

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE DOURADOS



PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROF. DR. SIDNEI EDUARDO LIMA JUNIOR (Presidente da Comissão)
PROFA. DRA. CYNTHIA DE BARROS MANSUR
PROF. DR. ETENALDO FELIPE SANTIAGO
PROF. DR. JELLY MAKOTO NAKAGAKI
PROFA. MSC. MARIA APARECIDA MARTINS ALVES
PROFA. MSC. MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA MATTOS GRASSI
PROFA. DRA. MÔNICA MUNGAI CHACUR
PROF. DR. WILLIAM FERNANDO ANTONIALLI JUNIOR

DOURADOS – MS
AGOSTO / 2007

- Aprova a reformulado pela Deliberação CE/CEPE-UEMS N° 135, de 24/5/2007.*
 - Homologado com alterações, pela Resolução CEPE-UEMS N° 723, de 23/08/2007.
 - Corrigido pela CI. N° 23/2011, SAP/PROE/UEMS, de 4/8/2011.
 - Corrigido pela CI. N° 084, Coordenação do Curso de Ciências Biológicas, de 6/7/2011.
 - Alterado pela Deliberação CE/CEPE-UEMS N° 230, de 22/11/2012.
 - Homologado, sem alteração, pela Resolução CEPE-UEMS N° 1.295, de 25.04.2013
- Obs.*Implantado a partir de 2008.
** Em extinção gradativa a partir de 2013.

SUMÁRIO

1. COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO	03
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	03
3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	03
3.1. Atos Legais da UEMS.....	03
3.1.1. Criação	03
3.1.2. Autorização, Credenciamento e Recredenciamento	04
3.1.3. Estatuto, Regimento, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional	04
3.1.4. Atos Legais comuns aos cursos da UEMS	04
3.2. Atos Legais comuns aos cursos de Licenciatura no Brasil	04
3.3. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Biológicas	05
3.4. Atos Legais do Curso de Ciências Biológicas da UEMS	05
4. HISTÓRICO	05
4.1. Histórico da Instituição	05
4.2. Histórico do Curso de Ciências Biológicas na UEMS.....	06
4.3. Justificativas para reformulação do Projeto Pedagógico.....	08
5. OBJETIVOS DO CURSO.....	08
6. PERFIL DO PROFISSIONAL QUE SE PRETENDE FORMAR.....	09
7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	09
8. ESTRUTURA DO CURSO	11
8.1. Princípios norteadores.....	11
8.2. Matriz curricular	11
8.2.1. Resumo da matriz curricular.....	11
8.2.2. Seriação das disciplinas	12
8.2.3. Quadro de equivalência curricular	14
8.2.4. Disciplinas optativas	15
8.2.5. Estágio Curricular Supervisionado	16
8.2.5.1. Estágio Curricular Supervisionado obrigatório	16
8.2.5.2. Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório	16
8.2.6. Trabalho de Conclusão de Curso	16
8.2.7. Atividades Complementares	17
8.3. Modos de integração entre teoria e prática	17
8.3.1. Aulas práticas.....	17
8.3.2. Prática como Componente Curricular.....	19
8.4. Formas de realização da interdisciplinaridade	20
8.5. Formas de avaliação.....	22
8.5.1. Avaliação do ensino e da aprendizagem.....	22
8.5.2. Avaliação do Projeto Pedagógico	22
8.6. Modos de integração entre graduação e pós-graduação.....	22
8.7. Objetivos, ementas e bibliografia das disciplinas	22
8.7.1. Disciplinas obrigatórias	22
8.7.2. Disciplinas optativas	45

1. COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

A primeira comissão responsável pela reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da Unidade Universitária de Dourados foi constituída pela Portaria PROE/UEMS N°. 12/2006, publicada no Diário Oficial N° 6739, p. 22, em 31 de maio de 2006, sendo composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Sidnei Eduardo Lima Junior (presidente)
 Prof. Dr. William Fernando Antonialli Junior
 Profa. Dra. Cynthia de Barros Mansur
 Profa. MSc. Eni Vian
 Prof. Dr. Etenaldo Felipe Santiago
 Prof. Dr. Jelly Makoto Nakagaki
 Profa. MSc. Maria Aparecida Martins Alves
 Profa. Dra. Mônica Mungai Chacur
 Paulo Felipe Carvalho (representante discente)

Posteriormente, uma segunda comissão foi constituída para finalizar os trabalhos iniciados pela equipe anterior (Portaria PROE/UEMS N° 32/2006, publicada no Diário Oficial N° 6869, p. 39, em 15 de dezembro de 2006):

Prof. Dr. Sidnei Eduardo Lima Junior (presidente)
 Prof. Dr. William Fernando Antonialli Junior
 Profa. Dra. Cynthia de Barros Mansur
 Prof. Dr. Etenaldo Felipe Santiago
 Prof. Dr. Jelly Makoto Nakagaki
 Profa. MSc. Maria Aparecida Martins Alves
 Profa. Dra. Mônica Mungai Chacur
 Profa. MSc. Maria de Fátima Oliveira Mattos Grassi

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Proponente: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

Título conferido: Licenciado em Ciências Biológicas

Turno de funcionamento: Noturno

Local de oferta: Unidade Universitária de Dourados

Número de vagas: 40

Regime de oferta: Seriado anual, com disciplinas semestrais

Período de integralização: Mínimo de 5 anos e máximo de 8 anos

Carga horária total do curso: 3988 horas

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

3.1. Atos Legais da UEMS

3.1.1. Criação

- Constituição Estadual de 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 n.º 1.461, de 20 de dezembro de 1993 – Autoriza o Poder Executivo a instituir a

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

- Decreto Estadual n.º 7.585, de 22 de dezembro de 1993 – Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

3.1.2. Autorização, Credenciamento e Recredenciamento

- Deliberação n.º 4.787, de 20 de agosto de 1997 – Concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Deliberação CEE/MS n.º 6.602, de 20 de junho de 2002 – Prorroga o ato de Credenciamento da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul -UEMS, concedida através da Deliberação CEE/MS n.º 4787/97, até o ano de 2003.
- Deliberação CEE/MS n.º 7.447, 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.

3.1.3. Estatuto, Regimento, Plano de Cargos e Carreiras, Autonomia e Plano de Desenvolvimento Institucional

- Decreto n.º 9.337, de 14 de janeiro de 1999 – Aprova o Estatuto da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Lei n.º 2.230, de 02 de maio de 2001 – Dispõe sobre o Plano de Cargos e Carreiras da Fundação Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Resolução COUNI-UEMS n.º 227, de 29 de novembro de 2002 – Edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Lei n.º 2.583, de 23 de dezembro de 2002 – Dispõe sobre a autonomia da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- Deliberação CEE/MS n.º 7.075, de 09 de setembro de 2003 – Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, sediada em Dourados, MS.

3.1.4. Atos Legais comuns aos cursos da UEMS

- Resolução CEPE/UEMS n.º 357, de 25 de março de 2003 – Aprova a sistemática de elaboração e reformulação dos Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação da UEMS.
- Resolução CEPE/UEMS n.º 365, de 25 de março de 2003 – Aprova as normas que regulamentam o estágio de iniciação científica e aperfeiçoamento na UEMS.
- Resolução CEPE/UEMS n.º 463, de 17 de novembro de 2004 – Homologa a Deliberação n.º 049 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova disciplinas que deverão constar do quadro curricular dos projetos pedagógicos dos cursos de graduação, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com alterações.
- Resolução CEPE/UEMS n.º 464, de 17 de novembro de 2004 – Homologa a Deliberação n.º 050 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova o Trabalho de Conclusão de Curso, para os cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências, com alterações.
- Resolução CEPE/UEMS n.º 455, de 6 de outubro de 2004 – Homologa a Deliberação n.º 057 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova as normas para utilização dos laboratórios da UEMS.
- Resolução CEPE-UEMS n.º 498, de 14 de abril de 2005 – Homologa a Deliberação CE/CEPE-UEMS N.º 084, de 06/12/04, que aprova o Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado, para os cursos de licenciatura da UEMS, com alterações, e revoga a Deliberação CE/CEPE-UEMS N.º 063, de 20/04/04.

3.2. Atos Legais comuns aos cursos de Licenciatura no Brasil

- Portaria MEC n.º 1.793, de 27 de dezembro de 1994 – Dispõe sobre a necessidade de complementar os currículos de formação de docentes e outros profissionais que interagem com portadores de necessidades especiais e dá outras providências.
- Parecer CNE/CP n.º 028, de 02 de outubro de 2001 – Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

- 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/CP nº 003, de 10 de março de 2004 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CP nº 001, de 17 de junho de 2004 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CP nº 002, de 27 de agosto de 2004 – Adia o prazo previsto no art. 15 da Resolução CNE/CP 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005 – Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000 – Inclusão da Libras como Disciplina Curricular.

3.3. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Biológicas

- Parecer CNE/CES nº 1.301, de 06 de novembro de 2001 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.
- Resolução CNE/CES nº 07, de 11 de março de 2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

3.4. Atos Legais do Curso de Ciências Biológicas da UEMS

- Resolução CEPE/UEMS nº 319, de 27 de setembro de 2002 – Aprova alterações no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.
- Deliberação CE/CEPE/UEMS nº 064, de 20 de abril de 2004 – Dá nova redação ao artigo 14 da Deliberação da Câmara de Ensino nº 51, de 17 de dezembro de 2003, que aprova a normatização do trabalho de conclusão de 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.

4. HISTÓRICO

4.1. Histórico da Instituição

A Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), criada pela Constituição Estadual de 1979 e ratificada pela Constituição de 1989 (conforme o disposto em seu artigo 48), Ato das Disposições Constitucionais Gerais e Transitórias, com sede na cidade de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, é uma Fundação com autonomia didático-científica, administrativa, financeira e disciplinar. Rege-se pelo Estatuto, oficializado pelo Decreto Nº 9.337, de 14/01/1999.

Embora criada em 1979, a implantação efetiva da UEMS só ocorreu após a publicação da Lei Estadual Nº 1.461, de 22 de dezembro de 1993, e do Parecer Nº 08, de fevereiro de 1994. Posteriormente, por meio do Parecer Nº 215-CEE/MS e da Deliberação Nº 4787-CEE/MS, ambos de 20 de agosto de 1997, foi-lhe concedido credenciamento por cinco anos, prorrogado até 2003 pela Deliberação CEE/MS Nº 6602, de 20 de junho de 2002. Em 29 de janeiro de 2004, através da Deliberação CEE/MS Nº 7.447, concedeu-se o recredenciamento por mais cinco anos, ou seja, até o final de 2008.

Com a finalidade de atender aos dispostos constitucionais, nomeou-se, em 1993, uma Comissão de Implantação, para elaborar uma proposta de Universidade que tivesse compromisso com as

necessidades regionais, particularmente com os altos índices de professores em exercício sem a devida habilitação, e com o desenvolvimento técnico, científico e social do Estado.

Assim, chegou-se à concepção de uma Universidade com a vocação voltada para a interiorização de suas tarefas, para atender a uma população que, por dificuldades geográficas e sociais, dificilmente teria acesso ao ensino superior. Essa Universidade propôs-se, portanto, a reduzir as disparidades do saber e as desigualdades sociais, a constituir-se em “núcleo captador e irradiador de conhecimento científico, cultural, tecnológico e político” e, principalmente, a mudar o cenário da qualidade da educação básica do Estado.

Com esta finalidade, a UEMS foi implantada, além da sede em Dourados, em outros 14 municípios denominados Unidades de Ensino, hoje Unidades Universitárias, assim distribuídas: Aquidauana, Amambai, Cassilândia, Coxim, Glória de Dourados, Ivinhema, Jardim, Maracaju, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba e Ponta Porã. Em 2001, foi criada a Unidade Universitária de Campo Grande, com a finalidade de atender à demanda do Curso de graduação Normal Superior.

Para cumprir sua proposta, buscando racionalizar recursos públicos, evitar a duplicação de funções, cargos e demais estruturas administrativas e a fragmentação das ações institucionais, a UEMS adotou três estratégias diferenciadas: a rotatividade dos cursos, sendo os mesmos permanentes em sua oferta e temporários em sua localização; a criação de Unidades de Ensino, em substituição ao modelo de *campus*, e a estrutura centrada em Coordenação de Curso, ao invés de Departamento.

Em seu início, a UEMS possuía 12 cursos, com 18 ofertas às comunidades onde estava localizada. Hoje, considerando apenas a relação curso/unidade, são 21 cursos, com 56 ofertas, das quais 37 são voltadas para a melhoria do Sistema Educacional do Estado e dizem respeito à formação de professores.

A participação de todos os segmentos da Universidade se efetiva por meio dos Conselhos Comunitários Consultivos, instância que congrega membros do corpo docente, discente, técnico-administrativo e comunidade externa, configurando-se num mecanismo de fortalecimento dos cursos. Nesse sentido, as discussões referentes ao planejamento institucional da Universidade como um todo têm sido conduzidas em duas dimensões: horizontalmente, quando toda a Universidade é convocada para realizar estudos de avaliação e planejamento, no âmbito de suas Unidades, de maneira participativa e sistemática e, verticalmente, quando as instâncias da administração central lançam mão de todo o material elaborado para analisar, sintetizar, sistematizar, torná-lo o mais abrangente possível, para transformá-lo em um documento que legitime as reais aspirações da comunidade como um todo.

