



**PROJETO PEDAGÓGICO**

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Licenciatura**

**Ivinhema**  
**2012**

- Reformulado pela Deliberação CE-CEPE N° 217, de 22 de novembro de 2012.
- Homologado pela Resolução CEPE-UEMS N° 1.282, de 25.04.2013
- Corrigido pela CI/SAP/PROE N° 11, de 15 de maio de 2015.
- Implantado a partir de 2013

## 1 COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

O presente Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, Licenciatura da UEMS - Unidade Universitária de Ivinhema foi elaborado pela comissão constituída na portaria UEMS nº 059/2011, publicada no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul nº 8048, pp. 22 e 23, em 7 de outubro de 2011, composta dos seguintes membros:

Prof. Dr. Douglas de Araujo (presidente)  
 Profa. MSc. Alessandra dos Santos Olmedo  
 Prof. Lic. Carlos Eduardo Pereira  
 Profa. Dra. Glaucia Almeida de Moraes  
 Prof. Dr. João Cloves Stanzani Dutra  
 Prof. Dr. Joelliton Domingos de Oliveira  
 Profa. MSc. Kelly Regina Ibarrola Vieira  
 Profa. MSc. Luana Barbiero Fujino  
 Profa. MSc. Luziângela da Siva Borges  
 Prof. Dr. Márcio Rodrigo Gimenes  
 Prof. Dr. Mauricio Ricardo Moriya  
 Profa. Dra. Taitiâny Karita Bonzanini Fuzer

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso de Ciências Biológicas, Licenciatura</b>	
Título conferido	Licenciado em Ciências Biológicas
Turno de funcionamento	Noturno, com aulas aos sábados no período vespertino
Duração mínima do curso	4 anos
Duração máxima do curso	7 anos
Número de vagas	25 vagas
Carga horária total	3611 horas
Modalidade	Presencial
Regime	Seriado e anual
Tipo de ingresso	Sistema de Seleção Unificada – SiSU

## 3 LEGISLAÇÕES

### 3.1 Criação, Credenciamento, Estatuto e Regimento Geral da UEMS

- Constituição Estadual, promulgada em 5 de outubro de 1989 – Art. 48 das Disposições Transitórias – Cria a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com sede em Dourados.

- Lei Estadual nº 1461, de 20 de dezembro de 1993 – Autoriza o Poder Executivo a instituir a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto Estadual nº 7585, de 22 de dezembro de 1993 – Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação CEE/MS nº 4787, de 20 de agosto de 1997 – Concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto nº 9337, de 14 de janeiro de 1999 – Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Deliberação CEE/MS nº 6602, de 20 de junho de 2002 – Prorroga o ato de Credenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, concedida pela Deliberação CEE/MS nº 4787/97, até o ano de 2003.

- Resolução COUNI-UEMS nº 227 de 29 de novembro de 2002 – Edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, alterada pela Resolução COUNI-UEMS nº 400, de 03 de julho de 2012.

- Deliberação CEE/MS nº 7447, de 29 de janeiro de 2004 – Recredencia a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, sediada em Dourados-MS, pelo prazo de 05 (cinco) anos, a partir de 2004, até o final de 2008.

- Deliberação CEE/MS nº 8955, de 16 de dezembro de 2008 – Prorroga o ato de Recredenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, sediada em Dourados-MS, pelo prazo de 03 (três) anos, a partir de 2009, até o final de 2011.

- Deliberação CEE/MS nº 9042, de 27 de fevereiro de 2009, Art. 68 – Prorroga automaticamente a validade do ato autorizativo até o final de 2012.

### **3.2 Legislação Federal sobre os cursos de Graduação, Licenciatura e sobre os Cursos de Ciências Biológicas**

- Parecer CNE/CES nº 1301, de 06 de novembro de 2001 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

- Resolução CNE/CP nº 001, de 18 de fevereiro de 2002 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação

Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

- Resolução CNE/CP nº 002, de 19 de fevereiro de 2002 - Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

- Parecer CNE/CES nº 067, de 11 de março de 2003 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para todos os Cursos de Graduação.

- Decreto nº 5626, de 22 de dezembro de 2005 – Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei 10098, de 19 de dezembro de 2000 – Inclusão da Libras como Disciplina Curricular.

- Parecer CES/CNE nº 261, de 09 de novembro de 2006 - Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora/aula e dá outras providências.

- Resolução CES/CNE nº 03, de 03 de junho de 2007 - Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora/aula e dá outras providências.

### **3.3 Atos legais inerentes aos Cursos de Graduação da UEMS**

- Resolução CEPE-UEMS nº 455, de 06 de outubro de 2004 – Homologa a Deliberação CE/CEPE-UEMS nº 057, de 20 de abril de 2004, que aprova normas para utilização dos laboratórios da UEMS.

- Resolução CEPE-UEMS nº 867, de 19 de novembro de 2008 – Aprova o Regimento Interno dos Cursos de graduação da UEMS.

- Resolução CEPE-UEMS nº 977, de 14 de abril de 2010. Aprova as diretrizes para elaboração de Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação da UEMS.

### **3.4 Atos legais dos Cursos de Ciências Biológicas da UEMS**

- Resolução CEPE-UEMS nº 452, de 06 de outubro de 2004 – Homologa, com alterações, a Deliberação nº 051 CE/CEPE-UEMS, de 17 de dezembro de 2003, que aprova a normatização do Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de graduação em Ciências Biológicas da UEMS.

- Resolução CEPE-UEMS nº 420, de 10 de maio de 2004 – Autoriza a

criação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul e aprova o Projeto Pedagógico, retroagindo seus efeitos ao ano de 2000.

- Resolução CEPE-UEMS nº 732, de 23 de agosto de 2007 – Altera a redação da Resolução CEPE-UEMS nº 420, de 10 de maio de 2004, que cria o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEMS e aprova o Projeto Pedagógico.

### **3.5 Deliberações do CEE/MS referentes ao Curso de Ciências Biológicas da UEMS - Unidade Universitária de Ivinhema**

- Deliberação CEE/MS nº 7728, de 17 de dezembro de 2004 – Reconhece o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UEMS, sediada em Dourados/MS, oferecido na Unidade Universitária de Ivinhema/MS, por 3 anos, a partir de 2004 até o final de 2006.

- Deliberação CEE/MS nº 8155, de 18 de outubro de 2006 – Renova o Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UEMS, sediada em Dourados/MS, oferecido na Unidade Universitária de Ivinhema/MS, por 4 anos, a partir de 2007 até o final de 2010.

- Deliberação CEE/MS nº 9670, de 08 de dezembro de 2011 – Renova o Reconhecimento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da UEMS, sediada em Dourados/MS, oferecido na Unidade Universitária de Ivinhema/MS, por 4 anos, a partir de 2012 até o final de 2015.

## **4 HISTÓRICO DO CURSO**

O Curso de Ciências - Habilitação em Biologia, oferecido pela UEMS – na Unidade Universitária de Ivinhema de 1994 a 1999, figurou como um dos mais procurados na Instituição. Esta procura se justifica pela crescente importância da Biologia no contexto do conhecimento, como área diretamente integrada às questões ambientais, assim como pelas novas perspectivas para os profissionais desta área, fomentadas, por exemplo, pelas políticas estaduais pautadas pelo desenvolvimento com sustentabilidade. Contribuíram também para a grande procura o pioneirismo e credibilidade da UEMS devido a sua proposta de interiorização do

ensino e qualificação do quadro docente que no curso, contava com o maior número de mestres e doutores dentre os cursos oferecidos até então.

O Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, foi criado por meio da Resolução CEPE-UEMS nº 420, de 10/5/2004. No ano de 2004, o Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul – CEE/MS orientou a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul a reformular o Projeto Pedagógico dos cursos de graduação que se encontravam em tramitação naquele órgão, para fins de Reconhecimento ou Renovação de Reconhecimento, em atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais e demais normas correlatas, dentre os quais o Curso de Ciências Biológicas. Em face dessa orientação, foi elaborada uma proposta de adequação de Projeto Pedagógico para o Curso de Ciências Biológicas, aprovada pela Deliberação CE/CEPE-UEMS nº 088, de 6/12/04, homologada com alterações pela Resolução CEPE-UEMS nº 516, de 28/04/2005.

O Projeto Pedagógico de 2005 apresentava uma estrutura centrada nas grandes áreas da Biologia, possibilitando uma formação generalista e uma atuação profissional ampla, com competências e habilidades voltadas tanto para a área do ensino como para a atuação do profissional biólogo na pesquisa e na iniciativa privada ou autônoma.

No ano de 2006, o curso foi avaliado pelo CEE/MS, com o objetivo de obter a renovação do seu reconhecimento o qual foi concedido por 4 anos, até o final do ano de 2010, com "conceito bom" (Deliberação CEE/MS nº 8155, de 18 de outubro de 2006). Ainda com relação ao Projeto Pedagógico, o relatório de avaliação pelo CEE/MS recomendou sua reformulação, observando os seguintes pontos: seriação das disciplinas, de modo a permitir aos discentes a melhor percepção do mundo, do ambiente, seus fenômenos e inter-relações; reformular a relação teoria/prática, visando a formação pedagógica; valorizar e flexibilizar a avaliação do ensino-aprendizagem no âmbito das disciplinas.

No final do ano de 2011, o curso foi submetido a nova avaliação pelo CEE e teve seu reconhecimento renovado por mais 4 anos, até o final de 2015 (Deliberação CEE/MS nº 9670, de 08 de dezembro de 2011, publicada no Diário Oficial do Estado nº 8097, de 27 de dezembro de 2011), obtendo "conceito 4" (Parecer CEE/MS nº 288, de 08 de dezembro de 2011). No que tange ao Projeto Pedagógico, ressalta-se a indicação pela Comissão Verificadora do CEE/MS da obrigatoriedade de inclusão da disciplina Libras e da necessidade de atualização das ementas e respectivas

bibliografias. No restante, as principais recomendações referem-se a necessidades de melhoria na infraestrutura e recursos humanos. Os dados apresentados à Comissão Verificadora do CEE/MS demonstraram, conforme o Parecer supracitado, um envolvimento do corpo docente com atividades de pesquisa e extensão, bem como na orientação de acadêmicos e geração de publicações de artigos científicos.

No Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE de 2008, em sua primeira participação, o curso obteve o Conceito ENADE 3 ("bom") e a maior Nota IDD/ENADE – que indica o quanto o curso contribui para a formação de seus alunos – dentre todos os cursos de Ciências Biológicas de instituições públicas (federais e estaduais) presentes no estado de Mato Grosso do Sul.

A ampliação do quadro efetivo com dedicação exclusiva à Unidade Universitária de Ivinhema possibilitou um aumento significativo no número de projetos de pesquisa em desenvolvimento, passando de um projeto em 2007 para cinco em 2011, inclusive com a captação de recursos externos oriundos do FUNDECT e CNPq, que possibilitou a compra de equipamentos e reagentes básicos para pesquisas na área de Botânica e Biologia Estrutural e Funcional, o que significou o potencial aumento no número de projetos de pesquisa em andamento e de projetos de Iniciação Científica e Aperfeiçoamento.

Verifica-se também que atualmente o número de Projetos de Extensão tem aumentado, refletindo uma maior interação com a comunidade externa. É importante salientar que diversos desses projetos de extensão foram coordenados por discentes sob a orientação de um docente.

A implantação nos anos de 2010 e 2011, respectivamente, do Programa de Educação Tutorial (PET) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) constituiu importante avanço para propiciar aos alunos opções diferenciadas de atuação.

## **5 JUSTIFICATIVAS**

A necessidade de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso apoia-se basicamente nos seguintes pontos:

- A constante e rápida evolução das Ciências Biológicas traz a necessidade da reorganização das ementas, a inserção de novos conteúdos em áreas até então pouco exploradas e que mostram, nos últimos anos, notável desenvolvimento, o que

se reflete também na atualização da bibliografia pertinente.

- No estabelecimento de carga horária específica para a Prática como Componente Curricular nas disciplinas em que haja a necessidade de sua execução.

- Previsão, no Projeto Pedagógico, de atividades que permitam ao aluno fazer a relação teoria-prática em ambientes externos à Universidade, já que a Biologia ocupa-se, entre outras coisas, do estudo do Ambiente. Assim, neste Projeto visa-se oficializar momentos de atividade em campo que envolverão diversos conteúdos do Curso na forma de Atividade Complementar.

