão Preto: Holos, 2003.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASILEIRO, A.M.M. Manual de produção de textos acadêmicos e científicos. São Paulo: Atlas, 2013.

2. FERREIRA, G. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. Porto Alegre: Atlas, 2011.

3. KEY, H. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo: Blucher, 2011.

4. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.

5. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

#### DISCIPLINA: IMUNOLOGIA

Código: 14.LCB 844

Carga Horária Total: 80 h

CH Teórica: 60 h

CH Prática: 06 h

CH - Práticas como componente curricular do ensino: 20 h

Número de Créditos: 4

Pré-requisitos: 14.1.CB 104

Semestre: 3º

Nível: Graduação

#### EMENTA

Características e funções das células, moléculas e tecidos que compõem o sistema imune. Indução da resposta imune e mecanismos efetores da resposta imune humoral e celular. Regulação da resposta imune. Imunidade às infecções. Immunopatologias. Autoantígenos. Inmunoprofilaxia.

#### OBJETIVO

Proporcionar meios para que os acadêmicos desenvolvam habilidades de: compreender a organização e funcionamento do sistema imune humano, as imunopatologias e as aplicações da imunologia; compreender a organização e o funcionamento geral do sistema imune humano; conhecer os diferentes tipos de respostas imunes; conhecer os mecanismos de controle das respostas imunes e diferenciar os tipos de imunopatologias.

#### PROGRAMA

##### 1. IMUNIDADE INATA E ADAPTATIVA

1.1. Receptores antigênicos na imunidade inata

Felipe A. Rocha R., PhD.  
Instituto de Física e Matemática  
SIAPÉ 2423304

<p>1.2. Resposta inflamatória aguda: sistema complemento</p> <p>2. ANTICORPOS: ESTRUTURA E FUNÇÃO.</p> <p>3. ANTÍGENOS: ASPECTOS ESTRUTURAIS.</p> <p>4. REAÇÕES ANTÍGENO-ANTICORPO <i>IN VITRO</i>.</p> <p>5. SISTEMA COMPLEMENTO.</p> <p>6. SOROS E VACINAS.</p> <p>7. REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADES.</p> <p>8. ANTÍGENOS DE HISTOCOMPATIBILIDADE.</p> <p>9. TRANSPLANTES E REJEIÇÃO DE ENXERTOS.</p> <p>10. ANTICORPOS MONOCLONAIS</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas com a utilização de equipamento multimídia</p> <p>Utilização de laboratórios para realização de atividades práticas</p> <p>Seminários</p> <p>PCC - construção de módulos didáticos</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Avaliações escritas didáticas e práticas</p> <p>Seminários</p> <p>PCC - apresentação de modelos didáticos</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. DOAN, T.; MILVOLD, R.; VISELLI, S.; WALTENBAUGH, C. Imunologia ilustrada. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>2. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. Imunologia básica. 3ª ed. Elsevier Medicina Nacionalis, 2009.</p> <p>3. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. Imunologia celular e molecular. 7ª ed. Elsevier Medicina Nacionalis, 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</p> <p>2. COICO, R.; SUNSHINE, G. Imunologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.</p> <p>3. JANEWAY, C.A.; TRAVERS, P.; WALPORT, M. Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.</p> <p>4. TERR, A.I.; STITES, D.P.; PARSLOW, T.G.; IMBODEN, J.B. Imunologia médica. 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.</p> <p>5. ROITT, I.M.; DELVES, P.J. Fundamentos de imunologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

Felipe A. Rocha R., PhD.  
 Professor (CC) / Faculdade de Ciências  
 Saúde / FCS - 2923304

## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

<b>DISCIPLINA: ÉTICA E LEGISLAÇÃO DO PROFISSIONAL BIÓLOGO</b>		
Código: 14.LCB.845		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 00 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 00 h		
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: -		
Semestre: 8º		
Nível: Graduação		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos de Ética e Moral; Ética na Ciência, Ética na Biologia e Bioética; Bioética e Biossegurança; Aspectos gerais de Biossegurança. O Profissional Biólogo. Histórico da Biologia; Atividades do Biólogo e Áreas de Atuação; Legislação que regulamenta a profissão do Biólogo; Legislação e aspectos legais mais relevantes relativos à profissão do biólogo: habilitação legal, habilitação profissional, órgãos de fiscalização (CFBio e CRBios), Código de Ética do Profissional Biólogo.		
<b>OBJETIVO</b>		
Estudar as relações entre ética e responsabilidade social nas atividades humanas e profissionais. Associar as relações existentes entre ética e responsabilidade social nas ações humanas e profissionais. Conhecer e discutir os pressupostos básicos da profissão, em seus aspectos éticos, culturais, políticos e sociais; Conhecer os principais aspectos de segurança e boas práticas de trabalho em biologia; Compreender aspectos relacionados à profissão de biólogo: regulamentação, atuação e tópicos atuais; Conhecer os fundamentos legais relativos ao exercício da profissão, referentes a aspectos como a habilitação, direitos e deveres, sigilo profissional, código de ética e órgãos de fiscalização.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>FUNDAMENTOS DA ÉTICA E MORAL</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Ética teórica e aplicada</li> <li>2.2 Ética na Ciência</li> </ol> </li> <li>2. <b>PENSAMENTO CRÍTICO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2 Como a Ciência Explica o Mundo Natural</li> <li>2.3 Modelo hipotético-dedutivo</li> <li>2.4 Ética na Biologia e Bioética</li> </ol> </li> <li>3. <b>BIOÉTICA E BIOSSEGURANÇA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Aspectos gerais de Biossegurança</li> </ol> </li> <li>4. <b>CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROFISSIONAL BIÓLOGO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Histórico da biologia</li> <li>4.2 O Biólogo e o curso - modalidades</li> <li>4.3 Atividades do biólogo e áreas de atuação</li> <li>4.4 O mercado de trabalho do biólogo e perspectivas futuras</li> </ol> </li> </ol>		

<b>5. LEGISLAÇÃO QUE REGULAMENTA A PROFISSÃO</b>	
5.1 Definição jurídica da profissão de biólogo: Lei nº 6684/79; alterações e regulamentações decorrentes,	
5.2 Aspectos legais mais relevantes relativos à profissão do biólogo: habilitação legal, habilitação profissional, órgãos de fiscalização (CFBio e CRBios).	
5.3 Legislação federal aplicada ao biólogo	
5.4 Código de ética do profissional biólogo	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
As aulas serão expositivas dialogadas, incentivo a visitas e pesquisas em sites da Internet	
Trabalhos de consultas bibliográficas	
Realização de trabalhos em equipe	
Seminários	
<b>AValiação</b>	
Prova escrita	
Resenhas, resumos, seminários e discussões baseadas na bibliografia e textos complementares.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. PAZ, R. J. Legislação federal aplicada ao biólogo. Ribeirão Preto: Holos, 2003	
2. TORRES, J.C.B. (org.). Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada. Rio de Janeiro: Editora Vozes/BNDES, 2014.	
3. SILVA, I.O. Biodireito, bioética e patrimônio genético brasileiro. São Paulo: Leud, 2008.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. Conselho Federal de Biologia < <a href="http://www.cfbio.gov.br/">http://www.cfbio.gov.br/</a> >.	
2. HIRATA, M.H.; HIRATA, R.D.C.; MANCINI FILHO, J. (Ed.). Manual de biossegurança. 2ª ed. Barueri: Manole, 2012.	
3. LUCKESI, C.C.; PASSOS, E.S. Introdução à filosofia: aprendendo a pensar. São Paulo: Cortez, 2002.	
4. MILLER Jr; T.G.. Ciência ambiental. 11ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011	
5. PHILIPPI J.R.A., ALVES, A.C. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole, 2005	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Sector Pedagógico</b>
_____	_____

### 3.11 Diploma

Para jus ao diploma o aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, com a entrega e apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso e obtenção de resultado satisfatório, onde será conferido o diploma de licenciado em Ciências Biológicas.

Felipe A. Rocha R. PhD.  
 Professor de Biologia e Genética  
 SIAPE 7423404