Nessa busca de excelência, a UEMS tem procurado intensificar sua ação em demandas regionalizadas que expressam necessidades de formação de professores, mão-de-obra técnica especializada para o mercado de trabalho, capacitação de profissionais da educação e outros setores, além do atendimento de demandas tanto para graduação como pós-graduação, contribuindo para diminuição do quadro histórico de desigualdades sócio-econômicas e culturais do país.

4.2. Histórico do Curso de Ciências Biológicas na UEMS

O curso de Ciências Habilitação em Biologia figurou como um dos mais procurados na Instituição durante os anos em que foi oferecido (1994 – 1999), com uma concorrência média superior a 4 candidatos/vaga e atingindo médias superiores a 4,8 candidatos/vaga em seus três últimos vestibulares. A grande procura ocorreu, em parte, devido à importância crescente das Ciências

Biológicas no contexto nacional, enquanto área do conhecimento diretamente integrada às questões ambientais, bem como pelas novas perspectivas para os profissionais destas áreas, fomentadas, por exemplo, pelas políticas estaduais pautadas pelo desenvolvimento com sustentabilidade. Contribuíram também para a grande procura, o pioneirismo e credibilidade da UEMS, com sua proposta de interiorização do ensino, além da qualificação do quadro docente, que contava com o maior número de mestres e doutores dentre os cursos oferecidos até então.

O curso de Ciências Habilitação em Biologia foi inicialmente oferecido nas unidades de Coxim, Jardim e Mundo Novo e, num segundo momento, nas unidades de Coxim, Ivinhema, Mundo Novo e Naviraí. Contudo, a despeito da grande contribuição do curso de Ciências Habilitação em Biologia, sobretudo para a formação de profissionais habilitados a atender a demanda do Ensino Médio e Fundamental nas redes públicas e privadas no Estado, seguindo uma tendência nacional, constatou-se que este curso não se adequava às demandas regionais de formação de profissionais técnicos e pesquisadores, nas diferentes áreas do conhecimento nas Ciências Biológicas. Desta forma, o corpo docente da área optou por reestruturar o currículo, e os Órgãos Colegiados Superiores extinguiram o curso de Ciências Habilitação em Biologia e criaram o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, que passou a ser ofertado nas Unidades de Coxim, Ivinhema, Mundo Novo e Naviraí, a partir do ano de 2000.

Em 2001 iniciou-se uma discussão considerando-se a possibilidade de ofertar uma turma de Ciências Biológicas na Unidade de Dourados, com base nas seguintes justificativas: maior demanda potencial de vagas para o Curso de Ciências Biológicas no Município de Dourados, concentração de oferta de turmas em municípios próximos e em região de menor população (Naviraí, Ivinhema e Mundo Novo) e a aprovação de projetos com recurso externos da FINEP, tais como GasLab (centro atualmente denominado CInAM) e CPBio. Os projetos do GasLab e CPBio foram elaborados e contavam, em seu quadro de pesquisadores, com vários docentes do Curso de Ciências Biológicas, de várias Unidades, e demandavam a presença dos mesmos e de alunos do referido curso para o desenvolvimento das atividades de pesquisa propostas nos projetos, além de docentes e alunos de outros cursos como Química e Física.

A oferta do Curso de Ciências Biológicas em Dourados, a partir do vestibular de dezembro de 2001, mostrou-se como uma decisão correta por parte dos órgãos colegiados superiores da UEMS, considerando-se a comprovação da maior demanda de vagas para o curso no município, configurando-se como o curso que apresenta a maior relação candidato/vaga (8,7) em comparação com as demais unidades onde o mesmo curso é ofertado. Outro fator relevante favorável a esta decisão é o número de projetos de pesquisa e iniciação científica desenvolvidos por docentes e alunos do curso de Dourados.

Com a transferência do Curso de Ciências Biológicas da Unidade de Naviraí para Dourados, este ficou sujeito ao mesmo prazo de avaliação por parte do Conselho Estadual de Educação, que expirou em 2004. Assim, foi elaborado um novo projeto pedagógico para atendimento de novas exigências por parte do Conselho Estadual e para se buscar adequação para demandas internas do curso, como definição de carga horária para disciplinas de cunho prático, ausentes no projeto pedagógico anterior, e a inclusão de novas disciplinas.

O novo projeto foi elaborado e submetido ao CEPE, que o aprovou e autorizou sua implantação em todas as unidades de acordo com a Resolução CEPE/UEMS nº 420, de 10 de maio de 2004.

No ano de 2004 o Curso de Ciências Biológicas da Unidade de Dourados foi avaliado pelo Conselho Estadual de Educação e aprovado, mas com indicativos da necessidade de adequação em

uma série de características do curso que incluem desde o projeto pedagógico à estrutura física para funcionamento, aprovação e reconhecimento. Além disso, novas exigências do Ministério de Educação e Cultura, editadas neste período, se somam aos indicativos do Conselho Estadual de Educação. Estes fatores, aliados às demandas internas do curso, que não puderam ser satisfatoriamente atendidas no projeto até em então em vigor, obrigaram uma nova revisão do projeto pedagógico.

O processo de discussão de um novo projeto pedagógico se iniciou em 2005 com a criação de uma comissão informal, sob a direção do Núcleo de Ciências Agrárias, Biológicas e da Saúde, da Pró-Reitoria de Ensino e com representantes de todas as Unidades Universitárias que ofereciam o Curso de Ciências Biológicas. Com o avanço das discussões observou-se que havia diferenças marcantes entre as unidades quanto à estrutura física para oferta do curso, às características sócio-econômicas e ambientais dos municípios onde os cursos são ofertados, e mesmo de diferenças quanto às propostas de perfil do curso. Assim, com a anuência do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul, que considerou tais diferenças entre os cursos no último processo de avaliação, optou-se pela elaboração de projetos pedagógicos diferenciados em cada Unidade Universitária.

4.3. Justificativas para reformulação do Projeto Pedagógico

A reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da Unidade Universitária de Dourados visa atender documentos nacionais que buscam garantir um ensino de qualidade nos cursos de Licenciatura e de Ciências Biológicas em todo o país, além de indicações específicas para o curso em questão. Estas determinações encontram-se nos seguintes documentos:

- Parecer CNE/CP nº 9/2001 e Resolução CP/CNE nº 1/2002, que instituem Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em nível superior, cursos de licenciatura, e de graduação plena;
- Parecer CNE/CP nº 27/2001, que dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- Parecer CNE/CP nº 28/2001 e Resolução CP/CNE nº 2/2002, que instituem 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 1.301/2001 e Resolução CNE/CES nº 7/2002, que estabelecem as Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação em Ciências Biológicas;
- Resolução CNE nº 2/2004, que adia o prazo previsto no art. 15 da Resolução CNE/CP 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de licenciatura, e de graduação plena e determina que os projetos em tramitação devam ser devolvidos para adequação.
- Parecer nº 400/04, referente ao Processo nº 29/007577/04, no qual o Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul recomenda a reformulação do Projeto Pedagógico dos Cursos de Ciências Biológicas da UEMS.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Ciências Biológicas destacam a necessidade de inclusão de disciplinas optativas e conteúdos básicos até então não contemplados no Projeto Pedagógico, tais como imunologia, etologia, matemática, sociologia e

tópicos da área de saúde. Além do indicativo de inserção destas disciplinas, há ainda a obrigatoriedade dos cursos de licenciatura, em nível nacional, contemplarem conteúdos relacionados ao ensino da Língua Brasileira de Sinais (Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005).

Tais recomendações, somadas às várias disciplinas de formação básica, específica e pedagógica já inseridas na matriz curricular do curso – além das 400 horas de Prática como Componente Curricular e 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado para formação de professores –, justificam a necessidade de ampliação da duração do Curso de Ciências Biológicas para cinco anos, à semelhança da estratégia adotada pelas universidades que oferecem os melhores cursos de Ciências Biológicas do país.

5. OBJETIVOS DO CURSO

Os objetivos do Curso de Ciências Biológicas oferecido na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados, são:

- Proporcionar condições para que os alunos adquiram conhecimentos necessários à atuação crítica e autônoma como professores de Ciências (anos finais do Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio) e como profissionais nos diferentes campos de atividade da área de Ciências Biológicas;
- Fornecer condições para que as eventuais deficiências oriundas da escolarização básica possam ser sanadas ao longo do processo de formação do aluno, sem que haja, entretanto, prejuízo ao desenvolvimento do conteúdo acadêmico necessário à sólida formação do profissional;
- Trabalhar na formação de um profissional que tenha a busca de novos conhecimentos como princípio, ou seja, que veja a educação e a educação científica como processo contínuo, assumindo a condição de sujeito desse processo;
- Proporcionar uma formação generalista e trabalhar para que os profissionais em formação compreendam a importância da valorização de todas as disciplinas da estrutura curricular e assimilem o conceito de que essas disciplinas estão, de fato, integradas em uma unidade;
- Possibilitar aos alunos que revelem interesse por uma área particular da Biologia ou da Educação, a apropriação e construção de conhecimento verticalizado, evitando, contudo, a especialização precoce do futuro profissional;
- Orientar a formação dos alunos com base em princípios como responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo e reconhecimento da diversidade como característica intrínseca à coletividade, para que estes futuros profissionais possam atuar, de forma crítica e responsável, como agentes transformadores da realidade presente.

6. PERFIL DO PROFISSIONAL QUE SE PRETENDE FORMAR

O Licenciado em Ciências Biológicas formado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados, deverá ser um profissional:

- Generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- Apto a atuar com competência como educador nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, consciente de sua responsabilidade e capaz de despertar o espírito crítico e o senso de autonomia em seus pares e em seus educandos;
- Apto a atuar, com competência e responsabilidade, em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente

transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;

- Comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- Detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento necessário para compreensão da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- Apto a atuar multi e interdisciplinarmente e que valorize e trabalhe em equipe, compreendendo ser esta a única forma de tratar os problemas educacionais e ambientais, pois estes, pela sua própria natureza, exigem uma abordagem interdisciplinar;
- Apto a desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar suas áreas de atuação.

7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.

O Licenciado em Ciências Biológicas formado pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Dourados, deverá apresentar as seguintes Competências e Habilidades:

- 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 e respeitar a diversidade manifestada por seus pares e/ou alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação;
- 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 alóctones e à biodiversidade;
- Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- Utilizar as diferentes fontes e veículos de informação, adotando uma atitude de disponibilidade e flexibilidade para mudanças, gosto pela leitura e empenho no uso da escrita como instrumento de desenvolvimento profissional;
- Elaborar e desenvolver projetos pessoais de estudo e trabalho, empenhando-se em compartilhar a prática e produzir coletivamente;
- Conhecer e dominar os conteúdos básicos relacionados às Ciências Biológicas, adequando-os às atividades escolares próprias das diferentes etapas e modalidades da educação básica;
- Compreender e promover uma prática educativa que considere as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo, bem como os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular;
- Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e para o desenvolvimento dos alunos, utilizando o conhecimento das Ciências Biológicas, das temáticas sociais transversais ao currículo escolar, dos contextos sociais considerados relevantes para a aprendizagem escolar, bem como as especificidades didáticas envolvidas;
- Sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional;
- Participar coletiva e cooperativamente da elaboração, gestão, desenvolvimento e avaliação do

projeto educativo e curricular da escola, atuando em diferentes contextos da prática profissional, além da sala de aula;

- Entender o processo histórico de produção do conhecimento das Ciências Biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- Utilizar os conhecimentos das Ciências Biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos e pareceres, em diferentes contextos;
- Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado à contínua mudança do mundo produtivo;
- 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;
- 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.

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1. Princípios norteadores

A operacionalização do curso se efetivará através de uma abordagem contextualizada que assegure a ação conjunta entre ensino, pesquisa e extensão. Desta forma, deverão ser desenvolvidas atividades obrigatórias de campo e de laboratório, adequadas à instrumentação técnica, considerando-se a identificação de problemas e prioridades atuais e futuros da sociedade, bem como a observação das exigências legais. Para assegurar o tratamento metodológico, no sentido de garantir o equilíbrio entre a aquisição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, é necessária uma sólida formação básica inter e multidisciplinar através de competência na produção do conhecimento com atividades que levem o aluno a procurar, interpretar, analisar e selecionar informações; identificar problemas relevantes, e realizar experimentos e projetos de pesquisa que levem em conta a evolução epistemológica dos modelos explicativos dos processos biológicos.