- Reformulação do Projeto Pedagógico em face de novas resoluções referentes ao Estágio Curricular Supervisionado (Lei Federal nº 11788, de 25 de setembro de 2008), à obrigatoriedade de inclusão da disciplina da Libras em todos os cursos de Licenciatura (Decreto Federal nº 5626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei Federal nº 10436, de 24 de abril de 2002 e o art. 18 da Lei Federal nº 10098, de 19 de dezembro de 2000), a necessidade do aumento da carga horária na dimensão pedagógica para atender ao Parecer CES/CNE nº 213, de 01 de outubro de 2003 e ao Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS (Resolução CEPE-UEMS nº 867, de 19 de novembro de 2008).

## 6 OBJETIVOS

Os objetivos do Curso de Ciências Biológicas, Licenciatura são:

- Desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão universitária, com valorização de todas as disciplinas da estrutura curricular e integração entre Biologia e Educação.

- Construir e disseminar os conhecimentos biológicos e pedagógicos necessários para professores da área das Ciências Biológicas, buscando prática profissional de qualidade formal e qualidade política.

- Formar profissionais capacitados para o pleno exercício de sua profissão, fornecendo conteúdo e prática para a correlação entre saber e fazer.

- Dar condições para o aprendizado pleno e contribuir para a apropriação e construção do conhecimento verticalizado.

- Contribuir para a formação de agentes capazes de interferir na transformação da realidade, por meio do debate crítico dos problemas da sociedade e do meio ambiente, com ética, responsabilidade e respeito a todas as formas de

vida.

- Exercitar o círculo hermenêutico da interpretação – reflexão – nova interpretação para uma visão crítica da realidade.

## **7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, SESu/MEC, de abril de 2010, o Licenciado em Ciências Biológicas é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos ao Ensino de Ciências e Biologia. Sua atribuição central é a docência na Educação Básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos de Ciências e Biologia, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas; assim como sobre estratégias para transposição do conhecimento biológico em saber escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza ainda pesquisas em Ensino de Biologia, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico.

## **8 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES (Parecer CNE/CES nº 1301/2001)**

- Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade.

- Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência.

- Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental.

- Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área.

- Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias.
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade.
- Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente.
- Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação.
- Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade.
- Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado para a contínua mudança do mundo produtivo.
- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos.
- Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.

## **9 RELAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas determinam que a estrutura curricular destes Cursos de Graduação deve privilegiar atividades obrigatórias de campo e laboratório, com adequada instrumentação técnica. Visando atender esta recomendação, as disciplinas que compõem a matriz curricular deste Projeto Pedagógico, sempre que possível, apresentam parte de sua carga horária total destinada à realização de aulas práticas. Nestas, o conteúdo teórico discutido em sala de aula será trabalhado através de coletas, observações e experimentos em campo e em laboratório.

A qualidade da formação do Licenciado e sua posterior desenvoltura profissional dependerão das ações pedagógicas de seus professores, praticadas em

cada disciplina que compõem a matriz curricular. Assim, foi introduzida nos currículos dos Cursos de Licenciatura a atividade denominada Prática como Componente Curricular (PCC), conforme as Resoluções CNE nº 1 e 2/2002. Segundo estas resoluções, a PCC deve ter a carga horária mínima de 400 horas (480 horas-aula na UEMS), necessitando ser desenvolvida desde o início do Curso. A PCC é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência (Parecer CNE/CES nº 15/2005).

Como é um dos eixos norteadores dos Cursos de Ciências Biológicas, Licenciatura, busca-se com a PCC efetivar um processo dinâmico de ação, reflexão e relação entre os conteúdos e práticas pedagógicas adquiridas na universidade, no exercício da docência. Na aplicação do conceito teórico a PCC pode se desenvolver por meio de aulas de campo teórico-práticas, atividades em laboratório, desenvolvimento de projetos de pesquisa e ensino, exibição de vídeos científico-educativos, análise e interpretação de textos e artigos sobre temas atuais, discussões em sala, elaboração de jogos e coleções didáticas, confecção de panfletos educativos, materiais didáticos audiovisuais, entre outras.

Visando socializar o conhecimento produzido tanto pelo corpo docente como pelo discente serão realizados eventos e atividades como iniciação científica, monitoria, extensão e estágio curricular supervisionado não obrigatório.

Prevê-se ainda neste Projeto Pedagógico a inclusão de Atividades Integradoras realizadas na própria Unidade Universitária de Ivinhema ou em visitas técnicas a Unidades de Conservação e outras áreas de interesse ambiental, indústrias, museus, zoológicos, entre outros. As atividades integradoras deverão surgir de propostas do corpo docente do curso que envolvam diversas áreas do conhecimento de forma integrada, podendo envolver disciplinas e alunos de diferentes séries. Tais atividades proporcionarão a aplicação da teoria trabalhada em sala de aula, contribuindo para a formação profissional dos alunos. Para as Atividades Integradoras que envolvam visitas técnicas, a UEMS arcará com as despesas do transporte de alunos e professores, devidamente previstas em orçamento.

## **10 CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DA AVALIAÇÃO**

A avaliação é concebida pelo curso como um mecanismo verificador contínuo das ações propostas visando a melhoria da qualidade das atividades desenvolvidas para concretizar o compromisso com a formação global do aluno.

### **10.1 Avaliação do ensino-aprendizagem**

O sistema de avaliação será conduzido de acordo com as normas internas em vigor, verificando o efetivo desenvolvimento de competências previstas no perfil profissional proposto. Toda produção dos acadêmicos poderá ser considerada para fins de avaliação: trabalhos escritos individuais ou em grupo, auto-avaliações, avaliações de conteúdo, entre outros registros escritos e práticos desenvolvidos pelos alunos. O interesse, a participação e a frequência em sala de aula, laboratório e em campo serão avaliados pelos professores.

Poderão ser oferecidas em RED todas as disciplinas que atenderem aos Artigos 114 a 125 da Resolução CEPE-UEMS nº 867 de 19 de novembro de 2008.

### **10.2 Avaliação do Curso**

A avaliação do curso deve ser entendida como uma atitude de responsabilidade da instituição, dos professores e dos alunos. Deve ser concebida como um momento de reflexão sobre as diferentes dimensões do processo formativo, de forma processual e contínua, centrada na análise e reflexão do direcionamento do curso, das atividades curriculares e do desenvolvimento do aluno.

O processo de avaliação ocorrerá anualmente em reuniões do Colegiado de Curso, levando em conta seus objetivos, sua identidade, prioridades e interação com o contexto local, regional e nacional. A avaliação deverá abranger questões sobre: a atuação docente, discente, da coordenação de curso, da Gerência e da secretaria acadêmica e a implementação do Projeto Pedagógico. Para tanto, serão considerados a condução de cada disciplina ministrada e de projetos de ensino, pesquisa e extensão, as condições de trabalho e de infraestrutura para o funcionamento do curso e o desempenho dos alunos na Instituição e em atividades externas.

As informações obtidas constituirão um diagnóstico com as possíveis causas de problemas, bem como potencialidades e possibilidades, redefinição de

prioridades e construção coletiva de novas alternativas e práticas.

O acompanhamento do desempenho profissional dos egressos também poderá ser feito via formulário eletrônico ou por outro instrumento que se mostrar mais adequado.

### **10.3 Avaliação do Projeto Pedagógico**

Como resultado da avaliação anual do curso e/ou das recomendações oriundas dos pareceres da Comissão Avaliadora do CEE/MS , o Colegiado poderá propor reformulações ou adequações no Projeto Pedagógico de forma a sanar eventuais deficiências detectadas e manter atualizados os conteúdos e referências das disciplinas.

## **11 RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Durante a permanência do aluno no Curso, além das atividades inerentes ao ensino que o capacitará para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas, ele terá oportunidade de enriquecer sua formação científica e profissional desenvolvendo atividades de pesquisa e/ou extensão, ao mesmo tempo em que será estimulado, poderá se preparar para a continuidade de sua formação acadêmica em programas de pós-graduação.

Para tanto, a UEMS conta com programas de Iniciação Científica, com e sem bolsa, (Resolução CEPE-UEMS nº 554, de 22 de setembro de 2005 e Resolução CEPE-UEMS nº 365, de 25 de março de 2003, respectivamente) nos quais os alunos poderão ingressar e desenvolver atividades de pesquisa sob a orientação de docentes, além de poderem atuar como colaboradores em projetos de pesquisa coordenados por docentes (Resolução CEPE-UEMS nº 553, de 22 de setembro de 2005).

O Parecer CNE/CP 9/2001 enfatiza que “do mesmo modo que a concepção restrita da prática contribui para dissociá-la da teoria, a visão excessivamente acadêmica da pesquisa tende a ignorá-la como componente constitutivo tanto da teoria como da prática”. No mesmo parecer, os relatores acrescentam que “a familiaridade com a teoria só pode se dar por meio do conhecimento das pesquisas que lhe dão sustentação”. No Curso de Ciências Biológicas aqui proposto, a pesquisa se constituirá um instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem

na formação.

As ações de Extensão Universitária podem ser desenvolvidas sob diferentes modalidades (programas, projetos, cursos, eventos, entre outras), sendo que todas elas preveem a inserção de alunos, os quais, inclusive, podem coordenar algumas. Há ainda a possibilidade de bolsa aos alunos que ingressarem no Programa Institucional de Bolsas de Extensão.

Enfim, desde o ingresso até a conclusão do curso, o aluno vivenciará a interação ensino, pesquisa e extensão na Instituição, de forma mais ou menos pronunciada em função da individualidade de cada ingressante.

## **12 CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular com o objetivo de formar o educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O Estágio Curricular Supervisionado fornecerá aos alunos do Curso de Ciências Biológicas, Licenciatura, experiências na docência que possibilitarão a ele lidar de forma adequada com a complexa realidade profissional. Será realizado de acordo com a Lei Federal nº 11788, de 25 de setembro de 2008 ou norma posterior que venha a regular o assunto, tendo regulamentação interna elaborada pela Comissão de Estágio Curricular Supervisionado (COES) (Art. 171 e 197 da Resolução CEPE-UEMS nº 867).

### **12.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório (400 horas)**

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório terá carga horária total de 400 horas, distribuídas igualmente entre Estágio Curricular Supervisionado em Ciências e Estágio Curricular Supervisionado em Biologia, durante a terceira e quarta séries do Curso, respectivamente, a serem cumpridas nas escolas do Ensino Básico das redes oficiais de ensino, em atividades que envolvam os alunos estagiários no universo escolar e que estejam relacionadas ao seu Curso e à formação docente, sob o acompanhamento de um professor-orientador da UEMS e

do professor supervisor da instituição educacional concedente.

A carga horária nas escolas deverá ser desenvolvida em Instituições educacionais, mediante celebração de termos de compromisso entre a organização concedente e o estagiário, sob a interveniência da UEMS. Este documento constará de autorização para realização do estágio na escola assinado pela Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, pelo professor-orientador da UEMS e pela direção da instituição escolar parceira. O documento deverá ficar arquivado na pasta do aluno, na Coordenação do Curso, ao final de cada período de Estágio.

Os alunos que já atuam como professores regulares no Ensino Básico poderão ter redução de até 200 horas na carga horária do Estágio (Resolução CNE/CP 2/2002 e Art. 179 da Resolução CEPE-UEMS nº 867).

A orientação de estágio ficará sob a responsabilidade dos professores vinculados as disciplinas de Prática de Ensino e, na medida do possível, a supervisão do estágio curricular obrigatório no ensino fundamental e no ensino médio não devem ser assumidas pelo mesmo profissional. Para efeito de lotação, atribuir-se-á 4 horas para cada supervisão de estágio (supervisão no estágio curricular em ciências e supervisão no estágio curricular em biologia) no plano de atividades ou em documento similar.

Se necessário, a supervisão de estágio poderá ser assumida por um docente do Curso que não esteja vinculado as Práticas de Ensino. Para tanto, o docente deverá ser licenciado e ter experiência na educação básica.

Os professores orientadores do Estágio farão o acompanhamento dos estagiários de forma presencial e por meio de relatórios apresentados por estes. Com base neste acompanhamento os professores poderão oferecer orientações pedagógicas e específicas da área.

Ao término do período de estágio, após o cumprimento da carga horária, os alunos deverão entregar ao professor-orientador de Estágio o relatório final contendo todas as atividades desenvolvidas nesse período, para ser analisado, avaliado e arquivado na Coordenadoria de Curso, sendo que, se solicitada, uma cópia será enviada para a Instituição Concedente.