Dentro dessa perspectiva, há a necessidade de ruptura com o sistema tradicional de aulas expositivas, sejam elas teóricas ou práticas, fomentando a inserção de **Estudos Dirigidos** em todas as disciplinas da matriz curricular. Estes estudos deverão estimular a busca de conhecimento por parte do aluno, tornando-o um profissional crítico e observador que tenha autonomia para se atualizar constantemente e ampliar sua formação. Em termos metodológicos, o docente atuará como proponente dos temas a serem trabalhados e orientador destes estudos dirigidos. Após a aplicação da atividade, o docente deverá promover uma discussão em sala de aula sobre o tema abordado, a fim de concluir satisfatoriamente o estudo dirigido, esclarecendo as dúvidas surgidas a partir da pesquisa dos alunos e corrigindo eventuais equívocos conceituais apresentados.

Em uma outra dimensão do Projeto Pedagógico, ao início de cada ano letivo será realizado um *workshop* entre os docentes do curso e profissionais de outras Instituições de Ensino Superior, com o objetivo de integrar o corpo docente e promover intercâmbio de experiências. Além disso, dada a necessidade de encontros freqüentes para constante discussão e avaliação do andamento do curso, serão realizadas **Reuniões Pedagógicas** semanais, com 2 horas de duração, buscando estabelecer as devidas conexões entre as disciplinas. Isto é fundamental para possibilitar a constituição de um corpo orgânico e viabilizar atividades conjuntas, otimizando os recursos institucionais. Nesse contexto, as Reuniões Pedagógicas serão atividades obrigatórias para todos os docentes do curso, e poderão ser computadas como encargos no Plano de Atividades de docentes efetivos ou encargos remunerados, para docentes convocados.

8.2. Matriz curricular

8.2.1. Resumo da matriz curricular

Composição do currículo	Carga horária
Disciplinas de formação básica	476 horas
Disciplinas de formação específica	2244 horas
Disciplinas de formação pedagógica	408 horas
Disciplinas optativas	136 horas
Prática como Componente Curricular (inserida nas disciplinas)	418 horas
Estágio Curricular Supervisionado	408 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	150 horas
Atividades Complementares	200 horas
Carga horária total	4022 horas

8.2.2. Seriação das disciplinas

A distribuição das disciplinas ao longo das cinco séries do curso, bem como a identificação do conteúdo curricular no qual estão inseridas (disciplinas de formação básica, específica, pedagógica, optativa ou Estágio Curricular Supervisionado) 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		Conteúdo curricular	CH Total	CH Aulas Teóricas	CH Prática como Componente Curricular	CH Aulas Práticas
Primeira série	1º semestre					
	Biologia Celular	DFE	68	41	10	17
	Introdução à Metodologia Científica	DFB	68	41	10	17
	Introdução às Ciências Sociais	DFB	68	68	-	-
	Matemática Aplicada	DFB	68	51	-	17
	Química Geral	DFB	68	41	10	17
	2º semestre					
	Anatomia Humana	DFE	68	41	10	17
	Biologia Molecular	DFE	68	41	10	17
	Física Geral	DFB	68	41	10	17
	Invertebrados I	DFE	68	41	10	17
Química Orgânica	DFB	68	41	10	17	
Total – Primeira série	-	680	447	80	153	
a	1º semestre					

	Bioestatística	DFE	102	54	14	34	
	Elementos de Geologia	DFB	68	41	10	17	
	Histologia Geral	DFE	68	41	10	17	
	História e Filosofia da Educação	DFP	102	68	34	-	
	Invertebrados II	DFE	68	41	10	17	
	2º semestre						
	Anatomia e Morfologia Vegetal	DFE	102	54	14	34	
	Bioquímica	DFE	68	41	10	17	
	Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	DFP	68	68	-	-	
	Fundamentos em Ecologia	DFE	68	41	10	17	
	Vertebrados I	DFE	68	41	10	17	
	Total – Segunda série	-	782	490	122	170	
	Terceira série	1º semestre					
		Embriologia Comparada	DFE	68	41	10	17
Psicologia da Educação		DFP	102	68	34	-	
Sistemática Vegetal		DFE	102	54	14	34	
Vertebrados II		DFE	68	41	10	17	
2º semestre							
Didática		DFP	102	68	34	-	
Ecologia de Populações		DFE	68	41	10	17	
Fundamentos de Paleontologia		DFE	68	41	10	17	
Genética		DFE	102	54	14	34	
Microbiologia		DFE	68	41	10	17	
Total – Terceira série	-	748	449	146	153		
Quarta série	1º semestre						
	Biofísica	DFE	68	41	10	17	
	Biologia e Saúde	DFE	68	41	10	17	
	Estágio Curricular Supervisionado em Ciências I	ECS	102	34	-	68	
	Fisiologia Vegetal I	DFE	68	41	10	17	
	Metodologia e Fundamentos em Libras	DFP	34	34	-	-	
	2º semestre						
	Ecologia de Comunidades	DFE	68	41	10	17	
	Estágio Curricular Supervisionado em Ciências II	ECS	102	34	-	68	
	Fisiologia Animal	DFE	102	54	14	34	
	Fisiologia Vegetal II	DFE	68	41	10	17	
Total – Quarta série	-	680	361	64	255		
Quinta série	1º semestre						
	Ecologia de Ecossistemas	DFE	102	54	14	34	
	Estágio Curricular Supervisionado em Biologia I	ECS	102	34	-	68	
	Fisiologia Humana	DFE	68	41	10	17	
	Fundamentos do Comportamento Animal	DFE	68	41	10	17	
	2º semestre						
	Ecologia Vegetal	DFE	68	41	10	17	
	Estágio Curricular Supervisionado em Biologia II	ECS	102	34	-	68	
	Evolução	DFE	68	41	10	17	
Imunologia	DFE	68	58	10	-		
Total – Quinta série	-	646	344	64	238		
Imas Ontati	Antropologia, Biologia e Cultura	DOP	68	68	-	-	
	Biologia de Peixes	DOP	34	17	-	17	
	Biologia e Cultivo de Caranguejos de Água Doce	DOP	34	17	-	17	

Ecologia de Macroinvertebrados Aquáticos	DOP	34	17	-	17
Educação Ambiental	DOP	68	51	-	17
Filosofia da Biologia	DOP	68	68	-	-
Fundamentos das Ciências Biológicas	DOP	68	51	-	17
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	DOP	34	17	-	17
Gestão Ambiental	DOP	34	17	-	17
Insetos Sociais	DOP	34	17	-	17
Introdução à Aqüicultura	DOP	34	17	-	17
Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	DOP	34	17	-	17
Introdução à Astronomia	DOP	68	51	17	-
Microbiologia Aquática	DOP	34	17	-	17
Parasitologia Geral	DOP	34	17	-	17
Princípios da Recomposição Vegetal	DOP	68	34	-	34

Legenda: DFB = disciplina de formação básica; DFE = disciplina de formação específica; DFP = disciplina de formação pedagógica; ECS = Estágio Curricular Supervisionado; DOP = disciplina optativa.

8.2.3. Quadro de Equivalência Curricular

Disciplinas no Projeto Pedagógico em vigor até 2007	Série	CH	Disciplinas no Projeto Pedagógico em vigor a partir de 2008	Série	CH
Anatomia e Morfologia Vegetal	1ª	102	Anatomia e Morfologia Vegetal	2ª	102
Biologia Celular e Molecular	1ª	136	Biologia Celular	1ª	68
			Biologia Molecular	1ª	68
Física Geral	1ª	68	Física Geral	1ª	68
Invertebrados	1ª	136	Invertebrados I	1ª	68
			Invertebrados II	2ª	68
Língua Portuguesa	1ª	68	SEM EQUIVALÊNCIA	-	-
Psicologia da Educação	1ª	102	Psicologia da Educação	3ª	102
Química Geral e Inorgânica	1ª	102	Química Geral	1ª	68
Bioestatística	2ª	102	Bioestatística	2ª	102
Ecologia Geral	2ª	102	Fundamentos em Ecologia	2ª	68
Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	2ª	68	Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	2ª	68
Histologia e Embriologia	2ª	102	Histologia Geral	2ª	68
			Embriologia Comparada	3ª	68
História e Filosofia da Educação	2ª	102	História e Filosofia da Educação	2ª	102
Introdução à Metodologia Científica	2ª	68	Introdução à Metodologia Científica	1ª	68
Química Orgânica	2ª	68	Química Orgânica	1ª	68
Vertebrados	2ª	136	Vertebrados I	2ª	68
			Vertebrados II	3ª	68
Biofísica	3ª	68	Biofísica	4ª	68
Bioquímica	3ª	68	Bioquímica	2ª	68
Didática	3ª	102	Didática	3ª	102
Ecologia de Populações e Comunidades	3ª	102	Ecologia de Populações	3ª	68
			Ecologia de Comunidades	4ª	68
Estágio Curricular Supervisionado em Ciências	3ª	204	Estágio Curricular Supervisionado em Ciências I	4ª	102
			Estágio Curricular Supervisionado em Ciências II	4ª	102
Fisiologia Animal	3ª	102	Fisiologia Animal	4ª	102
Fisiologia Vegetal	3ª	102	Fisiologia Vegetal I	4ª	68
			Fisiologia Vegetal II	4ª	68
Genética	3ª	102	Genética	3ª	102
Anatomia e Fisiologia Humana	4ª	102	Anatomia Humana	1ª	68
			Fisiologia Humana	5ª	68
Ecologia de Ecossistemas	4ª	102	Ecologia de Ecossistemas	5ª	102
Elementos de Geologia	4ª	68	Elementos de Geologia	2ª	68
Estágio Curricular Supervisionado em Biologia	4ª	204	Estágio Curricular Supervisionado em Biologia I	5ª	102
			Estágio Curricular Supervisionado em Biologia II	5ª	102
Evolução	4ª	68	Evolução	5ª	68
Fundamentos de Paleontologia	4ª	68	Fundamentos de Paleontologia	3ª	68
Microbiologia	4ª	68	Microbiologia	3ª	68
Sistemática Vegetal	4ª	136	Sistemática Vegetal	3ª	102
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Introdução às Ciências Sociais	1ª	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Matemática Aplicada	1ª	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Biologia e Saúde	4ª	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Metodologia e Fundamentos em Libras	4ª	34
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Ecologia Vegetal	5ª	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Fundamentos do Comportamento Animal	5ª	68

SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	Imunologia	5 ^a	68
SEM EQUIVALÊNCIA	-	-	DISCIPLINAS OPTATIVAS	4 ^a - 5 ^a	4 x 34

8.2.4. Disciplinas optativas

De acordo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Ciências Biológicas, a estrutura desses cursos deve “favorecer a flexibilidade curricular, de tal forma a contemplar interesses e necessidades específicas dos alunos”. Além disso, esse mesmo documento recomenda expressamente a inclusão de disciplinas optativas na matriz curricular desses cursos.

Em consonância com essas diretrizes, as disciplinas optativas propostas neste Projeto Pedagógico têm como finalidade dar maior ênfase à formação científica e crítica do professor-biólogo e deverão focar principalmente atividades de pesquisa nas áreas exatas, humanas ou biológicas, priorizando as atividades práticas durante seu desenvolvimento. Diante disto, o principal objetivo destas disciplinas é complementar a formação do aluno, oferecendo opções diversificadas para a construção de conhecimento verticalizado, uma vez que seus conteúdos serão ministrados por professores com experiência de pesquisa comprovada na área da disciplina.

As disciplinas optativas terão carga horária de 34 horas-aula, serão oferecidas a partir da quarta série do curso e ministradas preferencialmente aos sábados, devido à maior disponibilidade de salas de aula e laboratórios e também devido à facilidade na execução de aulas práticas de campo. Dentre o rol de 10 disciplinas oferecidas, o aluno deverá cursar quatro delas – cumprindo 136 horas-aula –, escolhidas livremente de acordo com as áreas de seu interesse e a disponibilidade de vagas.

Cada disciplina optativa terá o número máximo de vagas limitado em aproximadamente 10 alunos, de acordo com as suas especificidades e com o parecer do Colegiado de Curso. Em função dessa restrição em atender um grande número de alunos, as disciplinas optativas serão oferecidas todos os anos, e os alunos terão duas oportunidades – na quarta e na quinta série – de cursá-las.

A matrícula nessas disciplinas optativas será realizada na Coordenação de Curso e, caso haja maior procura do que o número de vagas oferecidas, dar-se-á prioridade aos alunos de séries mais adiantadas no curso. Havendo um número excedente de alunos de uma mesma série interessados em uma mesma disciplina optativa, o Colegiado de Curso deverá decidir pelo desempate, considerando primeiramente a linha de pesquisa na qual o aluno venha desenvolvendo Iniciação Científica ou Trabalho de Conclusão de Curso e, se necessário, seu desempenho acadêmico.

Pelo fato dessas disciplinas optativas terem oferta permanente¹, uma vez que sempre terão alunos matriculados – dada a limitação de vagas nessas disciplinas e a obrigatoriedade de que cada aluno curse, pelo menos, quatro delas –, é necessário que a lotação do professor nessas disciplinas seja estável, a exemplo da lotação em disciplinas obrigatórias. Contudo, deve-se ressaltar que cada professor efetivo poderá se lotar em apenas uma disciplina optativa (com carga horária de 1 hora-aula para efeito de lotação), complementando sua carga horária com outras disciplinas, de caráter obrigatório, nos cursos de graduação ou pós-graduação da UEMS.

Além disso, a inclusão ou exclusão de disciplinas optativas na matriz curricular deverão ser possíveis (a fim de adequar a oferta às áreas de atuação do corpo docente que está ministrando aulas no

¹ A título de exemplo, mesmo que haja uma evasão excepcionalmente alta de 40% dos alunos nas três primeiras séries do curso, ainda haverá 24 alunos matriculados na quarta série. Como cada um desses alunos deverá cursar obrigatoriamente quatro disciplinas optativas, haverá um total de 96 matrículas nessas disciplinas. Se cada uma delas limitar o número de vagas em 10 alunos, todas as 10 disciplinas optativas terão alunos matriculados. Além disso, há ainda a possibilidade de adequar o número de vagas disponíveis a cada ano, de tal forma que turmas com grande número de alunos matriculados não sejam prejudicadas.

curso), desde que analisadas previamente pelo Colegiado de Curso e aprovadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEMS. Contudo, pelo menos 8 disciplinas optativas deverão ser oferecidas a cada ano, como forma de garantir maior liberdade de escolha por parte dos alunos.

8.2.5. Estágio Curricular Supervisionado

8.2.5.1. Estágio Curricular Supervisionado obrigatório

O Estágio Curricular Supervisionado de Licenciatura possibilitará aos alunos do curso de Ciências Biológicas experiências no âmbito escolar, para que estes possam desenvolver habilidades e competências necessárias à prática docente. Assim, o estagiário terá oportunidade de delinear sua prática a partir de um processo reflexivo que lhe possibilitará participar de forma adequada com a complexa realidade educacional.

“(...) o estágio curricular supervisionado é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem que, tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário. Entre outros objetivos, pode-se dizer que o estágio curricular supervisionado pretende oferecer ao futuro licenciado um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino. É também um momento para se verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas na prática profissional dos formandos, especialmente quanto à regência. Mas é também um momento para se acompanhar alguns aspectos da vida escolar que não acontecem de forma igualmente distribuída pelo semestre, concentrando-se mais em alguns aspectos que importa vivenciar. É o caso, por exemplo, da elaboração do projeto pedagógico, da matrícula, da organização das turmas e do tempo e espaços escolares.”
(Parecer CNE/CP28/2001)

As atividades de ensino dos alunos em processo de estágio serão orientadas pelos professores de estágio e com a colaboração dos demais docentes do curso. Os projetos executados entre alunos, professores e organizações concedentes viabilizarão a tão solicitada união teoria-prática, universidade-escola. A produção de conhecimento dos alunos, advinda do confronto com a realidade da escola básica, será socializada através de seminários, organizados pelos estagiários sob a orientação dos professores de estágio.

Para fins de lotação, cada disciplina de estágio será ministrada por, pelo menos, dois professores, garantindo-se, ainda, que o mesmo grupo de docentes trabalhe as partes I e II de uma mesma etapa de estágio (etapa 1 – Ciências e etapa 2 – Biologia), que se complementam em um processo contínuo de trabalho.

8.2.5.2. Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório

Essa modalidade de estágio é uma atividade opcional que visa contribuir com a formação acadêmico-profissional do aluno, que poderá adquirir experiências diversas que promoverão sua competência como biólogo, em órgãos públicos ou empresas privadas que empregam profissionais da área de Ciências Biológicas. Sua efetivação deverá estar de acordo com os critérios em vigor estabelecidos na legislação nacional e interna.

8.2.6. Trabalho de Conclusão de Curso

O objetivo da realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é viabilizar a prática em pesquisa, em todas as áreas de formação 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. O objeto de estudo para elaboração do TCC poderá ser oriundo de atividades de pesquisa, de ensino ou de extensão desenvolvidos ao longo da formação do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas da Unidade Universitária de Dourados obedecerá ao cronograma apresentado a seguir:

Terceira série, segundo semestre: o aluno definirá o seu orientador e sua linha de trabalho, formalizando suas opções junto à Coordenação de Curso. Para tanto, deverá apresentar um projeto detalhando as atividades a serem desenvolvidas na execução do projeto. A avaliação deste projeto será feita pelo Colegiado de Curso, que poderá indicar sugestões ou adequações para melhoria do trabalho.

Quarta série, início do segundo semestre: o aluno apresentará um relatório técnico com os resultados obtidos durante a execução do seu projeto. Este relatório será analisado pelo Colegiado de Curso, que poderá recomendar alterações no desenvolvimento do TCC. Nesta série também deverá ocorrer a maior parte do desenvolvimento do TCC.

Quinta série, primeiro ou segundo semestre: o aluno que cumpriu todas as etapas descritas anteriormente poderá apresentar o seu Trabalho de Conclusão de Curso, que será avaliado segundo as normas vigentes na UEMS.

8.2.7. Atividades Complementares

As Atividades Complementares têm como objetivo complementar a formação acadêmica através da participação do aluno em eventos de modalidades diversas, tais como semanas acadêmicas, seminários, congressos, encontros, estágios não obrigatórios e cursos, além da participação em projetos de ensino, pesquisa ou extensão e desenvolvimento de projetos de iniciação científica. Estas atividades devem ser estimuladas pelo corpo docente ao longo do curso e, na medida do possível, a participação acadêmica viabilizada pela universidade.

Considerando que a utilização da informática reveste-se de total pertinência nas atividades acadêmicas e conseqüentemente profissionais, atividades relativas ao conhecimento e domínio de programas serão desenvolvidas na forma de projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Nesta mesma modalidade, para garantir ao futuro licenciado uma formação em consonância com as discussões e normatizações nacionais, também serão trabalhados, ao longo do curso, temas relacionados à língua portuguesa, educação especial, educação e diversidade étnico-raciais.

8.3. Modos de integração entre teoria e prática

8.3.1. Aulas práticas

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, a estrutura curricular destes cursos de graduação deve privilegiar atividades obrigatórias de campo, laboratório e adequada instrumentação técnica. Nesse sentido, a grande maioria das disciplinas que compõem a matriz curricular deste Projeto Pedagógico apresenta parte de sua carga horária total destinada à realização de aulas práticas, que deverão trabalhar o conteúdo discutido nas aulas teóricas em uma perspectiva prática de observação, coleta, manipulação e análise dos objetos em estudo, a fim de integrar os conceitos teóricos e práticos básicos de cada disciplina.

Para que as aulas práticas sejam produtivas e atendam às condições mínimas de segurança, é necessário que se trabalhe com um número reduzido de alunos no laboratório (condição assegurada pela

Resolução CEPE/UEMS nº 455, de 6 de outubro de 2004), de forma que estes possam contar com um atendimento mais individualizado. Partindo dessa premissa, durante as aulas práticas, cada docente irá desmembrar o conjunto de alunos em grupos. Assim, enquanto um grupo estiver participando das aulas práticas de uma determinada disciplina, um outro grupo estará em aula prática de uma outra disciplina, invertendo-se posteriormente os grupos e repetindo as atividades.

Dessa forma, pelo fato de os 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 para cada disciplina da matriz curricular resulta nos dados apresentados no quadro a seguir.

Disciplinas	CH Total	CH Aulas Teóricas	CH Prática como Componente Curricular	CH Aulas Práticas	Número de grupos para aulas práticas	Carga horária de lotação de docente efetivo	Total de aulas na semana para o docente
Primeira série – 1º semestre							
Biologia Celular	68	41	10	17	2	2,5	5
Introdução à Metodologia Científica	68	41	10	17	1	2	4
Introdução às Ciências Sociais	68	68	-	-	-	2	4
Matemática Aplicada	68	51	-	17	1	2	4
Química Geral	68	41	10	17	2	2,5	5
Primeira série – 2º semestre							
Anatomia Humana	68	41	10	17	2	2,5	5
Biologia Molecular	68	41	10	17	2	2,5	5
Física Geral	68	41	10	17	2	2,5	5
Invertebrados I	68	41	10	17	2	2,5	5
Química Orgânica	68	41	10	17	2	2,5	5
Segunda série – 1º semestre							
Bioestatística	102	54	14	34	2	4	8
Elementos de Geologia	68	41	10	17	2	2,5	5
Histologia Geral	68	41	10	17	2	2,5	5
História e Filosofia da Educação	102	68	34	-	-	3	6
Invertebrados II	68	41	10	17	2	2,5	5
Segunda série – 2º semestre							
Anatomia e Morfologia Vegetal	102	54	14	34	2	4	8
Bioquímica	68	41	10	17	2	2,5	5

Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional	68	68	-	-	-	2	4
Fundamentos em Ecologia	68	41	10	17	2	2,5	5
Vertebrados I	68	41	10	17	2	2,5	5

Terceira série – 1º semestre							
Embriologia Comparada	68	41	10	17	2	2,5	5
Psicologia da Educação	102	68	34	-	-	3	6
Sistemática Vegetal	102	54	14	34	2	4	8
Vertebrados II	68	41	10	17	2	2,5	5
Terceira série – 2º semestre							
Didática	102	68	34	-	-	3	6
Ecologia de Populações	68	41	10	17	2	2,5	5
Fundamentos de Paleontologia	68	41	10	17	2	2,5	5
Genética	102	54	14	34	2	4	8
Microbiologia	68	41	10	17	2	2,5	5
Quarta série – 1º semestre							
Biofísica	68	41	10	17	2	2,5	5
Biologia e Saúde	68	41	10	17	2	2,5	5
Estágio Curricular Supervisionado em Ciências I	102	34	-	68	1	3	6
Fisiologia Vegetal I	68	41	10	17	2	2,5	5
Metodologia e Fundamentos em Libras	34	34	-	-	-	1	2
Quarta série – 2º semestre							
Ecologia de Comunidades	68	41	10	17	2	2,5	5
Estágio Curricular Supervisionado em Ciências II	102	34	-	68	1	3	6
Fisiologia Animal	102	54	14	34	2	4	8
Fisiologia Vegetal II	68	41	10	17	2	2,5	5
Quinta série – 1º semestre							
Ecologia de Ecossistemas	102	54	14	34	2	4	8
Estágio Curricular Supervisionado em Biologia I	102	34	-	68	1	3	6
Fisiologia Humana	68	41	10	17	2	2,5	5
Fundamentos do Comportamento Animal	68	41	10	17	2	2,5	5
Quinta série – 2º semestre							
Ecologia Vegetal	68	41	10	17	2	2,5	5
Estágio Curricular Supervisionado em Biologia II	102	34	-	68	1	3	6
Evolução	68	41	10	17	2	2,5	5
Imunologia	68	58	10	-	-	2	4
Disciplinas Optativas – a partir da quarta série							
Biologia de Peixes	34	17	-	17	1	1	2
Biologia e Cultivo de Caranguejos de Água Doce	34	17	-	17	1	1	2
Ecologia de Macroinvertebrados Aquáticos	34	17	-	17	1	1	2
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	34	17	-	17	1	1	2
Gestão Ambiental	34	17	-	17	1	1	2
Insetos Sociais	34	17	-	17	1	1	2
Introdução à Aqüicultura	34	17	-	17	1	1	2
Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	34	17	-	17	1	1	2
Microbiologia Aquática	34	17	-	17	1	1	2
Parasitologia Geral	34	17	-	17	1	1	2

8.3.2. Prática como Componente Curricular

Nos cursos de licenciatura, é desejável que a maior parte das disciplinas tenham vínculos com a

educação, pois, ao mesmo tempo em que contribuem para a formação relativa ao conhecimento específico da área do curso, têm também um foco em como este conhecimento entra, interage e funciona no Ensino Fundamental e Médio. Assim, um dos aspectos que necessitava ser revisto no currículo universitário dos cursos de formação de professores era o conceito de que durante as séries iniciais da graduação o aluno aprende os conteúdos específicos da área do curso, enquanto que a preparação para a docência deve ficar renegada à etapa final do curso.

A partir dessa discussão, a atividade denominada Prática como Componente Curricular (PCC), com carga horária mínima de 400 horas, distribuídas ao longo das séries do curso, foi introduzida nos cursos de licenciatura (Resoluções CNE 1/2002 e CNE 2/2002).

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 N.º 15/2005). No caso específico dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, a PCC deve articular o conhecimento biológico ensinado na universidade com os condicionantes, particularidades e objetivos deste conhecimento na educação básica formal e não formal. Dessa forma, a PCC deve propiciar uma reflexão sobre como o conteúdo biológico que está sendo aprendido pelo graduando será trabalhado quando este futuro profissional estiver atuando profissionalmente como professor.

8.4. Formas de realização da interdisciplinaridade

Um dos grandes desafios dos cursos de Ciências Biológicas consiste na operacionalização de atividades ou mecanismos capazes de integrar alguns de seus elementos fundamentais como o conteúdo programático das disciplinas, resguardando-se suas especificidades de ementário e objetivos, o trabalho docente, que tende a estar restrito à carga horária no âmbito de suas disciplinas e planos de atividades e o fazer acadêmico, que normalmente é pautado pela orientação docente. Dessa forma, faz-se necessária a introdução de atividades integradoras capazes de promover o envolvimento do corpo docente, sem perder de vista o compromisso com a excelência na formação acadêmica, garantindo a interdisciplinaridade intra e interséries dos conteúdos programáticos que compõem a matriz curricular do curso.