## **12.2 Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório**

Essa modalidade de estágio é uma atividade opcional que visa contribuir

com a formação acadêmico-profissional do aluno por meio de experiências diversas que promoverão sua competência como biólogo, em órgãos públicos ou empresas privadas que empregam profissionais da área de Ciências Biológicas, como por exemplo, usinas sucroalcooleiras, hospitais, laboratórios de análises clínicas, fecularias, usinas hidrelétricas, órgãos ambientais, instituições de ensino superior, dentre outros, com o acompanhamento de profissional responsável da área e um professor orientador da Instituição de Ensino.

### **13 CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (ACs) (200 horas)**

De acordo com o Parecer CNE/CP nº 028/2001, o Projeto Pedagógico deve contemplar atividades de caráter científico, cultural e acadêmico, não limitadas necessariamente ao espaço físico da sala de aula, de modo a permitir uma flexibilização e enriquecimento da formação do aluno. A resolução CNE/CP nº 002/2002 estabelece que deverão ser integralizadas 200 horas dessas atividades, aqui denominadas Atividades Complementares, em consonância com os artigos 167 a 170 da Resolução CEPE-UEMS nº 867/2008, que estabelece ainda, quais devem ser, prioritariamente, as modalidades para cumprimento das ACs.

É função da Instituição de Ensino facilitar a participação dos alunos em eventos internos e externos, de acordo com as normas vigentes. Como forma de facilitar a integralização das 200 horas de atividades complementares o Curso promoverá anualmente atividades diversas para participação dos acadêmicos.

### **14 CONCEPÇÃO E DEFINIÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) (150 horas)**

O Parecer CNE/CES nº 1301, de 06 de novembro de 2001, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, orienta que a monografia deve ser estimulada tanto na modalidade licenciatura como na modalidade bacharelado. Conforme o artigo 215 da Resolução CEPE-UEMS nº 867, os critérios do TCC constarão nos respectivos projetos pedagógicos e normatizações específicas aprovadas pelo Colegiado de Curso, observando-se a normatização para os TCCs do Curso de Ciências Biológicas (Resolução CEPE-UEMS nº 452, de 06 de outubro de 2004).

O Trabalho de Conclusão de Curso possibilita ao aluno enriquecer e consolidar seus conhecimentos, bem como demonstrar habilidades e competências

adquiridas no Curso, fornecendo valiosos indicadores para avaliação, principalmente de seu preparo para o desempenho profissional. Portanto, o TCC viabilizará a prática em pesquisa do Licenciado em Ciências Biológicas, exercitando a elaboração de hipóteses, execução, redação e apresentação de um trabalho científico de acordo com as normas em vigor.

## 15 ORGANIZAÇÃO/MATRIZ CURRICULAR

### 15.1 Resumo da matriz curricular

<b>Composição do currículo</b>	<b>Hora Aula</b>	<b>Hora Relógio</b>
Disciplinas de formação básica	2.550	2.125 horas
Disciplinas de formação específica	884	736 horas
Estágio Curricular Supervisionado	-	400 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	-	150 horas
Atividades Complementares	-	200 horas
<b>Carga horária total</b>	<b>3.434</b>	<b>3.611 horas</b>

### 15.2 Lotação docente

O curso de graduação em Ciências Biológicas, Licenciatura, será oferecido concomitantemente ao curso de graduação em Ciências Biológicas, Bacharelado. As Disciplinas de Formação Básica (DFB), comuns a ambos os cursos, serão oferecidas em conjunto, totalizando 40 alunos, ou seja, 25 da licenciatura e 15 do bacharelado.

Para que as aulas práticas sejam produtivas e atendam às condições mínimas de segurança, é necessário que se trabalhe com um número adequado de alunos no laboratório (condição assegurada pela Resolução CEPE-UEMS nº 455, de 6 de outubro de 2004). Partindo dessa premissa, durante as aulas práticas, a turma será dividida em dois grupos, com aulas em dias/horários distintos, respeitando a carga horária da disciplina.

Dessa forma, pelo fato dos docentes precisarem ministrar as aulas práticas repetidamente, de acordo com o número de grupos de alunos, a carga horária de lotação destes docentes será calculada por meio da seguinte expressão:

$$CHL = \left( \frac{T}{34} \right) + \left( \frac{P}{34} \right) * n, \text{ na qual}$$

*CHL* = carga horária de lotação docente na disciplina;

*T* = carga horária total de aulas teóricas + carga horária da Prática como Componente Curricular;

*P* = carga horária total de aulas práticas;

34 = total de semanas letivas por ano;

*n* = número de vezes em que as aulas práticas serão repetidas, em função do número de grupos de alunos.

A aplicação desta expressão para cálculo da carga horária de lotação docente (CHL) para cada disciplina da matriz curricular resulta nos dados apresentados no quadro das páginas 20 e 21.

### 15.3 Seriação das disciplinas

A distribuição das disciplinas ao longo das quatro séries do Curso, bem como a identificação do conteúdo curricular no qual estão inseridas (disciplinas de formação básica e específica) e suas cargas horárias (total, de aulas teóricas, de Prática como Componente Curricular e de aulas práticas) encontram-se no quadro apresentado a seguir.

DISCIPLINAS	EF	CH total (h/a)	CH S (h/a)	CH T (h/a)	CH PCC (h/a)	CH P (h/a)	GP	CHL (h/a)
<b>Primeira série</b>								
Biologia Celular e Molecular	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Invertebrados	DFB	204	6	170	-	34	2	7
História e Filosofia da Educação	DFE	68	2	41	27	-	-	2
Bioestatística	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Física Geral	DFE	68	2	41	27	-	-	2
Química Geral	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Ecologia de Indivíduos a Populações	DFB	68	2	51	-	17	1	2
Psicologia da Educação	DFE	102	3	61	41	-	-	3
História e Cultura Étnico Racial	DFE	34	1	20	14	-	-	1
<b>Total</b>		<b>816</b>	<b>24</b>	<b>588</b>	<b>109</b>	<b>119</b>		
<b>Segunda série</b>								
Anatomia Humana	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Introdução à Metodologia Científica	DFB	68	2	51	-	17	1	2
Vertebrados	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Histologia	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Embriologia	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Anatomia e Morfologia Vegetal	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Ecologia de Comunidades	DFB	68	2	51	-	17	1	2
Didática	DFE	102	3	61	41	-	-	3
Política e Legislação Educacional Brasileira	DFE	68	2	68	-	-	-	2
Prática de Ensino em Ciências I (PEC I)	DFE	68	2	10	58	-	-	2
<b>Total</b>		<b>850</b>	<b>25</b>	<b>598</b>	<b>99</b>	<b>153</b>		

EF = eixo de formação; DFB = disciplina de formação básica; DFE = disciplinas de formação específica; CH total = carga horária total; CH S = carga horária semanal; CH T = carga horária teórica; CH P = carga horária de aulas práticas; GP = número de grupos de alunos para aulas práticas; CHL = carga horária de lotação. Todas cargas horárias em horas-aula (h/a).

DISCIPLINAS	EF	CH total (h/a)	CH S (h/a)	CH T (h/a)	CH PCC (h/a)	CH P (h/a)	GP	CHL (h/a)
<b>Terceira série</b>								
Genética	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Fisiologia Animal Comparada	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Bioquímica	DFB	102	3	85	-	17	2	3,5
Imunologia	DFB	68	2	68	-	-	-	2
Ecologia de Ecossistemas	DFB	68	2	51	-	17	1	2
Biofísica	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Fisiologia Vegetal	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Elaboração de Projetos de Pesquisa e Trabalhos Acadêmicos	DFB	68	2	34	-	34	1	2
Prática de Ensino em Ciências II (PEC II)	DFE	102	3	15	87	-	-	3
<b>Total</b>		<b>884</b>	<b>26</b>	<b>610</b>	<b>87</b>	<b>187</b>		
<b>Quarta série</b>								
Biologia de Microrganismos	DFB	102	3	85	-	17	2	3,5
Evolução	DFB	102	3	102	-	-	-	3
Geologia	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Paleontologia	DFB	68	2	68	-	-	-	2
Biologia da Conservação	DFB	68	2	68	-	-	-	2
Microbiologia e Saúde	DFB	68	2	51	-	17	2	2,5
Sistemática Vegetal	DFB	136	4	102	-	34	2	5
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	DFE	68	2	41	27	-	-	2
Tópicos em Educação Especial	DFE	34	1	20	14	-	-	34
Prática de Ensino em Biologia I (PEB I)	DFE	68	2	10	58	-	-	2
Prática de Ensino em Biologia II (PEB II)	DFE	102	3	15	87	-	-	3
<b>Total</b>		<b>884</b>	<b>26</b>	<b>613</b>	<b>186</b>	<b>85</b>		

EF = eixo de formação; DFB = disciplina de formação básica; DFE = disciplinas de formação específica; CH total = carga horária total; CH S = carga horária semanal; CH T = carga horária teórica; CH P = carga horária de aulas práticas; GP = número de grupos de alunos para aulas práticas; CHL = carga horária de lotação. Todas cargas horárias em horas-aula (h/a).

#### 15.4 Pré-requisitos

Para realizar o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, o aluno necessariamente deverá estar aprovado nas disciplinas de Psicologia da Educação e Didática.

### 16 TABELA DE EQUIVALÊNCIA

<b>Disciplinas no Projeto Pedagógico em vigor até 2012</b>	<b>Série</b>	<b>CH</b>	<b>Disciplinas do Projeto Pedagógico a partir de 2013</b>	<b>Série</b>	<b>CH</b>
Anatomia e Morfologia Vegetal	1 <sup>a</sup>	102	Anatomia e Morfologia Vegetal	2 <sup>a</sup>	136
Biologia Celular e Molecular	1 <sup>a</sup>	136	Biologia Celular e Molecular	1 <sup>a</sup>	136
Física Geral	1 <sup>a</sup>	68	Física Geral	1 <sup>a</sup>	68
Invertebrados	1 <sup>a</sup>	136	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Língua Portuguesa	1 <sup>a</sup>	68	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Psicologia da Educação	1 <sup>a</sup>	102	Psicologia da Educação	1 <sup>a</sup>	102
Química Geral e Inorgânica	1 <sup>a</sup>	102	Química Geral	1 <sup>a</sup>	68
Bioestatística	2 <sup>a</sup>	102	Bioestatística	1 <sup>a</sup>	68
Ecologia Geral	2 <sup>a</sup>	102	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	2 <sup>a</sup>	68	Política e Legislação Educacional Brasileira	2 <sup>a</sup>	68
Histologia e Embriologia	2 <sup>a</sup>	102	Histologia Embriologia	2 <sup>a</sup>	68
				2 <sup>a</sup>	68
História e Filosofia da Educação	2 <sup>a</sup>	102	História e Filosofia da Educação	1 <sup>a</sup>	102
Introdução à Metodologia Científica	2 <sup>a</sup>	68	Introdução à Metodologia Científica	2 <sup>a</sup>	68
Química Orgânica	2 <sup>a</sup>	68	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Vertebrados	2 <sup>a</sup>	136	Vertebrados	2 <sup>a</sup>	136
Biofísica	3 <sup>a</sup>	68	Biofísica	3 <sup>a</sup>	68
Bioquímica	3 <sup>a</sup>	68	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Didática	3 <sup>a</sup>	102	Didática	2 <sup>a</sup>	102
Ecologia de Populações e Comunidades	3 <sup>a</sup>	102	Ecologia de Indivíduos a Populações Ecologia de Comunidades	1 <sup>a</sup>	68
				2 <sup>a</sup>	68
Fisiologia Vegetal	3 <sup>a</sup>	102	Fisiologia Vegetal	3 <sup>a</sup>	136
Genética	3 <sup>a</sup>	102	Genética	3 <sup>a</sup>	136
Fisiologia Animal e Anatomia e Fisiologia Humana	3 <sup>a</sup>	102	Fisiologia Animal Comparada	3 <sup>a</sup>	136
	4 <sup>a</sup>	102			
Anatomia e Fisiologia Humana	4 <sup>a</sup>	102	Anatomia Humana	2 <sup>a</sup>	68