Os principais objetivos das Atividades Integradoras do curso de Ciências Biológicas são:

- Promover a interdisciplinaridade intra e interséries resguardando-se as especificidades de cada disciplina, tendo como referência as diretrizes curriculares;
- Estimular o docente através da troca de experiências e intercâmbio de informações, balizada pelo respeito mútuo e crescimento coletivo;
- Desenvolver no aluno o espírito investigativo e a capacidade de trabalhar em equipe enfatizando a seriedade e rigor científico no desenvolvimento das atividades;
- Propiciar aos alunos a experiência de campo destacando a possibilidade do conhecimento de importantes biomas brasileiros sob a perspectiva do profissional biólogo;
- Ampliar e manter a coleção didática dos laboratórios, como forma de apoio às atividades práticas das disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas;
- Fornecer material básico de trabalho para as atividades de iniciação científica, bem como para o desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso.

A operacionalização das atividades integradoras irá requerer um planejamento prévio e apoio institucional para a logística, de tal forma que os objetivos propostos estarão associados aos seguintes

condicionantes:

- Conhecimento e domínio por parte dos docentes dos referenciais propostos no projeto pedagógico do curso;
- Realizar reuniões pedagógicas antes e depois do desenvolvimento das atividades, como forma de preparar e avaliar os trabalhos garantindo o aprimoramento e crescimento coletivo;
- Propor a realização de atividades didáticas estruturadas, que possuam uma linha condutora comum e que sejam estimulantes e enriquecedoras;
- Priorizar a atividade prática na qual o aluno é ator e não mero espectador do trabalho docente de maneira a contribuir para o melhor aproveitamento de atividades concretas;
- Realizar coletas com fins estritamente didático-científicos, respeitando-se as prerrogativas éticas e legais.

O desenvolvimento das Atividades Integradoras, na forma de *workshop* ou por meio de atividades de campo, se dará nas quatro primeiras séries do curso. Em cada atividade haverá uma ou várias disciplinas agregadoras, em torno das quais serão elencados os temas centrais, sendo que as demais disciplinas da série serão envolvidas ativamente neste trabalho interdisciplinar.

O prospecto de cada Atividade Integradora é apresentado a seguir:

Atividade Integradora I (primeira série)

Tema: Integração homem-ambiente.

Método: *Workshop* com realização de palestras.

Local: UEMS – Unidade Universitária de Dourados.

Objetivos: Propor discussões sobre questões sociais atuais e estimular debates sobre a atual situação do homem junto ao meio ambiente. Introduzir e estimular as formas de busca de conhecimento na Universidade.

Disciplina agregadora: Introdução às Ciências Sociais.

Disciplinas envolvidas: Todas as disciplinas da primeira série.

Atividade Integradora II (segunda série)

Tema: Busca do conhecimento científico – levantamento e tratamento de dados biológicos.

Método: Atividade de campo com coleta de dados biológicos e análise destes dados.

Local: Formações atlânticas – Mata Atlântica e manguezal – do litoral paulista ou paranaense.

Objetivos: Apresentar a diversidade biológica de ecossistemas litorâneos. Desenvolver atividades práticas através de métodos de amostragem em ambientes naturais com tratamento de dados científicos.

Disciplinas agregadoras: Anatomia e Morfologia Vegetal, Invertebrados II e Vertebrados I.

Disciplinas envolvidas: Todas as disciplinas da segunda série.

Atividade Integradora III (terceira série)

Tema: Ambientes degradados e educação.

Método: Oficinas temáticas, com a elaboração de atividades junto à comunidade externa à Universidade com trilhas ecológicas, atividade didáticas em laboratório e sala de aula.

Local: Mata de cerrado, município de Aquidauana – MS.

Objetivos: Propor discussões sobre questões ambientais como desmatamento, fragmentação florestal, uso e ocupação dos solos e crescimento populacional humano.

Disciplinas agregadoras: Sistemática Vegetal e Vertebrados II.

Disciplinas envolvidas: Todas as disciplinas da terceira série.

Atividade Integradora IV (quarta série)

Tema: Diversidade biológica e adaptação dos organismos às alterações dos ambientes.

Método: Atividade de campo no Pantanal com coleta, análise e discussão de dados.

Local: Pantanal Sul-mato-grossense, município de Corumbá – MS.

Objetivos: Apresentar a diversidade biológica de um ambiente pouco impactado e discutir as formas de conservação. Trazer à tona discussões sobre as formas de adaptação dos organismos às diversas formas de alteração dos ambientes.

Disciplina agregadora: Ecologia de Comunidades.

Disciplinas envolvidas: Todas as disciplinas da quarta série.

8.5. Formas de avaliação

8.5.1. Avaliação do ensino e da aprendizagem

A avaliação deve ser vista como parte integrante de processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, considerando as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias (Resolução CP/CNE nº 1/2002). Será realizada seguindo o que dispõe as normas internas em vigor, contemplando avaliações regulares, avaliação optativa e exame.

8.5.2. Avaliação do Projeto Pedagógico

Ao final de cada Atividade Integradora será realizada uma avaliação na qual estas deverão ser utilizadas como instrumento de análise das disciplinas envolvidas e como parte integrante da avaliação do Projeto Pedagógico.

Além disso, a avaliação do Projeto Pedagógico será realizada de forma constante através de instrumentos elaborados pelo Colegiado de Curso, levando-se em consideração o resultado do vestibular, os pareceres elaborados pela avaliação do Conselho Estadual de Ensino e o ENADE, visando sempre a busca pela qualidade do curso.

8.6. Modos de integração entre graduação e pós-graduação

A atuação do corpo docente em cursos de pós-graduação é um elemento importante de inserção do curso de graduação em Ciências Biológicas junto à instituição e fora dela, principalmente no que diz respeito à produção científica e à formação de recursos humanos. Isto pode gerar intensa atividade acadêmica favorável à condução de atividades de graduação de elevada qualidade.

A UEMS oferta atualmente o curso de pós-graduação *Lato Sensu* em Biologia da Conservação, no qual grande parte do corpo docente da graduação ministra disciplinas e orienta o desenvolvimento de monografias. Dessa forma, a integração entre a graduação e pós-graduação vem sendo feita de modo efetivo, por meio da pesquisa científica, na qual os professores envolvidos nos projetos da pós-graduação possuem orientados da graduação e estes podem acompanhar os pós-graduandos.

Além disso, o trabalho no mesmo ambiente possibilita que esses graduandos participem de reuniões realizadas entre docentes e pós-graduandos, nas quais podem ser apresentadas as dificuldades e/ou os resultados de sua pesquisa, ou outro assunto da literatura relacionada para discussão. Essa convivência em pesquisa deve resultar no estímulo e na apresentação de trabalhos por parte dos alunos de graduação em congressos científicos regionais, nacionais e até mesmo internacionais da área em

questão.

A implantação de um curso *Stricto Sensu* em nível de Mestrado, relacionado ao Curso de Ciências Biológicas, poderia contribuir de forma significativa para melhoria da qualidade e o desenvolvimento desse curso de graduação. Além disso, os egressos teriam a possibilidade de dar continuidade em seus estudos e se aperfeiçoar em determinadas linhas de pesquisa presentes na Instituição, contribuindo ainda mais para a integração entre o curso de graduação em Ciências Biológicas e o curso de pós-graduação.

8.7. Objetivos, ementas e bibliografia das disciplinas

8.7.1. Disciplinas obrigatórias

PRIMEIRA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Biologia Celular

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Comparar um organismo vivo e não vivo através de sua organização macromolecular e compreender as relações morfofuncionais da célula;
- Usar corretamente o microscópio óptico e montar preparações microscópicas que permitam o estudo de células animais e vegetais;
- Explicar e justificar os princípios básicos das técnicas de estudo das células;
- Reconhecer e explicar o funcionamento das estruturas celulares e relacionar o conteúdo de Biologia Celular com o de outras disciplinas.

Ementa: Células Procarióticas e Eucarióticas; Vírus; Composição Química da Célula; Membrana Plasmática; Sistema de endomembranas; Comunicação Celular, Ciclo Celular, Diferenciação, Senescência e Morte Celular.

Bibliografia básica:

ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular:** Uma introdução à Biologia Molecular da Célula. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **A Biologia Molecular da Célula.** 4. ed. Porto Alegre: Artmédicas, 2004.

JUNQUEIRA J.C.; CARNEIRO J. **Biologia Celular e Molecular.** 7. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2000.

DE ROBERTIS, E.D.P. **Bases da biologia celular e molecular.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

Introdução à Metodologia Científica

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a importância da organização e da disciplina pessoal para o bom desempenho das atividades acadêmicas;
- Conhecer e aplicar a atividade de pesquisa, da delimitação de um problema à elaboração de um relatório dentro das normas praticadas na academia.

Ementa: Panorama da pesquisa científica em Ciências Biológicas. Bioética. Método de estudo pessoal. Diretrizes para leitura, análise e interpretação de textos científicos. Diretrizes para realização de um seminário. Orientações para elaboração do trabalho acadêmico. Pesquisa: conceito e tipos. A estrutura do Projeto de Pesquisa. Noções sobre técnicas de pesquisa. A estrutura dos relatórios de pesquisa. A qualidade formal do relatório de pesquisa. Trabalhos científicos: monografia, artigos, resenhas e informes científicos.

Bibliografia básica:

- ANDRADE, M.M. de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- ASTI-VERA, A. **Metodologia da Pesquisa Científica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989.
- AZEVEDO, I. de. **O Prazer da Produção Científica**: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 5. ed. Piracicaba: UNIMEP, 1997.
- CASTRO, C. de M. **Prática da Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1997.
- CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1996.
- DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FURASTE, P.A. **Normas técnicas para o trabalho científico**. Explicitação das normas da ABNT. 13. ed. Porto Alegre, 2005.
- GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- MARTINS, G. de A. **Manual para elaboração de monografia e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- NALINI J.R. **Ética Ambiental**. 2. ed. Millenium Editora, 2003.
- PÁDUA, E.M.M. de. **Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1997.
- RUIZ, J.Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- SEGRE M.; COHEN, C. **Bioética**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1999.
- SEVERINO, A.J. **Metodologia do trabalho científico**. 19. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- VOLPATO, G.L. **Ciência**: da filosofia à publicação. 2. ed. Jaboticabal: Funep, 2000.

Introdução às Ciências Sociais

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Empregar os conceitos básicos das Ciências Sociais para compreender e analisar fenômenos sociais cotidianos;
- Analisar diferentes perspectivas de explicação da realidade social;
- Compreender que as Ciências Sociais surgem em um determinado momento da história do homem e do desenvolvimento da vida social e refletem as condições sociais vigentes;
- Compreender a utilidade das Ciências Sociais no entendimento dos problemas ambientais e educacionais.

Ementa: Desigualdade social e condição de classe. Classe e modo de produção. Classe e oportunidades de renda. Mecanismos de controle social: repressão x sedução. Objetivos e custos do controle social. A metamorfose da produção e trabalho feminino, transformações na vida íntima e cotidiana. Racismo no Brasil. Exclusão social e raça. O papel dos meios de comunicação na sociedade contemporânea. Cultura nacional e cultural global. Natureza e trabalho. Natureza e representação social. O caráter dos movimentos sociais e sua importância nos processos de transformação sócio-ambiental.

Bibliografia básica:

- ADORNO, S. Discriminação racial e justiça criminal em São Paulo. In: **Novos Estudos Cebrap**, n. 43, 1995.
- BLAY, E. Um caminho ainda em construção: a igualdade de oportunidades para as mulheres. **Revista USP**, n. 49, 2001.
- CARVALHO, J.J. Imperialismo cultural hoje. **Revista USP**, n. 32, 1997.
- DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2001.
- FURTADO, J. Mundialização, reestruturação e competitividades. **Novos Estudos Cebrap**, n. 53, 1999.
- GIDDENS, A. **Sociologia**: uma breve, porém crítica introdução. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- GOHN, M.G. **Mídia, terceiro setor e MST**. Petrópolis: Vozes, 2000.

- HOBSBAWN, E. **Era dos extremos: o breve séc. XX – 1914-1991**. 2. ed. São Paulo: Cia das Letras, 1999.
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- SOUTO, C. **O que é pensar sociologicamente**. São Paulo: EPU, 1987.
- THIOLLENT, M. **Crítica Metodológica: Investigação Social e Enquete Operária**. São Paulo: Polis, 1987.

Matemática Aplicada

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos básicos de Função e do Cálculo Diferencial e Integral;
- Aplicar estes recursos matemáticos nas Ciências Biológicas.

Ementa: Funções. Derivada de uma função. Máximos e mínimos de funções. Integral de uma função. Equações diferenciais ordinárias. Sistemas de equações diferenciais lineares.