<b>Disciplinas no Projeto Pedagógico em vigor até 2012</b>	<b>Série</b>	<b>CH</b>	<b>Disciplinas do Projeto Pedagógico a partir de 2013</b>	<b>Série</b>	<b>CH</b>
Ecologia de Ecossistemas	4 <sup>a</sup>	102	Ecologia de Ecossistemas	3 <sup>a</sup>	68
Elementos de Geologia	4 <sup>a</sup>	68	Geologia	4 <sup>a</sup>	68
Evolução	4 <sup>a</sup>	68	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Microbiologia	4 <sup>a</sup>	68	Microbiologia e Saúde	4 <sup>a</sup>	68
Sistemática Vegetal	4 <sup>a</sup>	136	Sistemática Vegetal	4 <sup>a</sup>	136
Fundamentos de Paleontologia	4 <sup>a</sup>	68	Paleontologia	4 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	História e Cultura Étnico Racial	1 <sup>a</sup>	34
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Invertebrados	1 <sup>a</sup>	204
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Prática de Ensino em Ciências I (PEC I)	2 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Imunologia	3 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Bioquímica	3 <sup>a</sup>	102
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Elaboração de Projetos de Pesquisa e Trabalhos Acadêmicos	3 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Prática de Ensino em Ciências II (PEC II)	3 <sup>a</sup>	102
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	4 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Evolução	4 <sup>a</sup>	102
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Biologia de microrganismos	4 <sup>a</sup>	102
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Biologia da Conservação	4 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Tópicos em Educação Especial	4 <sup>a</sup>	34
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Prática de Ensino em Biologia I (PEB I)	4 <sup>a</sup>	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Prática de Ensino em Biologia II (PEB II)	4 <sup>a</sup>	102

## **17 PLANO DE IMPLANTAÇÃO E ADEQUAÇÕES DO CURRÍCULO**

No caso das disciplinas sem equivalência neste projeto (quadro acima), os alunos matriculados no Projeto Pedagógico de 2005, terão como oportunidade o ano letivo de 2013 para integralizar Ecologia Geral (2ª série) e Química Orgânica (2ª série), 2013 e 2014 para integralizar Bioquímica (3ª série) e 2013, 2014 e 2015 para integralizar Evolução (4ª série). Para as disciplinas de Língua Portuguesa (1ª série) e Invertebrados (1ª série), caso haja alunos reprovados, haverá necessidade de contratação de docente a partir de 2013 para ministrar aulas exclusivamente aos dependentes, o mesmo ocorrendo a partir de 2014 para Ecologia Geral e Química Orgânica, a partir de 2015 para Bioquímica e a partir de 2016 para Evolução. No caso das turmas de dependentes mencionadas acima, pode haver a necessidade de realização das aulas em horário distinto daquele do Curso.

Para disciplinas em duplicidade (projeto em vigor até 2012 e projeto a partir de 2013) em um mesmo ano letivo, será ofertada apenas a disciplina do projeto em vigor a partir de 2013. Caso a soma dos alunos das disciplinas em duplicidade ultrapasse a capacidade de acomodação da sala de aula, as ofertas deverão ser separadas.

No caso de disciplinas consideradas equivalentes na tabela, mas que tiveram sua carga horária reduzida, de forma a não atingir 75% da carga horária existente na disciplina equivalente no projeto vigente até 2012, somente será concedida equivalência àquele aluno que tiver sido aprovado na disciplina no projeto em vigor até 2012, que migre para o projeto novo. Não será permitido que alunos em dependência nestas disciplinas cursem as respectivas disciplinas consideradas equivalentes no projeto em vigor a partir de 2013, visto que nesta situação não se cumpre o disposto no artigo 133 da Resolução CEPE-UEMS 867. No caso destes alunos em dependência, o curso terá que continuar ofertando a disciplina do projeto em vigor até 2012 concomitantemente com aquela do projeto em vigor a partir de 2013. No caso das turmas de dependentes mencionadas acima, pode haver a necessidade de realização das aulas em horário distinto daquele do Curso.

## **18 EMENTÁRIO**

### **PRIMEIRA SÉRIE**

#### **BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR**

**Objetivo:**

- Conhecer as estruturas celulares, seu funcionamento e interações, essenciais para a compreensão da teoria celular.

**Ementa:** Origem, evolução e composição química dos sistemas vivos. Diversidade celular. Membranas celulares. Citoplasma e citoesqueleto. Organelas citoplasmáticas: retículo endoplasmático (granular e agranular), complexo de Golgi, mitocôndrias, cloroplastos, lisossomos, peroxissomos. Via endocítica e via biossintética secretora. Núcleo celular: núcleo interfásico, cromatina e cromossomos. Divisão celular: mitose e meiose. Ação gênica, síntese proteica e diferenciação celular. Técnicas de biologia celular e molecular.

**Bibliografia Básica:**

- ALBERTS, B. (Org.) **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.  
 ALBERTS, B. (Org.) **Fundamentos da Biologia Celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.  
 DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.  
 GUERRA, M. **Introdução à Citogenética Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.  
 JUNQUEIRA, R. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

- LODISH, H. (Org.) **Molecular Cell Biology**. 6. ed. New York: W. H. Freeman, 2007.

**INVERTEBRADOS****Objetivo:**

- Caracterizar e identificar os diferentes grupos de invertebrados, tendo conhecimentos sobre os aspectos biológicos, ecológicos e filogenéticos.

**Ementa:** Introdução à Zoologia. "Protozoa". Introdução e origem dos Metazoa. Porifera. Cnidaria. Ctenophora. Introdução e origem dos Bilateria. Platyhelminthes. Gnathifera. Lophotrochozoa. Ecdysozoa. Deuterostomia: Echinodermata. Filogenia e diversidade de Metazoa.

**Bibliografia Básica:**

- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.  
 HICKMAN Jr., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.  
 RUPPERT, E. E.; BARNES R. D. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.  
 STORER, R. I.; USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKKEN, R. L. **Zoologia geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2002.

**Bibliografia complementar:**

KUKENTHAL, W.; MATHES E.; RENNER, M. **Guia de trabalhos práticos de zoologia**. 19. ed. Coimbra: Almedina. 1986.

## **HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO**

### **Objetivo:**

- Conhecer de maneira fundamentada a história e a filosofia da Educação.
- Conhecer as diferentes visões filosófica e histórica da Educação brasileira.

**Ementa:** Filosofia da Educação. Pressupostos filosóficos que fundamentam as concepções de educação. Caracterização da reflexão e da prática filosófica. Abordagem filosófica do problema da relação entre educação, cultura e valores. Fundamentos históricos da educação em geral. A história da educação no Brasil: problemas e perspectivas. A Práxis educativa contemporânea. Os filósofos e suas visões de educação. Análise do fenômeno educacional e suas articulações com a filosofia. Grandes tendências da história do pensamento que mais diretamente dizem respeito ao processo educacional.

### **Bibliografia básica:**

ARANHA, M. L. A. **História da educação**. São Paulo: Moderna, 1989.

CHAUÍ, M.. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1999.

LUCKESI, C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1990.

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

### **Bibliografia complementar:**

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle**. Petrópolis: Vozes, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GERMANO, J. W. **Estado militar e educação no Brasil (1964-1985)**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.

SAVIANI, D. **Educação do senso comum à consciência filosófica**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 33. ed. Campinas: Autores Associados: 2000.

## **BIOESTATÍSTICA**

### **Objetivo:**

- Perceber a importância e a necessidade da correta utilização das técnicas de análise estatística dos dados biológicos.
- Compreender os conceitos básicos e fundamentais em estatística para a manipulação de dados experimentais em qualquer ramo do conhecimento.

**Ementa:** Introdução à bioestatística. Uso de softwares estatísticos. Estatística descritiva. Métodos de amostragem. Noção de probabilidade. Principais testes de

hipóteses (paramétricos e não paramétricos). Análises de correlação e regressão linear.

### **Bibliografia básica:**

AYRES, M.; AYRES Jr., M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. A. S. **BioEstat 5.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências bio-médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, MCT - CNPq, 2007.

BERQUÓ, E. S.; SOUZA, J. M. P.; GOTLIEB, S. L. D. **Bioestatística**. São Paulo: Edusp, 1981.

KAPS, M.; LAMBERSON, W. R. **Biostatistics for animal science**. Wallingford: CABI, 2004.

MORETTIN, P. A; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

### **Bibliografia complementar:**

BATSCHLET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: USP, 1978.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

PAGANO, M.; GAUVREAU, K. **Princípios de bioestatística**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1999.

## **FÍSICA GERAL**

### **Objetivo:**

- Estabelecer a interdisciplinaridade entre a Física e a Biologia através de conceitos fundamentais, fenômenos e experiências.
- Apresentar e discutir fenômenos da vida cotidiana, que possuem ligação direta com a Física e Biologia.

**Ementa:** A física como objeto de aprendizagem. Cinemática. Dinâmica. Trabalho e Energia. Conceitos de termodinâmica. Hidrostática. Eletrostática. Magnetismo. Noções de óptica geométrica e acústica. Instrumentação no ensino de Física.

### **Bibliografia Básica:**

ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2000.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física**. São Paulo: Pearson Education, 2009.

SERWAY, R. A.; JEWETT J. W. **Física**. São Paulo: Thomson, 2009.

SHIGEKIYO, C.; FUKU, L. F.; KAZUHITO, Y. **Os alicerces da Física**. São Paulo: Saraiva, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

ALONSO, M. S.; FINN, E. S. **Física**. São Paulo: Edgar Blucher, 1972.

GASPAR, A. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2003.

GASPAR, A. **Experiências de ciências para o 1º grau**. São Paulo: Ática, 1992.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DE ENSINO DE FÍSICA. **Física**. São Paulo: Ed. USP, 1990.

NELSON, P. C. **Física Biológica**: energia, informação, vida. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Edgard Blücher., 2002.

RONAN, C. A. **História ilustrada da ciência**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1987.  
 SERWAY, R. A. **Princípios de física**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.  
 TEODORO, V. D. Software para ensino de Física: interactive physics e modellus. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 24, n. 2, 2002.  
 TIPLER, J. **Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.

## QUÍMICA GERAL

### Objetivo:

- Conhecer os fundamentos básicos da química geral e inorgânica.
- Relacionar a importância dos conhecimentos químicos para a compreensão de muitos processos biológicos.

**Ementa:** Teoria e estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Reações químicas. Equilíbrio químico. Química analítica.

### Bibliografia Básica:

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química analítica quantitativa elementar**. Campinas: Blucher, 1985.  
 MAHAN, B. H. **Química**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.  
 OHWEILLER, O. A. **Química analítica quantitativa**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1981.  
 RUSSEL, J. B. **Química geral**. Rio de Janeiro: Mc Graw-Hill, 1981.

### Bibliografia complementar:

CASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDAHM, J. **Análise inorgânica quantitativa**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.

## ECOLOGIA DE INDIVÍDUOS A POPULAÇÕES

### Objetivo:

- Discutir o surgimento e a evolução do conceito de Ecologia, assim como o seu desenvolvimento como ciência.
- Compreender que a origem das espécies requer o isolamento reprodutivo dos indivíduos e que a seleção natural atua na divergência entre populações.
- Analisar os mecanismos que determinam as estruturas populacionais, influenciando na distribuição das populações, nas interações sociais e nos movimentos populacionais.
- Entender a dinâmica populacional, considerando os processos de crescimento, flutuação e regulação populacionais.
- Demonstrar a utilidade e as limitações dos modelos metapopulacionais para propósitos conservacionistas em paisagens fragmentadas.

**Ementa:** Histórico e conceitos básicos da Ecologia. Organismos e seu ambiente evolutivo. Estruturas populacionais: distribuição espacial, comportamento social e movimentos populacionais. Dinâmica Populacional. Metapopulações. Genética de

Populações aplicada à Ecologia.

### **Bibliografia Básica:**

ÁVILA-PIRES, F. D. **Fundamentos históricos da Ecologia**. Ribeirão Preto: Holos, 1999.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TOWSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

ALHO, C. J. A. **A teia da vida: uma introdução à Ecologia brasileira**. Rio de Janeiro: Objetiva & Fundação Pro Vita, 1992.

AVELAR, W. E. P., BUENO, M. S. G., GIULIETTI, A. M., RIBEIRO-FILHO, E. **Em busca do conhecimento ecológico: uma introdução à metodologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

BEGON, M., HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3. ed. Oxford: Blackwell, 1987.

FORATINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, 1992.

GOTELLI, N. J. A. **Primer of Ecology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2001.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PIANKA, E. R. **Ecologia evolutiva**. Barcelona: Omega, 1982.

SOLOMON, M. E. **Dinâmica de populações**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1977.

## **PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

### **Objetivo:**

- Refletir sobre as teorias que tratam da aprendizagem.
- Compreender a inteligência e os elementos que compõem sua gênese e desenvolvimento.
- Possuir uma visão crítica a respeito dos fatores intra e extra-escolar do sucesso e/ou fracasso escolar.
- Identificar processos e produtos da aprendizagem
- Analisar problemas que interferem na aprendizagem.
- Conhecer e analisar as principais teorias da aprendizagem, tendo estas como forma de facilitar a prática da sala de aula.
- Compreender a avaliação como processo permanente de reorientação do ensino e da aprendizagem.
- Conhecer as principais teorias de desenvolvimento do adolescente para que possa compreender suas atitudes e criar estratégias de ensino adequadas para

sua aprendizagem e formação.

**Ementa:** Introdução ao estudo da Psicologia. Psicologia da aprendizagem. Teorias da aprendizagem. Diferenças individuais e condições de aprendizagem. Motivação e avaliação da aprendizagem. Adolescência e teorias da adolescência. Desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente.

**Bibliografia básica:**

COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T.; MIRAS, M.; ONRUBIA, J.; SOLÉ, I.; ZABALA, A. **O Construtivismo na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1999.

COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. **Desenvolvimento Psicológico e educação: Psicologia evolutiva**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FALCÃO, G. M. **Psicologia da aprendizagem**. 9. ed. São Paulo: Ática, 1996.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. São Paulo: Ática, 1996.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

**Bibliografia complementar:**

BOCK, A.M. **Psicologias. Uma introdução ao estudo da psicologia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1991.

CAMPOS, D. M. S. **Psicologia da adolescência**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

CASTORINA, J. A.; FERREIRO, E.; LERNER, D.; OLIVEIRA, M. K. **Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2000.

DORIN, L. **Psicologia na escola**. São Paulo: Zahar, 1993.

GARDNER, H. **Estruturas e mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.

MILHOLLAM, F. F. B. **Skinner x Rogers – maneiras contrastantes de encarar a Educação**. Tradução de Aydano Arruda. 3 ed. São Paulo: Summus, 1998.

PIAGET, J. **Coleção os pensadores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

## HISTÓRIA E CULTURA ÉTNICO RACIAL

**Objetivo:**

- Compreender os conceitos de raça, etnia e identidade cultural.
- Discutir a diversidade cultural e a interculturalidade.
- Refletir sobre o mito da democracia racial em relação as minorias compostas por grupos étnicos.

**Ementa:** Conceitos de raça, etnia, cultura e identidade. Diversidade cultural e interculturalidade. Educação e reflexão sobre as práticas de discriminação racial.

**Bibliografia básica:**

AZEVEDO, E. **Raça - Conceito e preconceito**. São Paulo: Ática, 1990.

CANDAUI, V. (Org.). **Cultura(s) e educação**. Entre o crítico e o pós-crítico. Rio de Janeiro: DP & A, 2005.

GIROX, H. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: ArtMed, 1997.

GONÇALVES, L. A. O.; SILVA, P. B. G. e. **O jogo das diferenças: o multiculturalismo e seus contextos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

SILVA, T. T. da. **Alienígenas na sala de aula**. Uma introdução aos estudos culturais em educação. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

SILVA, T. T. da (Org.). **Identidade e diferença**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

BERGER, P.; LUCKMANN, T. **A Construção social da realidade**. Rio de Janeiro: Vozes, 1985.

HERNANDEZ, I. **Educação e Sociedade Indígena: uma aplicação bilíngüe do método Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 1981.

IANNI, O. **Escravidão e Racismo**. São Paulo: Hucitec, 1988.

MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola**. Brasília: MEC, 2001.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade – Uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

**SEGUNDA SÉRIE****ANATOMIA HUMANA****Objetivo:**

- Compreender os aspectos históricos e evolutivos da anatomia humana.
- Reconhecer os parâmetros de posicionamento anatômico.
- Identificar e compreender os aspectos morfofuncionais dos sistemas de órgãos do corpo humano.

**Ementa:** Terminologia anatômica básica. Anatomia macroscópica básica dos sistemas: tegumentar, esquelético, articular, muscular, nervoso, sensorial, endócrino, cardiovascular, linfático, respiratório, digestório, urinário e genital.

**Bibliografia básica:**

MARTIN, F. H.; TIMMONS, M. J.; TALLITSCH, R. B. **Anatomia humana e atlas do corpo humano**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROHEN, J. W.; YOKOCHI, C.; LÜTJEN-DRECOLL, E. **Anatomia humana – atlas fotográfico de anatomia sistêmica e regional**. 7. ed. São Paulo: Manole, 2010.

SPALTEHOLZ, W.; SPANNER, R. **Anatomia humana – atlas e texto**. São Paulo: Rocca, 2006.

TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**Bibliografia complementar:**

KAPIT, W.; ELSON, L. M. **Anatomia – um livro para colorir**. São Paulo: Rocca, 2004.

**INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA****Objetivo:**

- Compreender a importância da organização pessoal e da disciplina para o bom desempenho das atividades acadêmicas.
- Entender as atividades científicas, em um contexto histórico e no âmbito das Ciências Biológicas.
- Conhecer as atividades da pesquisa científica: delimitação de um problema, estudo metodológico, escolha correta dos materiais e métodos empregados, análise comparativa e discussão dos resultados obtidos e elaboração de

relatórios ou trabalhos dentro das normas praticadas na academia.

**Ementa:** A História da Ciência. O desenvolvimento histórico das Ciências Biológicas. Conhecimento e o método científico. Conceitos e tipos de pesquisa. Métodos de estudo pessoal. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de textos.

**Bibliografia Básica:**

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografia e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

ASTI VERA, A. **Metodologia da pesquisa científica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989.

AZEVEDO, I. B. **O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos**. 10. ed. São Paulo: Hagnus, 2001.

CASTRO, C. M. **Prática da pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1997.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

## VERTEBRADOS

**Objetivo:**

- Conhecer a morfologia e anatomia de animais vertebrados, as relações filogenéticas entre os grupos, a organização taxonômica e os aspectos gerais da biologia, ecologia e comportamento.

**Ementa:** Estudos de anatomia, sistemática, biologia, ecologia e aspectos adaptativos dos Filos Chaetognatha, Hemichordata e Chordata (Subfilos Urochordata, Cephalochordata e Vertebrata).

**Bibliografia básica:**

HILDEBRAND, M.; GOSLOW, G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

KARDONG, K. V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. São Paulo: Rocca, 2011.

ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Rocca, 1986.

POUGH F. H.; JANIS, C. M.; HEISER J. B. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985.

**Bibliografia complementar:**

HICKMAN Jr., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

McFARLAND, W. N.; POUGH, F. H.; CADE, T. J.; HEISNER, J. B. **Vertebrate life**. 2. ed. New York: Mcmillan Publ., 1985.

YOUNG, J. Z. **Vertebrate life**. 3. ed. Oxford: Clarendon Press, 1981.

## HISTOLOGIA

### Objetivo:

- Correlacionar as características morfológicas com a fisiologia dos diferentes tipos celulares em cada um dos tecidos animais.
- Entender a metodologia envolvida na preparação de diferentes tipos de lâminas histológicas.
- Identificar os diferentes tecidos animais baseando-se em lâminas histológicas e fotomicrografias obtidas com microscópio de luz e eletrônico.
- Compreender que os tecidos animais estão distribuídos nos diversos sistemas de órgãos obedecendo a um determinado padrão espacial fundamental para o seu funcionamento.

**Ementa:** Métodos de estudo em Histologia. Tecido epitelial. Tecido conjuntivo propriamente dito. Tecido adiposo. Tecido cartilaginoso. Tecido ósseo. Tecido nervoso. Tecido muscular. Células sanguíneas. Organização espacial dos tecidos no: sistema circulatório, trato digestivo e órgãos associados, aparelho respiratório, sistema tegumentar, aparelho urinário, sistema endócrino, aparelho reprodutor masculino e feminino e sistema sensorial.

### Bibliografia básica:

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Atlas Colorido de Histologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Histologia Essencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica – texto e atlas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

KÜHNEL, W. **Histologia – texto e atlas**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia – texto e atlas – em correlação com a Biologia Celular e Molecular**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

### Bibliografia complementar:

CARVALHO, H. F.; COLLARES-BUZATO, C. B. **Células – uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Manole, 2005.

LEBOFFE, M. J., **Atlas Fotográfico de Histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

ROSS, M. H.; PAWLINA, W.; BARNASH, T. A. **Atlas de Histologia descritiva**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

SOBOTTA, J. **Atlas de Histologia – citologia, histologia e anatomia microscópica**. 7

ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

## **EMBRIOLOGIA**

### **Objetivos:**

- Compreender a homologia e, ao mesmo tempo, a diversidade no desenvolvimento ontogenético dos grupos de animais.
- Entender alguns dos principais processos celulares e molecular envolvidos na embriogênese animal.
- Discernir os principais estágios do desenvolvimento ontogenético.
- Reconhecer em embriões, na prática, algumas das principais estruturas características de determinadas fases do desenvolvimento ontogenético.

**Ementa:** Aparelho reprodutor e gametogênese. Mecanismos celulares e moleculares envolvidos no desenvolvimento. Fertilização. Clivagem. Gastrulação. Organogênese em organismos modelo (ouriço-do-mar, *Drosophila*, galinha e ser humano).

### **Bibliografia básica:**

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

SCHOENWOLF, G. C.; BLEYL, S. B.; BRAUER, P. R.; FRANCIS-WEST, P. H. **Embriologia Humana de Larsen**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WOLPERT, L.; JESSEL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E.; ROBERTSON, E.; SMITH, J. **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

### **Bibliografia complementar:**

GARCIA, S. M. L.; FERNÁNDEZ, C. G. **Embriologia**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

## **ANATOMIA E MORFOLOGIA VEGETAL**

### **Objetivo:**

- Conhecer a morfologia interna e externa das fanerógamas, identificando órgãos e estruturas vegetais, em sua apresentação típica e em algumas das variações mais comuns, relacionando-os à suas funções e ao ambiente.

**Ementa:** Célula vegetal e suas organelas. Tecidos vegetais. Organogênese. Organização interna e desenvolvimento do corpo vegetal: do embrião à planta adulta e morfologia (organografia e anatomia) de raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

### **Bibliografia básica:**

CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal: parte II - órgãos**. 2. ed. São Paulo: Roca. 1986

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

GONÇALVES, E. G., LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007.

SOUZA, L. A.; ROSA, S. M.; MOSCHETA, I. S.; MOURÃO K. S. M.; RODELLA, R. A.; ROCHA, D. C.; LOLIS, M. I. G. A. **Morfologia e anatomia vegetal: Técnicas e Práticas**. Ponta Grossa: UEPG, 2005.

VIDAL, W. N., VIDAL, M. R. R. **Botânica – organografia: Quadros Sinóticos Ilustrados**

de Fanerógamos. 4. ed. Viçosa: UFV, 2007.

**Bibliografia complementar:**

CARMELLO-GUERREIRO, S. M.; APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B. **Anatomia Vegetal**. Viçosa: UFV, 2004.

CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal**: parte I - células e tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca. 1986.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas (anatomia). 9 ed. São Paulo: Nobel. 1984.

FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia Externa das plantas (organografia). 15 ed. São Paulo: Nobel. 1983.

GEMELL, A. R. **Anatomia do vegetal em desenvolvimento**. Coleção temas de biologia. volume 1. São Paulo: E.P.U./Edusp, 1981.

OLIVEIRA, F. **Práticas de morfologia vegetal**. São Paulo: Ed. Atheneu. 2000.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, 2007.

## ECOLOGIA DE COMUNIDADES

### Objetivo:

- Analisar as diferentes visões sobre o conceito de comunidade e termos associados.
- Entender as propriedades das comunidades.
- Discutir a importância das interações ecológicas interespecíficas na estruturação das comunidades, relacionando-as com a teoria de nicho ecológico.
- Descrever o processo de sucessão ecológica e sua importância para a recuperação ambiental.
- Compreender a ideia de metacomunidades como o mecanismo que explica a dinâmica de comunidades adjacentes e gera padrões de larga escala.
- Analisar criticamente as várias hipóteses referentes aos motivos dos padrões de diversidade biológica globais.