Bibliografia básica:

- ARTHUR, E. (Org.). **As idéias da álgebra**. São Paulo: Atual, 1994.
- BASTCHELET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP/Edgard Blücher, 1978.
- BOYER, C.B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1986.
- DOMINGUES, H.H. **Álgebra moderna**. São Paulo: Atual, 1982.
- DOMINGUES, H.H. **Fundamentos de aritmética**. São Paulo: Atual, 1991.

Química Geral

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os fundamentos básicos da Química Geral e suas aplicações nas Ciências Biológicas;
- Conhecer as classes de substâncias químicas inorgânicas e correlacionar suas propriedades físicas (estado de agregação, ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, etc) e químicas (reatividade, cinética, equilíbrio, solubilidade) com a estrutura da matéria.

Ementa: Propriedades da matéria. Estrutura atômica. Periodicidade química dos elementos. Ligações químicas. Classificação de substâncias químicas. Reações químicas: representação, classificação, estequiometria. Soluções. Equilíbrio químico. Introdução à química analítica: Normas de segurança, vidrarias e equipamentos básicos de laboratório; Operações de medida e notação científica; Substâncias e misturas: separação, purificação e caracterização; Preparo e padronização de soluções; Amostragem e digestão de amostras.

Bibliografia básica:

- CIENFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- CONSTANTINO, M.G.; SILVA G.V.J.; DONATE, P.M. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: EdUSP, 2004.
- RUSSEL, J.B. **Química Geral**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1994.
- UCKO, D.A. **Química para as Ciências da Saúde: uma Introdução para Química Geral, Orgânica e Biológica**. São Paulo: Editora Manole, 1992.

Bibliografia complementar:

- MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. **Química: um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- MASTERSTON, W.L. et al. **Princípios de Química**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

Anatomia Humana

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender e integrar os conceitos e conteúdos básicos de anatomia humana e estabelecer relações com os processos fisiológicos;
- Compreender a estrutura anatômica do corpo humano de forma sistêmica, fundamental para apreensão das relações de interdependência entre os diversos sistemas que constituem o organismo humano.

Ementa: Histórico e introdução à anatomia. Termos técnicos e classificação de estruturas anatômicas. Sistemas: esquelético, muscular, nervoso, circulatório, respiratório, digestivo, renal, reprodutor e endócrino.

Bibliografia básica:

GARDNER, E.; GRAY, D.J.; O'RAHILLY, R. **Anatomia**. Estudo regional do corpo humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.
SOBOTTA, J. **Atlas de anatomia humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

Bibliografia complementar:

DANGELO, J.G.; FATTINI, C. **Anatomia humana básica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1984.
GRAY, H. **Anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
McMINN, R.M. **Atlas colorido de anatomia humana**. São Paulo: Manole, 1997.
WOLF-HEIDEGGER, G. **Atlas de anatomia humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

Biologia Molecular

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar, compreender e relacionar as principais estruturas e processos moleculares necessários para a manutenção e transmissão das características celulares;
- Compreender a origem das variações genéticas em nível molecular e suas aplicações em Ciências Biológicas e áreas afins.

Ementa: Ácidos Nucléicos. Gene. Mecanismos de Duplicação. Transcrição. Tradução. Mutação e Reparo. Controle da Expressão Gênica. Plasmídeos. DNA Mitocondrial. Ferramentas no estudo da expressão gênica. Oncogenes.

Bibliografia básica:

ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular: Uma introdução à Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1999.
ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, A **Biologia Molecular da Célula**. 4. ed. Porto Alegre: Ed. Artmédicas, 2004.
ANTONY, J.S.; GRIFFITHS, W.N.; GELBARTE, J.H.M., RICHARD C. LEWONTIN. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
DE ROBERTIS, E.D.P. **Bases da biologia celular e molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.
JUNQUEIRA, J.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 7. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

Física Geral

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Analisar fenômenos do dia-a-dia embasados em teorias físicas;
- Compreender a integração entre fenômenos físicos e biológicos.

Ementa: Energia. Princípios de Conservação. Termologia. Leis da Termodinâmica. Eletrostática. Magnetismo. Eletromagnetismo. Óptica Física. Óptica Geométrica.

Bibliografia básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- HENEINE, I.F. **Biofísica Básica**. Rio de Janeiro, São Paulo: Atheneu, 2002.
- HINRICHS, R.A.; KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
- OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982.
- SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.; SANDIN, T.R.; FORD, A.L. **Física**. 3 v. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- TIPLER, P.A. **Física: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
-

Invertebrados I

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Diferenciar os diversos tipos de ambientes nos quais os animais estão distribuídos;
- Diferenciar os invertebrados dos Filos Protozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyelminthes, grupo dos Pseudocelomados e Filo Annelida por meio de estudos anatômicos, morfológicos e fisiológicos;
- Compreender a importância da bilateralidade para a evolução destes grupos;
- Compreender a importância da aquisição de estruturas para a evolução destes grupos.

Ementa: Introdução ao estudo da Zoologia. Anatomia, sistemática, biologia e ecologia do Filo Protozoa. Introdução aos Metazoários. Anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos Filos Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyelminthes, Pseudocelomados e Filo Annelida.

Bibliografia básica:

- BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1990.
- BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W. **Os Invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Atheneu, 1995.
- RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.
- RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

Bibliografia complementar:

- AMARAL, A.C.Z.; RIZZO, A.E.; ARRUDA, E.P. **Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil**. Volume I. São Paulo: Edusp, 2006.
- RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. **Invertebrados: Manual de aulas práticas**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.
-

Química Orgânica

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos básicos da Química Orgânica.
- Identificar as principais funções orgânicas, suas reações e suas aplicações no campo das Ciências Biológicas.

Ementa: Funções orgânicas: hidrocarbonetos, aromáticos, álcoois, éteres, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos e derivados acílicos. Propriedades, principais reações das funções orgânicas e seus mecanismos envolvidos nas transformações.

Bibliografia básica:

- MAHAN, B.; MYERS, R. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.
- McMURRY, J. **Química Orgânica**. São Paulo: Thomson, 2005.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
 RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SEGUNDA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE
--

Bioestatística

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a importância da estatística no planejamento e execução de pesquisas científicas em biologia;
- Avaliar, sob um ponto de vista crítico, a correta utilização de ferramentas estatísticas para análise de dados biológicos;
- Realizar tratamentos estatísticos básicos com dados biológicos;
- Utilizar planilhas eletrônicas e *softwares* para análise e apresentação de dados biológicos.

Ementa: Introdução à Bioestatística. Estatística Descritiva. Principais testes de hipóteses paramétricos e não-paramétricos: Teste *t*, Análise de Variância, Teste de χ^2 . Análises de Correlação e de Regressão Linear. Utilização de planilhas eletrônicas e *softwares* para análise e apresentação de dados biológicos.

Bibliografia básica:

AYRES, M. et al. **Bioestat 4.0:** aplicações estatísticas nas áreas das Ciências Bio-médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá / CNPq, 2005.

BEIGUELMAN, B. **Curso Prático de Bioestatística**. 5. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2002.

TRIOLO, M.F. **Introdução à Estatística**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

Bibliografia complementar:

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

LOPES, P.A. **Probabilidades & Estatística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.

MAGNUSSON, W.E.; MOURÃO, G. **Estatística sem Matemática:** a ligação entre as questões e a análise. Londrina: Editora Planta, 2003.

VIEIRA, S. **Bioestatística:** tópicos avançados. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Elementos de Geologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos básicos de geologia geral, como a formação e decomposição dos diferentes tipos de rochas e o resultado da ação dos elementos geológicos na biota do planeta.

Ementa: Origem e estrutura da Terra. Tempo geológico e aspectos da geologia histórica. Materiais terrestres: minerais e rochas. Ciclo das rochas. Intemperismo, formação de solos e agentes erosivos, transporte de sedimentos, ambientes geológicos de sedimentação. Ação geológica dos ventos, gelo e da água. Água subterrânea. Vulcanismo, plutonismo, metamorfismo. Deformação da crosta terrestre: dobras e falhas. Introdução à tectônica de placas. Deriva continental.

Bibliografia básica:

LEINZ, V.; AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 7. ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2000.

Histologia Geral

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Discriminar os componentes celulares e demais estruturas microscópicas dos diversos tecidos e sistemas componentes do corpo humano;
- Compreender a histofisiologia desses tecidos e sistemas.

Ementa: Descrição das estruturas componentes dos tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Células do sangue. Hemocitopoese. Pele e anexos. Histofisiologia dos sistemas circulatório, linfático, respiratório, digestório, endócrino, renal e reprodutor. Órgãos dos sentidos.

Bibliografia básica:

DI FIORI, M.S.H. **Atlas de Histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.
GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. **Tratado de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003.
JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

Bibliografia complementar:

GENESER, F. **Atlas de Histologia**. São Paulo: Ed. Panamericana. 1987.
HAM, A. W. **Histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1977.
ROSS, M. H. & POMRELL, L. **Histologia: Texto e Atlas**. 2. ed. São Paulo: Ed. Panamericana, 1993.

História e Filosofia da Educação

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os principais fundamentos históricos e filosóficos da Educação, em especial da Educação Brasileira.

Ementa: Filosofia da Educação. Abordagem filosófica do problema da relação entre educação, cultura e valores. Fundamentos históricos da Educação. Grandes tendências da história do pensamento que mais diretamente dizem respeito ao processo educacional. Estudo da relação histórica entre a educação e a produção da vida material. A História da Educação Brasileira: problemas e perspectivas.

Bibliografia básica:

CHAUÍ, M. et al. **Primeira filosofia: lições introdutórias**. São Paulo: Brasiliense, 1984.
_____. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1994.
COTRIM, G. **Fundamentos da filosofia: história e grandes temas**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1987.
_____. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967
_____. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.
_____. **Educação e mudança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
_____. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
FULLAT, O. **Filosofias da educação**. Petrópolis: Vozes, 1994.
GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1999.
GHIRALDELLI JUNIOR, P. **Filosofia e História da Educação Brasileira**. São Paulo: Manole, 2002.
GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.
LUCKESI, C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1990.
MANACORDA, M.A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. São Paulo: Cortez, 1992.
MENDES, D. T. (coord.). **Filosofia da educação brasileira**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.
NUNES, B. **A filosofia contemporânea**. São Paulo: Ática, 1991.
RIBEIRO, M.L.S. **História da Educação Brasileira**. 6. ed. São Paulo: Ed. Moraes, 1986.
ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.
SAVIANI, D. **Educação do senso comum à consciência filosófica**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

Invertebrados II

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Diferenciar os grupos de invertebrados dos filos Mollusca, Arthropoda e Equinodermata;
- Compreender a importância da aquisição de determinadas estruturas para a evolução destes grupos.

Ementa: Estudo da anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos filos Mollusca, Arthropoda e Equinodermata.

Bibliografia básica:

BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1990.

BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W. **Os Invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Atheneu, 1995.

RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

Bibliografia complementar:

AMARAL, A.C.Z.; RIZZO, A.E.; ARRUDA, E.P. **Manual de Identificação dos Invertebrados Marinhos da Região Sudeste-Sul do Brasil**. Volume I. São Paulo: Edusp, 2006.

BORROR, D.J.; DELONG, D.M. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Rio de Janeiro: Programa de Publicações Didáticas, 1969.

RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. **Invertebrados: Manual de aulas práticas**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.

SEGUNDA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE

Anatomia e Morfologia Vegetal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Dominar as técnicas e práticas básicas da coleta, fixação e histologia de material vegetal;
- Identificar e descrever por meio de desenhos e diagramas as células e tecidos vegetais quanto a sua estrutura, organização e ocorrência no corpo vegetal, correlacionando-os com suas funções imediatas;
- Compreender os processos de ontogênese de tecidos e órgãos vegetais, com base em conceitos filogenéticos;
- Identificar e caracterizar as especializações mais frequentes de células e tecidos vegetais, correlacionando-as com o ambiente.

Ementa: Técnicas de coleta, fixação e histologia de material vegetal. Testes histoquímicos. Células e tecidos vegetais. Organogênese e morfologia da raiz, caule, folha, flor, fruto e semente.

Bibliografia básica:

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

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.

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

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

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SOUZA, L.A. et al. **Morfologia e anatomia vegetal: Técnicas e Práticas**. Ponta Grossa: UEPG, 2005.

VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. **Botânica: organografia**. 3. ed. Viçosa: UFV. 1995.

Bibliografia complementar:

MODESTO, Z.M.M.; SIQUEIRA, N. J. B. **CEB - Botânica**. São Paulo: EPU. 1981.

MOREY, P.R. **O crescimento das árvores**. São Paulo: EPU: Edusp. 1980.

Bioquímica

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender as estruturas das biomoléculas bem como aspectos gerais sobre o metabolismo celular e as bases moleculares.