**Ementa:** Conceitos gerais em Ecologia de Comunidades. Propriedades das comunidades. Interações ecológicas interespecíficas. Relações tróficas e nicho ecológico. Índices ecológicos. Sucessão ecológica. Metacomunidades. Padrões de diversidade biológica.

### Bibliografia Básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. R. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

VERHOEF, H. A.; MORIN, P. J. **Community ecology: Process, Models, and Applications**. Oxford: University Press, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

ALHO, C. J. A. **A teia da vida: uma introdução à Ecologia brasileira**. Rio de Janeiro: Objetiva & Fundação Pro Vita, 1992.

AVELAR, W. E. P.; BUENO, M. S. G.; GIULIETTI, A. M.; RIBEIRO-FILHO, E. **Em busca do conhecimento ecológico: uma introdução à metodologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3. ed. Oxford: Blackwell, 1987.

FORATINI, O. P. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, 1992.

GOTELLI, N. J. A. **Primer of Ecology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2001.

LÓPEZ-PUJOL, J. **The importance of biological interactions in the study of biodiversity**. Rijeka: InTech, 2011.

MORIN, P. J. **Community ecology**. Malden: Blackwell Science Inc., 1999.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.

PIANKA, E. R. **Ecologia evolutiva**. Barcelona: Omega, 1982.

PUTMAN, R. J. **Community ecology**. 2. ed. London: Chapman & Hall, 1994.

## DIDÁTICA

### Objetivo:

- Agir pedagogicamente com qualidade formal e política baseado em conhecimentos teóricos e práticos fundamentais.
- Refletir e levantar problemas, propondo alternativas para solucioná-los, baseando-se em leituras diversas.
- Repensar a didática numa análise sócio-histórica.

**Ementa:** Educação e sociedade. Fundamentos de didática: conceito, evolução e tendências. Processo ensino-aprendizagem. Planejamento institucional (Projeto Pedagógico da Escola). Planejamento de ensino: tipos e estruturantes. Objetivos educacionais. Seleção e organização dos conteúdos. Metodologia do ensino. Avaliação da aprendizagem. A prática pedagógica e o desafio do trabalho interdisciplinar.

### Bibliografia básica:

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, L. C. **Crítica da organização do trabalho pedagógico e didático**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1995.

GADOTTI, M. **Organização do trabalho na escola: alguns pressupostos**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

### Bibliografia complementar:

BEISIEGEL, C. R. **Política e educação popular: teoria e a prática de Paulo Freire no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1992.

CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1989.

DOLL Jr., W. E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

- GRONLUND, N. E. **O sistema de notas na avaliação do ensino**. São Paulo: Pioneira, 1979.
- HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1997.
- LOPES, A. O.; VEIGA, I. P. A.; CAPORALINI, M. B. S. C.; CASTANHO, M. E. L. E. M.; CUNHA, M. I.; DAMIS, O. T.; RAYS, O. A.; MARTINS, P. L. O.; KENSKI, V. M. **Repensando a Didática**. 22. ed. Campinas: Papirus, 2005.
- MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: Edusp, 1986.
- MORAIS, R. (Org.). **Sala de aula: que espaço é esse?** 10. ed. Campinas: Papirus, 1997.
- MOYSÉS, L. **O desafio de saber ensinar**. 3. ed. Campinas: Papirus, 1994.
- WEISMANN, Hilda. **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.

## **POLÍTICA E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA**

### **Objetivo:**

- Conhecer a base teórico-legal, o processo histórico e as condições materiais para a organização e o funcionamento da educação no Brasil como parte do processo histórico-social.
- Caracterizar as relações entre educação e sociedade no Brasil, considerando o desenvolvimento da economia, a evolução da cultura e a estrutura do poder político.
- Refletir sobre fatores condicionantes da alta seletividade que marcam o sistema educacional brasileiro, situando-os dentro e fora da escola.
- Reconhecer as principais instituições e movimentos educacionais e o papel que tiveram no quadro geral da educação brasileira.
- Refletir sobre os limites e possibilidades da legislação educacional face ao panorama atual das políticas neoliberais quanto ao quadro de formação de professores.

**Ementa:** Conceito Histórico e importância da disciplina. Análise histórica da estruturação do Sistema Escolar Brasileiro, frente aos fundamentos filosóficos, históricos e socioeconômicos e políticos. Valores éticos na formação dos futuros profissionais da educação, nos diferentes níveis de ensino. A legislação educacional no processo de mudanças da educação brasileira. O papel dos profissionais de educação enquanto agentes de transformação da educação.

### **Bibliografia básica:**

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. 13. ed. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2012. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/opencms/export/sites/default/consulte/legislacao/Downloads/pdfs/ConstituicaoFederal.pdf>>. Acesso em: 21 de julho de 2012.
- BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 5. ed. Brasília: Câmara dos deputados. Disponível em:

<[http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/ldb\\_5ed.pdf](http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2762/ldb_5ed.pdf)>. Acesso em: 21 de julho de 2012.

FREITAG, B. **Escola, Estado e Sociedade**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1980.

OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (Orgs.). **Organização do Ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. 1. ed. São Paulo: Xamã, 2002.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao Novo Plano Nacional da educação: por uma outra política educacional**. 3. ed. Campinas: Autores Associados: 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, CEDES, v. 23, n. 80 Especial, p. 169-200, set. 2002. Disponível em: <[www.scielo.br](http://www.scielo.br)>. Acesso em: 19 abr. 2006.

DOURADO, L. F. Políticas e gestão da educação básica no Brasil: limites e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 921-946, out. 2007.

FÁVERO, O. (org). **Educação nas Constituintes Brasileiras: 1823-1988**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

OLIVEIRA, R. P.; ARAÚJO, G. C. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. **Revista Brasileira de Educação**, n.28, p.5-23, abr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1413-24782005000100002&lng=pt&nrm=iso&tng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1413-24782005000100002&lng=pt&nrm=iso&tng=pt)>. Acesso em: 16 nov. 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Educação Brasileira: estrutura e sistema**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

## **PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS I (PEC I)**

### **Objetivo:**

- Analisar criticamente os Parâmetros curriculares nacionais de Ciências Naturais, identificando como são tratados os vários estruturantes do trabalho pedagógico (conteúdos, objetivos, metodologias, etc.).
- Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação.
- Planejar e aplicar atividades educativas para área de ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental), incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino.
- Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados eixos temáticos, a partir dos quais estão organizados os conteúdos de ciências para o Ensino Fundamental.
- Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos eixos temáticos (Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade).
- Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as

relacionadas ao ensino de ciências no processo de elaboração das atividades educativas.

**Ementa:** Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Fundamental: Ciências Naturais. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Planejamento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas ao ensino de conteúdos dos eixos temáticos do PCN de Ciências Naturais (Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade).

### **Bibliografia básica:**

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998, 138 p.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

FREITAG, B. **Escola, Estado e Sociedade**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 1980.

OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (Orgs.). **Organização do Ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. 1. ed. São Paulo: Xamã, 2002.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao Novo Plano Nacional da educação: por uma outra política educacional**. 3. ed. Campinas: Autores Associados: 2000.

### **Bibliografia complementar:**

BASTOS, F.; NARDI, R. (orgs) **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área**. São Paulo: Escrituras, 2008.

CARVALHO, A. M. P. (Org) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Orgs) **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2005.

NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Orgs). **Pesquisa em ensino de ciências: contribuições para formação de professores**. 5a ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

WEISSMANN, H. (Org.) **Didática das ciências naturais – contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

## **TERCEIRA SÉRIE**

### **GENÉTICA**

#### **Objetivo:**

- Reconhecer os processos de transmissão de caracteres hereditários, as alterações genéticas que possam intervir, bem como as implicações destes fenômenos dentro de indivíduos e populações.

- Compreender a estrutura e função dos genes.
- Conhecer métodos e técnicas para o estudo dos genes.
- Conhecer as aplicações do estudo dos genes na biologia.

**Ementa:** Introdução à Genética. Leis da herança: 1a. e 2a. leis de Mendel. Probabilidade e Grau de concordância. Ligação, Crossing-over e Mapeamento Genético de Cromossomos. Alelos Múltiplos e Herança de Grupos Sangüíneos. Determinação do Sexo e Herança relacionada ao sexo. Alterações Cromossômicas Numéricas e Estruturais. Erros Inatos do Metabolismo. Herança Quantitativa. Genética de Populações. Introdução à Genética Molecular. Organização estrutural do gene e do genoma. Isolamento de ácidos nucléicos. Métodos de amplificação do DNA. Preparação e análise de DNA e cromossomos. Diagnóstico pré-natal. Erros Inatos do Metabolismo. Epigenética. Biotecnologia (terapia gênica, clonagem, células-tronco e transgênicos).

**Bibliografia básica:**

BURNS, G. W.; BOTTINO, P. J. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

TAMARIN, R. H. **Princípios de Genética**. 7. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2011.

**Bibliografia complementar:**

GARDNER, J. E.; SNUSTAD, D. P. **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART, W. M.; MILLEE, J. H.; LEWONTIN R.C. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RINGO, J. **Genética Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

SNUSTAD, D. P. **Fundamentos de Genética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

## **FISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA**

**Objetivo:**

- Compreender os mecanismos fisiológicos gerais e aqueles envolvidos na adaptação dos animais ao ambiente, sob um enfoque comparativo e evolutivo.

**Ementa:** Fundamentos físicos e químicos dos processos fisiológicos. Sinalização celular e regulação endócrina. Estrutura e função neural. Movimento celular e músculos. Sistemas sensoriais. Organização funcional do sistema nervoso. Sistemas circulatórios. Sistemas respiratórios. Equilíbrio hídrico e iônico. Digestão. Locomoção. Fisiologia térmica. Reprodução.

**Bibliografia Básica:**

BURGGREN, W. W. (Org.) **Eckert – Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações**.

4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2000.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MOYES, C. D.; SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Santos, 1996.

**Bibliografia complementar:**

SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

## BIOQUÍMICA

### Objetivo:

- Caracterizar, sob o ponto de vista químico, os constituintes orgânicos dos seres vivos e discutir os processos metabólicos que envolvem essas moléculas, inclusive os mecanismos de regulação.
- Relacionar a estrutura química das moléculas que constituem os seres vivos com as funções que desempenham.

**Ementa:** Estrutura química e funções das biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos e proteínas. Enzimas e coenzimas. Ácidos nucleicos. Vitaminas. Metabolismo.

### Bibliografia básica:

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. **Bioquímica**. 1. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

CHAMP, P. C.; FERRIER, D. R.; HARVEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MARZOCCO, A.; TORESS, B. B. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica Fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.

**Bibliografia complementar:**

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.

CISTERNAS, J. R.; VARGA, J.; MONTE, O. **Fundamentos de Bioquímica Experimental**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

FERRIER, D. R.; HARVEY, R. A.; MACHADO, G. R. **Bioquímica Ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; VERNEUIL, H. **Bioquímica e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

KAMOUN, P.; LAVOINNE, A.; VERNEUIL, H. **Bioquímica e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

PRATT, C.; VOET, D.; VOET, J. G. **Fundamentos de Bioquímica**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STRYER, L. **Bioquímica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

## IMUNOLOGIA

### Objetivo:

- Compreender as bases fundamentais do sistema imune e dos mecanismos envolvidos nas reações imunológicas *in vivo* e *in vitro*.
- Interpretar os mecanismos da regulação imune nos mamíferos.

**Ementa:** Mecanismos naturais de resistência. Fisiologia da resposta imune. Resposta humoral. Resposta celular. Biologia da resposta imune: ontogenia, dinâmica, antígeno, anticorpo e diferentes manifestações das reações antígeno x anticorpo.

### Bibliografia básica:

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H. **Imunologia básica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

COICO, R.; SUNSHINE, G. **Imunologia**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

PARHAM, P. **O sistema imune**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DOAN, T.; MELVOLD, R.; VISELLI, S.; WALTENBAUGH, C. **Imunologia ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

### Bibliografia complementar:

FORTE, W. C. N. **Imunologia: do básico ao aplicado**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MURPHY, K.; TRAVERS, P.; WALPORT, M. **Imunologia de Janeway**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

## ECOLOGIA DE ECOSSISTEMAS

### Objetivo:

- Analisar de forma crítica o desenvolvimento histórico do conceito de ecossistema.
- Compreender a importância da abordagem ecossistêmica no tratamento dos processos ecológicos.
- Compreender que as comunidades bióticas estão intimamente ligadas ao ambiente abiótico pelo fluxo de energia e ciclos dos nutrientes.
- Entender a influência dos padrões climáticos globais na distribuição dos biomas terrestres.
- Caracterizar os grandes ecossistemas brasileiros.

**Ementa:** Histórico do estudo de ecossistemas. Componentes do ecossistema: elementos bióticos e abióticos (recursos e condições). Variações no ambiente físico global. Fluxo de energia. Ciclos dos nutrientes. Biomas terrestres e os grandes ecossistemas brasileiros.

### Bibliografia Básica:

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. R. **Ecologia: de indivíduos a**

ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PINTO-COELHO, R. M. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

TOWSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

#### **Bibliografia Complementar:**

ALI, M. **The Functioning of Ecosystems**. Rijeka: InTech, 2012.

AYRES, J. M.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; QUEIROZ, H. L.; PINTO, L. P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTI, R. B. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005.

GARAY, I.; DIAS, B. F. S. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Biodiversity loss in a changing planet**. Rijeka: InTech, 2011.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Biological diversity and sustainable resources use**. Rijeka: InTech, 2011.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Changing diversity in changing environment**. Rijeka: InTech, 2011.

GOTELLI, N. J. **A Primer of Ecology**. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2001.

PIMM, S. **Terras da Terra: o que sabemos sobre o nosso planeta**. Londrina: Planta, 2005.

SOFO, A. **Biodiversity**. Rijeka: InTech, 2011.

TIEFENBACHER, J. **Perspectives on nature conservation - patterns, pressures and prospects**. Rijeka: InTech, 2012.

## **BIOFÍSICA**

### **Objetivo:**

- Integrar os princípios da física e suas implicações nas atividades biológicas dos organismos vivos, bem como as interações destes com o meio.
- Compreender a estrutura e funcionamento dos organismos biológicos como resultado da interação de fenômenos físicos e químicos em suas diferentes formas de ocorrência e organização.

**Ementa:** O campo de estudo da Biofísica. Variáveis ambientais físicas. Biofísica de membranas. Transporte através de membranas. Bioeletrogênese e Potencial de ação. Biofísica dos sistemas: circulatório, respiratório e renal. Biofísica da visão e da audição.

### **Bibliografia Básica:**

DURAN, J. E. R. **Biofísica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

GARCIA, J. H. R. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Pearson Education, 2003.

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1984.

OKUNO, E.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1996.

WIDMAIER, E. P. **Fisiologia Humana: os mecanismos das funções corporais**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica: Uma visão integrada.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

CÓRDOVA, A. **Fisiologia Dinâmica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

DURÁN, J. E. R. **Biofísica: fundamentos e aplicações.** São Paulo: Prentice Hall, 2003.

DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS Jr., E. M. F. **Bases da biologia celular e molecular.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1984.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física I.** São Paulo: Edusp, 1990.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Física.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991.

MOURÃO Jr, C. A.; ABRAMOV E. D. M. **Curso de biofísica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

NELSON, P. C. **Física Biológica: energia, informação, vida.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

TIPLER, P. A. **Física moderna.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1981.

**FISIOLOGIA VEGETAL****Objetivo:**

- Conhecer a diversidade funcional das plantas e do relacionamento entre estrutura e função.
- Compreender o funcionamento do sistema planta-ambiente, com base nos principais processos fisiológicos e nas respostas às condições ambientais.
- Desenvolver atividades práticas em Fisiologia Vegetal no Ensino Básico.

**Ementa:** A água e as células vegetais. Balanço hídrico das plantas: absorção, transporte e perda de água. Nutrição mineral de plantas. Transporte de solutos. Fotossíntese e translocação no floema. Respiração. Desenvolvimento vegetal: fatores internos e externos. Fisiologia do estresse. Defesa vegetal. Tópicos em ensino de fisiologia vegetal aplicados à Educação Básica.

**Bibliografia básica:**

FERRI, M. G. **Fisiologia vegetal.** 2. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia vegetal.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal.** São Paulo: Edusp, 2000.

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Plant Physiology.** 4. ed. Belmont: Wadworth Publishing Co., 1992.

TAIZ, L.; ZIEGLER, E. **Fisiologia vegetal.** 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Bibliografia complementar:**

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Orgs). **Germinação: do básico ao aplicado.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

HALL D.; RAO, G. **Fotossíntese.** São Paulo: Edusp, 1980.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

SUTCLIFFE, J. I. **As plantas e a água.** São Paulo: Edusp, 1980.

WACHOWICZ, C. M.; CARVALHO, R. I. N. (Org.) **Fisiologia vegetal: produção e pós-**

colheita. Curitiba: Champagnat, 2002.

## **ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA E TRABALHOS ACADÊMICOS**

### **Objetivo:**

- Conhecer a definição e as principais etapas envolvidas na elaboração de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.
- Elaborar, segundo normas apropriadas de linguagem e formatação, um projeto de pesquisa.
- Identificar alguns dos principais erros cometidos durante a elaboração de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.
- Enfatizar as implicações éticas a serem consideradas durante cada fase de construção de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos.

**Ementa:** Definição de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos. Função dos projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos. Escolha do assunto. Implicações éticas. Etapas integrantes dos projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos. Ferramentas para realização de revisão bibliográfica. A importância da redação, formatação e normatização. Divulgação científica.

### **Bibliografia básica:**

ALMEIDA, M. S. **Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese** – uma abordagem simples, prática e objetiva. São Paulo: Atlas, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa** – métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3 ed. São Paulo: Bookman, 2010.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses**. 4 ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAHLMAYER-MERTENS, R. S.; SOUZA, M. F. S.; MARQUES, C. T. B.; SILVA, F. N. S. **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método**. São Paulo: FGV, 2007.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Projeto de pesquisa** – entenda e faça. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

FARIAS FILHO, M. C. **Noções gerais de projeto e Pesquisa** – uma abordagem didática. São Paulo: Baraúna, 2009.

SOUZA, M. S. L. **Orientação para apresentação e redação de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos**. Belo Horizonte: Coopmed, 2008.

## **PRÁTICA DE ENSINO EM CIÊNCIAS II (PEC II)**

### **Objetivo:**

- Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação.

- Planejar e aplicar atividades educativas para área de ciências tratando, pelo menos, um dos temas transversais.
- Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados aos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual).
- Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual).
- Planejar, executar e avaliar as atividades de ensino em ambientes não formais;
- Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de ciências no processo de elaboração das atividades educativas.

**Ementa:** Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Fundamental: Temas Transversais. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Planejamento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas ao ensino de conteúdos dos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual). Fundamentos teóricos e metodologias para o ensino de Ciências em ambientes não formais.

**Bibliografia básica:**

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998, 138 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: ArtMed, 1998.

**Bibliografia complementar:**

BASTOS, F.; NARDI, R. (orgs) **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área**. São Paulo: Escrituras, 2008.

CARVALHO, A. M. P. (Org) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Orgs) **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo de ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2005.

NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Orgs). **Pesquisa em ensino de ciências: contribuições para formação de professores**. 5a ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

WEISSMANN, H. (Org.) **Didática das ciências naturais** – contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

## QUARTA SÉRIE

### BIOLOGIA DE MICRORGANISMOS

#### Objetivo:

- Relacionar a morfofisiologia com a evolução dos microrganismos.
- Compreender os mecanismos e conceitos que regem a taxonomia de microrganismos.
- Conhecer as técnicas de estudo da morfologia, da bioquímica e da genética de microrganismos.
- Conhecer as técnicas de isolamento de microrganismos a partir de amostras ambientais.

**Ementa:** Introdução ao estudo dos microrganismos. Caracterização morfológica, ciclo de vida, reprodução, habitat, diversidade, genética, evolução e importância ecológica de vírus, bactérias e fungos.

#### Bibliografia básica:

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e bioquímica do solo**. 2. ed. UFLA, 2006.

TORTORA, J.D.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L.. **Microbiologia**. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia**. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### Bibliografia complementar:

SILVA-FILHO, G.N.; OLIVEIRA, V.L. **Microbiologia** - manual de aulas práticas. Santa Catarina: Editora da UFSC, 2004.

## EVOLUÇÃO

#### Objetivo:

- Compreender os diferentes mecanismos envolvidos no processo evolutivo dentro de um contexto ecológico, biogeográfico e filogenético.
- Compreender a importância dos conceitos evolutivos para o entendimento integrado das Ciências Biológicas.

**Ementa:** História do pensamento evolutivo. Panmixia e mecanismos evolutivos (seleção, deriva genética, mutação, migração e fluxo gênico). Consequências do processo evolutivo: adaptação, extinção e especiação. Padrões evolutivos: biogeografia, filogenia, novidades evolutivas e interações entre espécies. Evolução

humana.

### **Bibliografia básica:**

FREEMAN, S.; HERRON, J. C. **Análise Evolutiva**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.  
 FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 2. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2003.  
 RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.  
 STEARNS, C. S.; HOEKSTRA, R. F. **Evolução: uma introdução**. São Paulo: Atheneu, 2003.

### **Bibliografia complementar:**

DARWIN, C. **A origem das espécies e a seleção natural**. São Paulo: Hemus, 2003.  
 DARWIN, C. **A origem das espécies: texto integral**. São Paulo: Marie Claret, 2004.  
 DARWIN, C. **Origem das espécies**. Belo Horizonte: Villa Rica, 1994.  
 GOULD, S. J. **Lance de dados: a idéia de evolução de Platão a Darwin**. Rio de Janeiro: Record, 2001.  
 MATIOLI, S. R. **Biologia Molecular e Evolução**. Ribeirão Preto: Holos, 2004.  
 STEARNS, C. S.; HOEKSTRA, R. F. **Evolução: uma introdução**. São Paulo: Atheneu, 2003.

## **GEOLOGIA**

### **Objetivo:**

- Entender a ação dos fatores envolvidos na modificação da crosta terrestre e a evolução física do planeta a partir do processo de formação, decomposição e deslocamento das rochas.
- Reconhecer os diferentes tipos de rochas, minerais e solos.
- Perceber a importância dos recursos minerais e energéticos não renováveis.

**Ementa:** Introdução às geociências. Tempo geológico e a história do planeta. Minerais e rochas: conceito, propriedades físico-químicas e classificação. Dinâmica dos processos geológicos internos e externos. Estratigrafia. Recursos minerais e combustíveis fósseis.

### **Bibliografia básica:**

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 14. ed. São Paulo: Nacional, 2001.  
 POPP, J. H. **Geologia geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
 PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
 TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

### **Bibliografia complementar:**

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.  
 SGARBI, G. N. C.; CARDOSO, R. N. **Práticas de geologia introdutória**. Belo Horizonte: Universidade federal de Minas Gerais, 1987.  
 SILVA, C. R. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.  
 WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

## **PALEONTOLOGIA**

**Objetivo:**

- Compreender a formação dos fósseis quanto aos processos tafonômicos e fossilização.
- Mencionar os mais importantes eventos da história geológica da Terra e seu impacto sobre as biotas pretéritas.
- Discutir a evolução dos diferentes grupos biológicos ao longo do tempo geológico, bem como os períodos de diversificação e extinção da vida na Terra.
- Entender a importância dos registros fósseis para o estudo da biodiversidade atual, enfocando as relações filogenéticas dos principais grupos de organismos extintos com os atuais.

**Ementa:** Introdução à Paleontologia. Processos de fossilização. Técnicas de coleta e preparação de fósseis. Origem da vida e biotas primitivos. Relação entre Paleontologia, Evolução e Biogeografia. Eventos de extinção em massa. Importância geocronológica dos fósseis.

**Bibliografia Básica:**

ANELLI, L. E.; ROCHA-CAMPOS, A. C.; FAIRCHILD, T. R. **Paleontologia:** guia de aulas práticas: uma introdução ao estudo dos fósseis. 5. ed. São Paulo: Gráfica IGc-USP, 2002.

MENDES, J. C. **Paleontologia Básica.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

RIBEIRO-HESEL, M. H. **Curso prático de paleontologia geral.** Porto Alegre: UFRGS, 1982.

SOUZA CARVALHO, I. **Paleontologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, v. 1, 2004.

SOUZA CARVALHO, I. **Paleontologia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, v. 2, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, H.C. **Fundamentos de Genética e Evolução.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987.