Ementa: Proteínas: propriedades, estrutura e conformação. Enzimas: inibição e enzimas reguladoras. Açúcares: propriedades, estrutura e função. Lipídeos: propriedades, estrutura e função. Metabolismo

intermediário: bioenergética e ciclo do ATP, glicólise e sua regulação, ciclo de Krebs, transporte de elétrons e cadeia respiratória, oxidação dos ácidos graxos. Aminoácidos: degradação, ciclo da uréia.

Bibliografia básica:

CAMPBELL, M.K. **Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2001
 CHAMP, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER. **Bioquímica ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
 LEHNNINGER, L. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.
 STRYER, L. **Bioquímica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1999.
 TORESS, B.B.; MARZOCCO, A. **Bioquímica básica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1999.

Bibliografia complementar:

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

Estrutura e Funcionamento da Educação Nacional

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer a Legislação Educacional Brasileira, como forma de compreensão do espaço profissional em que irá atuar;
- Relacionar a Estrutura e o Funcionamento da Educação com os problemas atuais da sociedade brasileira.

Ementa: A LDB no âmbito da reforma educacional no Brasil. Organização do sistema escolar brasileiro. Níveis e modalidades de ensino. Políticas para a educação básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos. Gestão e financiamento da educação: a importância da participação.

Bibliografia básica:

BRANDÃO, C.R. **O que é Educação?** São Paulo: Brasiliense, 1981.
 CARNEIRO, M.A. **LDB fácil**. Petrópolis: Vozes, 1998
 COSTA, M.V. **O Currículo nos Limites do Contemporâneo**. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO. Lei nº 9394/96. Rio de Janeiro: DP&A, 1998.
 PILETTI, N. **História da Educação no Brasil**. São Paulo: Ática, 1995.
 PILETTI, N. **Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º Grau**. São Paulo: Ática, 1996.
 PILETTI, N. **Estrutura e Funcionamento do Ensino de 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1993.
 PIMENTA, S.G. **O Estágio na Formação de Professores: unidade teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
 SEBASTIANY, J.K. **O que você precisa saber para implantar a LDB**. Porto Alegre: Edicom, 1997.

Fundamentos em Ecologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a ecologia como uma ciência que inter-relaciona aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais;
- Compreender a importância do trabalho interdisciplinar na formação de uma visão crítica e ética, essencial para a construção de representações comprometidas com o desafio da sustentabilidade;
- Compreender os conceitos fundamentais de Ecologia e aplicá-los na análise de questões biológicas, ambientais, sociais e educacionais.

Ementa: Histórico e definição de Ecologia. Ecossistemas como unidade de estudo: estrutura e funcionamento. Componentes abióticos e bióticos. Fatores limitantes. Fluxo de energia. Ciclagem da matéria. Ciclos Biogeoquímicos. Estudo da Poluição.

Bibliografia básica:

ALHO, C.J.A. **A teia da vida: uma introdução à ecologia brasileira**. Rio de Janeiro: Objetiva & Fundação Pro Vita, 1992.
 MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.

- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004.
- PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- RICKLEFS, R.E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- TOWSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Vertebrados I

Objetivos: Ao concluir a disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Diferenciar os grupos estudados a partir de suas estruturas anatômicas e morfológicas;
- Compreender as origens e afinidades entre os grupos, a organização taxonômica, aspectos gerais da biologia, ecologia e comportamento;
- Compreender a importância de determinadas características morfológicas, fisiológicas e adaptativas, como aquisição da mandíbula, coluna vertebral, entre outras que influenciaram o processo evolutivo;
- Compreender o processo evolutivo de transição entre os ambientes aquático e terrestre, bem como as adaptações morfológicas e anatômicas dos vertebrados aos ambientes.

Ementa: Estudos de anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos Filos: Chaetognatha, Hemichordata, Chordata: Sub-filos Urochordata, Cephalochordata e Vertebrata (Agnata e Gnatostomatos, incluindo peixes cartilagosos e ósseos, anfíbios).

Bibliografia básica:

- HILDEBRAND, M.; GOSLOW G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- McFARLAND, W.N.; POUGH, F.H.; CADE, T.J.; HEISNER, J.B. **Vertebrate life**. 2. ed. New York: Mcmillan Publ., 1985.
- ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2004.
- POUGH F.H.; JANIS, C.M.; HEISER J.B. **A vida dos vertebrados**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
- ROMER, A.S.; PARSONS, T.S. **Anatomia Comparada dos Vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985.
- YOUNG, J.Z. **Vertebrate life**. Oxford: Clarendon Press, 1981.

TERCEIRA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Embriologia Comparada

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Discriminar os processos de desenvolvimento, sua seqüência e características dos organismos metazoários;
- Compreender os processos biológicos e evolutivos da fecundação e desenvolvimento dos metazoários.

Ementa: Principais aspectos do desenvolvimento. Origem da reprodução sexuada. Padrões de desenvolvimento nos metazoários. Fecundação: Estrutura e reconhecimento entre os gametas. Padrões de clivagem embrionária. Gastrulação. Início do desenvolvimento em vertebrados: neurulação e formação dos folhetos embrionários.

Bibliografia básica:

- GILBERT, S.F. **Biologia do desenvolvimento**. Ribeirão Preto: Ed. FUNPEC, 2002.
- MOORE, K.L.; PERSAUD, T.V.N. **Embriologia básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2004.
- WOLPERT, L. et al. **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Psicologia da Educação

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer a evolução histórica da Psicologia;

- Analisar os pressupostos teórico-metodológicos que proporcionam sustentação às teorias psicológicas de maior contribuição à educação;
- Conhecer as divergências epistemológicas entre as teorias da aprendizagem;
- Estudar as diferenças de personalidades e a motivação;
- Compreender o desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente.

Ementa: A Psicologia como ciência. Objeto, campo, movimentos de criação da Psicologia moderna. Caracterização e importância da Psicologia da Educação. Psicologia do desenvolvimento. Estudo de algumas teorias e suas implicações educacionais: Humanismo, Comportamentalismo, Cognitivismo. Ensino e aprendizagem: conceito, modelos de ensino, teorias da aprendizagem. Motivação da aprendizagem. Criatividade. Interação professor-aluno. Avaliação da aprendizagem. A licenciatura e a importância do papel do professor.

Bibliografia básica:

- BOCK, A.M et. al. **Psicologias**. Uma introdução ao estudo da psicologia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1991.
- CASTORINA, J.A. et al. **Piaget – Vygotsky: novas contribuições para o debate**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- COLL, C. et al. **O Construtivismo na Sala de Aula**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.
- COOL, C. et al. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia evolutiva**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- DORIN, L. **Psicologia na Escola**. São Paulo: Zahar, 1993.
- FALCÃO, G.M. **Psicologia da Aprendizagem**. 9. ed. São Paulo: Ática, 1996.
- FARIA, W. de. **Aprendizagem e Planejamento de Ensino**. São Paulo: Ática, 1989.
- FREITAS, M.T. de A. **Vygotsky e Bakhtin – Psicologia e Educação: um intertexto**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1996.
- GARDNER, H. **Estruturas da Mente: A Teoria das Inteligências Múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 1993.
- OLIVEIRA, M.K. de. V. **Aprendizagem e Desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.
- SABINI, C.M.A. **Psicologia Aplicada à Educação**. São Paulo: EPU, 1996.
- VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Sistemática Vegetal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os princípios da sistemática vegetal sob o ponto de vista filogenético e evolutivo;
- Aplicar as metodologias básicas utilizadas nos procedimentos taxionômicos;
- Aplicar conceitos e métodos em fitossociologia;
- Caracterizar os representantes das diferentes divisões;
- Descrever as características básicas das principais famílias botânicas;

Ementa: Princípios da sistemática vegetal. Classificação e nomenclatura botânica. Procedimentos taxionômicos. Divisões: Algas, Fungi, Lichenes, Bryophyta, Pteridophyta, Gymnospermae e Angiospermae.

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.
- BARROSO, G.M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1979.
- FELFILI, J.M. **Conceitos e Métodos em Fitossociologia**. Brasília: UNB, 2003.
- 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**. (Série Documentos), São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.
- JOLY, A.B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. 7. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1985.

RIBEIRO, J.F. **Cerrado**: matas de galeria. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: Guia Ilustrado para Identificação das Famílias da Flora Brasileira, Baseado em APG II. Nova Odessa: Plantarum, 2005.

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

Bibliografia complementar:

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.

JUNIOR, M.C.S. **Árvores do Cerrado**: Guia de Campo. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005.

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

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2001.

Vertebrados II

Objetivos: Ao concluir a disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Diferenciar os grupos estudados a partir de suas estruturas anatômicas e morfológicas;
- Compreender as origens e afinidades entre os grupos, a organização taxonômica, aspectos gerais da biologia, ecologia e comportamento.
- Compreender a importância de determinadas características morfológicas, fisiológicas e adaptativas, como conquista do ambiente terrestre, ovo amniótico, aquisição vôo, que entre outras, influenciaram o processo evolutivo.
- Reconhecer as adaptações dos vertebrados à vida nos diferentes ambientes: locomoção, estrutura, alimentação e reprodução.
- Reconhecer a estrutura e adaptações dos vertebrados superiores à vida em grupo: aspectos comportamentais, comunicação e vida social.

Ementa: Estudo de anatomia, sistemática, biologia e ecologia dos grupos répteis, aves e mamíferos.

Bibliografia básica:

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

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

ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2004.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A vida dos vertebrados**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.

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

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

TERCEIRA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE
--

Didática

Objetivos: Ao concluir a disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer os conhecimentos pedagógicos e práticos fundamentais ao trabalho docente, numa abordagem crítico-reflexiva, com vistas a agir na dinamicidade da realidade e na totalidade da ação social;
- Analisar o processo de ensino-aprendizagem e suas implicações, tendo em vista a qualidade do ensino;
- Considerar o planejamento como a espinha dorsal do trabalho docente e a garantia do desenvolvimento dos conteúdos programados com eficácia em sala de aula.

Ementa: Técnicas humanas e implicações no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. O objeto da didática. Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática. Tendências pedagógicas. Abordagem técnico-prática da educação com vistas à formação da consciência crítica e reflexiva e do compromisso com a práxis educacional. Planejamento de ensino. Plano de curso e plano de aula. O ato educativo e as relações professor-aluno. A produção histórica e suas conseqüências para a

educação no Ensino Fundamental e Médio. A prática de ensino em Didática para a atuação na Escola Básica.

Bibliografia básica:

- BEISIEGEL, C. de R. **Política e Educação Popular: teoria e a prática de Paulo Freire no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1992.
- CUNHA, M.I.I da. **O Bom Professor e sua Prática**. Campinas: Papirus, 1989.
- DOLL Jr., W.E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREITAS, L.C. de. **Crítica da Organização do Trabalho Pedagógico e Didática**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- GADOTTI, M. **Organização do Trabalho na Escola: alguns pressupostos**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1994.
- GAMA, Z.J. **Avaliação na Escola de 2º Grau**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.
- HAYDT, R.C. **Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem**. São Paulo: Ática, 1997.
- LUCKESI, C.C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- LUDKE, M.; MEDIANO, Z. (coord.) **Avaliação na Escola de 1º Grau: uma análise sociológica**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- MIZUKAMI, M. da G.N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 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.
- SOUZA, C.; PRADO, D.E (Org.). **Avaliação do Rendimento Escolar**. 4ª ed. Campinas: Papirus, 1995.
- SOUZA, P.N.P. **Educação: Uma Visão Crítica**. São Paulo: Pioneira, 1989.
- VEIGA, I.P.A.; CARDOSO, M.H. (Orgs.). **Escola Fundamental: currículo e ensino**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- VEIGA, I.P.A. (Coord.) **Repensando a Didática**. 12. ed. Campinas: Papirus, 1996.
- WEISMANN, H. **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. São Paulo: Artes Médicas, 1998.

Ecologia de Populações

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os fundamentos da dinâmica populacional das espécies existentes em uma comunidade biótica.

Ementa: Ecologia do indivíduo: história de vida, estratégias reprodutivas. Dinâmica de populações: abundância, densidade, natalidade, mortalidade, estratégias r e k , crescimento populacional, flutuações populacionais, controle do tamanho das populações, dispersão espacial e temporal. Dinâmica de Metapopulações.

Bibliografia básica:

- BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3. ed. London: Blackwell Science, 1999.
- MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004.
- PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- RICKLEFS, R.E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- SOLOMON, M. E. **Dinâmica de populações**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária, 1977. Coleção Temas de Biologia, v.3.
- TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Fundamentos de Paleontologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os princípios geológicos ligados à paleontologia, tendo em vista a preservação dos fósseis nas rochas;
- Compreender os conceitos de sedimentação das rochas, tafonomia, bioestratigrafia e paleoecologia;
- Conhecer a história biológica na Terra, incluindo a origem da vida e os períodos de diversificação e de extinção.

Ementa: Introdução ao estudo da Paleontologia. Fossilização. Tipos de Fósseis. Modelagem e replicação de fósseis. Aspectos geológicos relacionados ao processo de fossilização. A origem da vida primitiva na Terra. Noções de Paleobotânica e Paleozoologia. Paleoecologia. 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.
 CARVALHO, I.S., **Paleontologia.** Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002.
 MENDES, J.C. **Paleontologia básica.** São Paulo: EDUSP, 1988.