DARWIN, C. **Origem das espécies e a seleção natural.** 5. ed. São Paulo: Hemus, 2000.

FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva.** 2. ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética e CNPq, 1992.

GOULD, S. J. **Lance de dados:** a idéia de evolução de Platão a Darwin. Rio de Janeiro: Record, 1996.

GOULD, S. J. **O polegar do panda.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

LIMA, C. P. **Evolução biológica:** controvérsias. 2. ed. São Paulo: Ática, 1993.

RIDLEY, M. **Evolução.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

WILSON, E. O. **Diversidade da vida.** São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

**BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO****Objetivo:**

- Analisar de forma crítica e reflexiva o valor da biodiversidade e os impactos que os seres humanos vêm provocando sobre ela.
- Criar condições para que se encontrem respostas sobre como se utilizar

conhecimentos biológicos no aprimoramento das abordagens conservacionistas.

- Discutir as principais estratégias conservacionistas, incluindo políticas de conservação.

**Ementa:** História e definição da Biologia da Conservação. Biodiversidade: conceitos, importância e distribuição. Impactos ambientais e perda da biodiversidade. Indicadores biológicos de alterações ambientais. Conservação de espécies, populações, comunidades e ecossistemas: estratégias de conservação *in situ* x *ex-situ*. Métodos de levantamento e manejo de populações e comunidades. Conservação e desenvolvimento sustentável.

#### **Bibliografia Básica:**

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. R. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CULLEN JR., L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em Biologia da Conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da UFPR, 2004.

POVILITIS, T. **Topics in conservation biology**. Rijeka: InTech, 2012.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

AYRES, J. M.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; QUEIROZ, H. L.; PINTO, L. P.; MASTERSON, D.; CAVALCANTI, R. B. **Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005.

GARAY, I.; DIAS, B. F. S. **Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais**. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Biodiversity loss in a changing planet**. Rijeka: InTech, 2011.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Biological diversity and sustainable resources use**. Rijeka: InTech, 2011.

GRILLO, O.; VENORA, G. **Changing diversity in changing environment**. Rijeka: InTech, 2011.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas - MMA, 2002.

PIMM, S. **Terras da Terra: o que sabemos sobre o nosso planeta**. Londrina: Planta, 2005.

SOFO, A. **Biodiversity**. Rijeka: InTech, 2011.

TIEFENBACHER, J. **Perspectives on nature conservation - patterns, pressures and prospects**. Rijeka: InTech, 2012.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## **MICROBIOLOGIA E SAÚDE**

### **Objetivo:**

- Descrever os fundamentos teóricos da microbiologia.

- Apresentar as diversas aplicações de microorganismos em benefício do homem.
- Transmitir ao estudante conhecimentos básicos sobre microorganismos patogênicos.

**Ementa:** Microorganismos de importância econômica. Microorganismos patogênicos. Controle de microorganismos. Microorganismos em Biotecnologia.

**Bibliografia básica:**

JAWETZ, E.; MELNICK, A.; ADELBERG, E. A. **Microbiologia médica**. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**Bibliografia complementar:**

AZEVEDO, J. L. (Org). **Genética de microrganismos em biotecnologia e engenharia**

**genética**. Piracicaba: FEALQ, 1985.

DA COSTA, S. O. P. (Org). **Genética molecular e de microrganismos: os fundamentos da engenharia genética**. São Paulo: Manole, 1987.

LEE, R. E. **Phycology**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 1995.

NEDER, R. N. **Microbiologia: manual de laboratório**. São Paulo: Nobel, 1992.

RIBEIRO, M. C.; SOARES, M. M. S. R. **Microbiologia prática - roteiro e manual: bactérias e fungos**. São Paulo: Atheneu, 1993.

ILVEIRA, V. D. **Micologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.

## SISTEMÁTICA VEGETAL

**Objetivo:**

- Apresentar o avanço dos estudos em sistemática vegetal com base em informações evolutivas e filogenéticas.
- Caracterizar os representantes dos diferentes grupos vegetais, considerando as categorias maiores (filos/divisões) e descrever as características básicas das principais famílias botânicas.
- Reconhecer os caracteres diagnósticos dos grupos estudados.
- Conhecer a flora local e trabalhar na coleta, preservação, herborização de material botânico e para o uso de chaves de identificação taxonômica.

**Ementa:** Sistemas de classificação. Nomenclatura botânica. Procedimentos taxonômicos. Algas. Briófitas. Plantas Vasculares sem sementes (Licófitas e Monilófitas). Gimnospermas. Angiospermas.

**Bibliografia básica:**

AGAREZ, F. V.; PEREIRA, C.; RIZZINI, C. M. **Botânica: taxonomia, morfologia e reprodução dos angiospermae: chaves para determinação das famílias**. 2. ed. Rio de

Janeiro: Âmbito Cultural, 1994.

JOLY, A. B. **Botânica**: Introdução à taxonomia vegetal. 10. ed. São Paulo: Nacional, 1991.

JUDD, W. S. CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F.; DONOGHU, M. J. **Sistemática Vegetal**: Um Enfoque Filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Taxonomia vegetal**. Viçosa: UFV (Cadernos didáticos, 57), 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1979.

BARROSO, G. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; ICHASO, C. L. F. **Frutos e Sementes**: Morfologia Aplicada à Sistemática de Dicotiledôneas. Viçosa: UFV, 2004.

BICUDO, C. E. M.; MENEZES M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**: chave para identificação. São Carlos: RiMa, 2005.

FERNANDES, A. **Compêndio Botânico**: diversificação-taxinomia. Fortaleza: EUFC, 1996.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. (Coords). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica (Série Documentos), 1989.

GEMTCHÚJICOV, I. D. **Manual de taxonomia vegetal**: plantas de interesse econômico. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol 1 e 2, Nova Odessa: Plantarum, 1998.

McNEILL, J. (Coord.) **Código Internacional de Nomenclatura Botânica** (Código de Viena). São Carlos: Rima, 2006.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

WEBERLING, F.; SCHWANTES, H. O. **Taxonomia vegetal**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1996.

Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

#### **Objetivo Geral:**

Compreender os fundamentos históricos, filosóficos, antropológicos, linguísticos e legais envolvidos no processo sociocultural e educacional da pessoa com surdez e apropriar-se de conhecimentos básicos relativos à LIBRAS e aos serviços de apoio especializado.

#### **Ementa:**

A deficiência auditiva e a surdez. Fundamentos históricos, filosóficos e legais da educação do Surdo. O sujeito surdo e sua cultura. Abordagens metodológicas na educação do surdo: oralismo, comunicação total e bilinguismo. A estrutura da Língua Brasileira de Sinais: sinais básicos. Serviços de Apoio para atendimento das pessoas com surdez: e a mediação do intérprete.

#### **Bibliografia básica:**

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. Atendimento educacional especializado: pessoa com surdez. Brasília, DF: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee\\_da.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_da.pdf) - Acesso em:15/10/2009.

FERNANDES, Eulália. Surdez e bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2004.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, L. B (col.). Língua de sinais brasileira, estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M. de. Secretaria de Educação Especial. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília, DF: MEC; 2004.

### **Bibliografia Complementar:**

VILHALVA, Shirley. O Despertar do Silêncio. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2012.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue de língua brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. 1 e 2 v.

STROBEL, K. L; Dias, S. M. da S. (Orgs.). Surdez: abordagem geral. Curitiba: FENEIS, 1995.

Skliar, Carlos (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

GESUELI, Z.; KAUCHAKJE, S; SILVA, I. Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus Editora, 2003.

## **TÓPICOS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL**

### **Objetivo:**

- Conhecer a história da Educação Especial debatendo sua emergência e transformações, em articulação estreita com condições históricas concretas.
- Discutir os movimentos internacionais e seus impactos na Política Nacional de Educação Especial.
- Problematizar e debater as implicações presentes nos movimentos de exclusão/integração/inclusão da *diferença* na escola.
- Analisar o processo pedagógico na Educação Especial e suas tensões em relação à educação comum.

**Ementa:** Aspectos históricos da Educação especial. Movimento Internacional e a Política Nacional de Educação Especial. Caracterização da Educação Especial e de seu alunado. Exclusão/Integração/Inclusão da *diferença*. A Educação especial na LDB. Educação Especial e Currículo. Processo Pedagógico e Atendimento da Diversidade.

### **Bibliografia básica:**

ARANHA, M. S. F. (Org.) **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.

BRASIL. Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Brasília, 2001. <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em 03 de junho de 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

GÓES, M.C. R.; LAPLANE, A. L. F. **Políticas e práticas de educação inclusiva**. Campinas: Autores Associados, 2004.

JANNUZZI, G., S. de M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004.

### **Bibliografia complementar:**

BATISTA, C. R. (Org.). **Inclusão e escolarização** - múltiplas perspectivas. Porto

Alegre: Mediação, 2006.

BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola:** de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Mediação, 2005.

CARMO, A.A. do. Inclusão escolar: roupa nova em corpo velho. In: **Revista Integração**, n.23, p.43-48, 2001.

CONFERÊNCIA MUNDIAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Declaração de Salamanca.** Salamanca, 1994. <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/txt/salamanca.txt>>. Acesso em 03 de junho de 2007.

PADILHA, A. M. L. **Práticas pedagógicas na Educação Especial:** a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas: Autores Associados, 2001.

MATO GROSSO DO SUL. Deliberação do Conselho Estadual de Educação n. 7828, de 30 de maio de 2005. **Educação Escolar de alunos com necessidades educacionais especiais no Sistema Estadual de Ensino.** Campo Grande, 2005.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil:** história e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1996.

NERES, C. C.; LANCILLOTTI, S. S. P. **Educação especial em foco:** questões contemporâneas. Campo Grande: Ed. UNIDERP, 2006.

SANFELICE J.L. Escola pública e gratuita para todos: inclusive para os “deficientes mentais”. **Cadernos CEDES**, São Paulo: CEDES; Cortez, n.23, p.29-37, 1989.

## **PRÁTICA DE ENSINO EM BIOLOGIA I (PEB I)**

### **Objetivo:**

- Planejar e aplicar atividades de ensino, incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino.
- Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação.
- Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Identidade dos seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas, A Diversidade da vida.
- Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Identidade dos seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas, A Diversidade da vida.
- Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de biologia no processo de elaboração das atividades educativas.

**Ementa:** Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos biológicos no Ensino Médio. Planejamento, aplicação e avaliação de atividades de ensino. Ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Identidade dos

seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas, A Diversidade da vida.

### **Bibliografia básica:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMT, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Educacionais Completas aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +)** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 200\_\_ .

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: ArtMed, 1998, 224p

**Obs.:** Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados artigos publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências

### **Bibliografia complementar:**

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática, 2005.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

LOPES, A. R. C. **Disciplinas e integração curricular: história e políticas**. São Paulo: DP&A, 2002.

MORAES, R.; MANCUSO, R. **Educação em Ciências: Produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: UNIJUI, 2004.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

NARDI, R. (org). **Questões atuais no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escritas, 1999.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Tradução de Ernani F. da F. Rosa, 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

## **PRÁTICA DE ENSINO EM BIOLOGIA II (PEB II)**

### **Objetivo:**

- Planejar e aplicar atividades de ensino, incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino.
- Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação.
- Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; Origem e evolução da vida.
- Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; Origem e evolução da vida.
- Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de biologia no processo de elaboração das atividades educativas.

**Ementa:** Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos biológicos no Ensino Médio. Planejamento, aplicação e avaliação de atividades de ensino. Ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Transmissão da vida, ética e manipulação gênica; Origem e evolução da vida.

**Bibliografia básica:**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio) – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEMT, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Educacionais Completas aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +) – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 200\_\_ .

CALDEIRA, A. M. A.; NABUCO, E. S. N. (Orgs.) **Introdução à Didática da Biologia.** São Paulo: Escrituras, 2009.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre, RS: ArtMed, 1998.

**Obs.:** Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados artigos publicados em periódicos da área de Ensino de Ciências

**Bibliografia complementar:**

CARVALHO, A. M. P. (Org) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos.** São Paulo: Cortez, 2009.

NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Orgs). **Pesquisa em ensino de ciências: contribuições para formação de professores.** 5a ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

SELLES, S. E. et al. (Org) **Ensino de biologia: histórias, saberes e práticas formativas.** Uberlândia: EDUFU, 2009.