Bibliografia complementar:

COWEN, R. **History of Life.** Boston: Blackwell Scientific Publications, 2000.

Genética

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

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

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. Herança poligênica. Determinação do Sexo e Herança relacionada ao sexo. Alterações Cromossômicas Numéricas e Estruturais. Mutação. Introdução à Genética de Populações.

Bibliografia básica:

BURNS, G.W.; BOTTINO, P.J. **Genética.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
 FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva.** 2. ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPq, 1992
 GARDNER, E.J.; SINUSTAD, D.P. **Genética.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987.

Microbiologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os fundamentos teóricos da microbiologia;
- Reconhecer as diversas aplicações de microorganismos em benefício do homem.

Ementa: Aspectos gerais da taxonomia, estrutura, reprodução, genética, nutrição, metabolismo e ecologia de microorganismos procarióticos e eucarióticos. Vírus, Viróides e Príons. Microbiologia aplicada.

Bibliografia básica:

AZEVEDO, J.L. (Org). **Genética de microrganismos em biotecnologia e engenharia genética.** Piracicaba: FEALQ, 1985.
 BLACK, J.G. **Microbiologia:** Fundamentos e perspectivas. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.
 DA COSTA, S.O.P. (Org). **Genética molecular e de microrganismos:** os fundamentos da engenharia genética. São Paulo: Manole, 1987.

- KONEMAN, E.W. et al. **Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.
- MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- NEDER, R.N. **Microbiologia: manual de laboratório**. São Paulo: Nobel, 1992.
- PELCZAR Jr., M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 2 v.
- SILVEIRA, V. D. **Micologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981.
- TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

QUARTA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Biofísica

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- 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. Relações das variáveis físicas como determinantes das condições ambientais externas aos organismos e internas. Biomecânica. Biofísica dos sistemas: sensorial, respiratório, circulatório e renal.

Bibliografia básica:

- OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.
- GARCIA, E.A.C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2006.

Bibliografia complementar:

- GRUPO DE REELABORAÇÃO DE ENSINO EM FÍSICA. **Física**. São Paulo: Ed. da USP, 1990.
- 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.
- TIPLER, J. **Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2 v.
- HENEINE, I.F. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2003.

Biologia e Saúde

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer as razões das práticas de higiene corporal, de alimentos e do ambiente;
- Identificar as principais parasitoses e as injúrias que causam ao homem e à sociedade e os métodos de evitá-las ou combatê-las;
- Compreender os efeitos biológicos e sociais do uso das principais toxinas.

Ementa: Conceitos básicos e noções gerais de Saúde Pública. Saneamento básico. Higiene coletiva e individual. Epidemiologia: conceitos fundamentais. Estudo sumário dos protozoários, helmintos, artrópodes e moluscos de interesse em saúde pública: inter relação entre o hospedeiro humano e o meio ambiente. Educação sexual. Tóxicos.

Bibliografia básica:

- COURA, J.R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005. 2v.
- GARCIA, S.B. **Primeiros socorros**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- NEVES, A.L. de; LINARDI, P.M.; VITOR, R.W. A. **Parasitologia humana**. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

SPICER, W.J. **Bacteriologia, micologia e parasitologia clínicas**: Um texto ilustrado em cores. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2002.

Estágio Curricular Supervisionado em Ciências I

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Ter clara a função da educação escolar e da Educação em Ciências no atual momento histórico;
- Analisar de forma crítica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, especialmente para o ensino de Ciências;
- Conhecer as tendências pedagógicas para o ensino de Ciências e formar sua opinião sobre a que melhor se aplica ao contexto sócio-histórico atual;
- Desenvolver recursos e estratégias didáticas que possam auxiliar na prática pedagógica em sala de aula, no Ensino Fundamental;
- Analisar criticamente, sabendo selecionar os procedimentos, experiências e livros didáticos mais adequados para o ensino de Ciências.

Ementa: Estudos dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais, temas transversais e interdisciplinaridade no ensino. Avaliação *in loco* da aplicação dos PCN e do processo ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental. Metodologias do ensino de Ciências, recursos e estratégias didáticas.

Bibliografia básica:

- ALVES, N. (Org). **Formação de professores: pensar e fazer**. São Paulo: Cortez, 1996.
- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1991.
- BIZZO, N.M.V. História da Ciência e Ensino: onde terminam os paralelos possíveis? **Revista Em Aberto**, Brasília, 11 (55): 29-34, jul/set. 1992.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos – apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos – matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos – ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, A.M.P. de. **Prática de ensino (Os estágios na formação do professor)**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1987.
- _____. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Revista Em aberto**, Brasília, 11 (55): 9-16, jul/set. 1992.
- FRACALANZA, H; AMARAL, I.A; GOUVEIA, M.S.F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986.
- PRETTO, N. de L. **A ciência nos livros didáticos**. Campinas: Unicamp, 1985.
- UEMS. **Resolução CEPE-UEMS n° 498**, de 14 de abril de 2005, que homologa a Deliberação n° 084 da Câmara de Ensino do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, que aprova o Regulamento de Estágio Curricular Supervisionado para os cursos de licenciaturas da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, com alterações e revoga a Deliberação CE-CEPE-UEMS n° 063, e 20 de abril de 2004.

Bibliografia complementar:

- BRASIL. Presidência da República. Legislação Federal. **Lei n° 6.494**, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante de 2° Grau e Supletivo e dá outras providências.
- _____. Presidência da República Legislação Federal. **Lei n° 8.859**, de 23 de março de 1994, que modifica dispositivos da Lei n° 6.494, de 07 de dezembro de 1977, estendendo aos alunos do ensino especial o direito à participação em atividades de estágio.
- _____. Presidência da República. Legislação Federal. **Decreto n° 87.497**, de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei n° 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante de 2° Grau e Supletivo e dá outras providências.

_____. Presidência da República. Legislação Federal. **Decreto n ° 2.080**, de 26 de novembro de 1996, que dá nova redação ao art. 8º do Decreto n° 87.497, de 18 de agosto de 1982, que regulamenta a Lei n° 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante de 2º Grau e Supletivo.

Fisiologia Vegetal I

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar os principais processos fisiológicos relacionados ao balanço hídrico nos vegetais;
- Descrever os mecanismos de controle hídrico, absorção e transporte de água e íons minerais pelas plantas;
- Compreender o papel dos íons minerais sobre o desenvolvimento e a produção vegetal;
- Estabelecer correlações entre os principais processos fisiológicos, a anatomia vegetal, bem como as respostas dos vegetais ao ambiente.

Ementa: Relações hídricas entre células e tecidos vegetais. Absorção e transporte de água e sais pela planta. Regulação e controle da transpiração. O solo como fornecedor de nutrientes, nutrição mineral em plantas, metabolismo do nitrogênio.

Bibliografia básica:

FERRI, M. G. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1989. Vol. 1-2
 KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
 LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.
 MALAVOLTA, E.S. **Elementos de nutrição mineral em plantas**. Piracicaba: Ceres, 1980.
 PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo**. São Paulo: Nobel, 1981.
 SALISBURY, F. B., ROSS, C. W. **Plant Physiology**. Belmont: Wadworth Pubs. Co, 1985.
 SUTCLIFFE, J. I. **As plantas e a água**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

Bibliografia complementar:

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2001.

Metodologia e Fundamentos em Libras

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer e analisar as questões conceituais (filosóficas, éticas e políticas) relativas às necessidades educativas especiais no contexto da Educação Inclusiva;
- Conhecer os aspectos básicos da estrutura da língua de sinais;
- Apresentar habilidades necessárias para aquisição das Libras, favorecendo e auxiliando a comunicação entre professores e alunos.

Ementa: Constituição do sujeito surdo. A relação da história da surdez com a língua de sinais. Noções básicas da língua de sinais brasileira: espaço de sinalização, os elementos que constituem os sinais, noções sobre a estrutura e uso em contextos triviais de comunicação. Política de inclusão escolar e suas implicações para a educação de surdos: as adaptações curriculares e experiências educacionais bilíngües no Brasil e no Mundo.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, E.O.C. de A. **Leitura e surdez:** Um estudo com adultos não oralizados. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
 BERNARDINO, E.L. **Absurdo ou lógica:** Os surdos e sua produção lingüística. Belo Horizonte: Ed. Profetizando a vida, 2000.
 BOTELHO, P. **Linguagem e letramento na educação dos surdos:** Ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
 GESUELI, Z.; KAUCHAKJE, S.; SILVA, I. **Cidadania, surdez e linguagem:** desafios e realidades. São Paulo: Plexus Editora, 2003.

- LACERDA, C.; GÓES, M. (org) **Surdez**: processos educativos e objetividade. Editora Lovise, 2000.
- QUADROS, R.M. de. **Educação de Surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- _____. KARNOPP, L.B. **Língua de Sinais Brasileira**: Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
- SOUZA, R.M. de. **Que palavra que te falta?** São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- STROBEL, K.L.; DIAS, S.M. da S. (Orgs.). **Surdez**: abordagem geral. Curitiba: FENEIS, 1995.

QUARTA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE
--

Ecologia de Comunidades

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender as relações ecológicas intra-específicas e interespecíficas e sua importância para a integridade das comunidades bióticas;
- Compreender o conceito de diversidade biológica em suas diferentes escalas e seus fatores determinantes;
- Compreender a importância da conservação da diversidade biológica para manutenção da integridade dos ecossistemas;
- Compreender os conceitos básicos de Biogeografia.

Ementa: Interações entre espécies: intra-específicas e interespecíficas. Conceitos de habitat, nicho ecológico e guilda. Estrutura das comunidades, gradientes de diversidade de espécies e fatores determinantes. Desenvolvimento das comunidades. Fundamentos de Biogeografia. Efeito antrópico sobre as comunidades bióticas. Conservação da diversidade biológica.

Bibliografia básica:

- BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C R. **Ecology**: individuals, populations and communities. 3. ed. London: Blackwell Science, 1999.
- MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.
- ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004.
- PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- PUTMAN, R. J. **Community ecology**. London: Chapman & Hall, 1994.
- RICKLEFS, R.E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Estágio Curricular Supervisionado em Ciências II

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de (no Ensino Fundamental):

- Experimentar e desenvolver habilidades e comportamentos necessários à ação docente, nos âmbitos administrativo e pedagógico;
- Relacionar teorias das Ciências Biológicas e da didática para a prática docente;
- Desenvolver projetos de ensino contemplando as dificuldades dos alunos e/ou professores, diagnosticadas junto aos profissionais de ensino da escola, que favoreçam a superação da fragmentação do saber e a prática da didática do aprender a aprender;
- Compreender o estágio como um processo criador de investigação, explicação e intervenção na realidade;
- Articular teoria e prática como dimensões indissociáveis do conhecimento.

Ementa: Ensino Fundamental – Estudos e interpretação da realidade educacional. Observação, aproximação e intervenção em situações pedagógicas relativas à docência em espaços escolares e não-escolares. Planejamento, execução e avaliação de atividades. Avaliação e auto-avaliação das experiências educacionais articuladas com as demais disciplinas que compõem o currículo.

Bibliografia básica:

- CUNHA, M.I **O Bom Professor e sua Prática**. Papirus Editora.
- BIZZO, N.M.V. História da Ciência e Ensino: onde terminam os paralelos possíveis? **Revista Em Aberto**, Brasília, 11 (55): 29-34, jul/set. 1992.
- DEMO, P. **Avaliação sob o olhar propedêutico**. Campinas: Papirus, 1996.
- _____. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 1996.
- _____. **ABC: iniciação à competência reconstrutiva do professor básico**. Campinas: Papirus, 1995.
- _____. **Educação e qualidade**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994. 160p.
- FROTA-PESSOA, O. **Como ensinar ciências**. São Paulo: Nacional, 1973.
- GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1993.
- LIBÂNEO, J.C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas Exigências Profissionais e Profissão Docente**. São Paulo: Cortez, 1998.
- _____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992.
- LUCKESI, C.C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- SCHNETZLER, R.P. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Revista Em Aberto**, Brasília, 11 (55): 17-22, jul/set. 1992.
- VEIGA, I.P.A. (Org.) **Técnicas de Ensino: Por que não?** 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 1991.
-

Fisiologia Animal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os mecanismos fisiológicos gerais e as aquisições adaptativas específicas para os principais tipos de ambientes;
- Relacionar a crescente complexidade dos mecanismos fisiológicos como elementos fundamentais à adaptação as mudanças ambientais;
- Estabelecer relações entre as modificações adaptativas dos mecanismos fisiológicos como determinantes ao sucesso na exploração de novos ambientes ao longo do processo evolutivo.

Ementa: Mecanismos de controle das condições do ambiente externo e interno, água e balanço dos solutos. Energética animal-metabolismo. Temperatura. Fisiologia de membrana. Sistema nervoso e fisiologia sensorial. Suporte e locomoção. Endocrinologia. Trocas gasosas: respiração aquática e aérea. Circulação e sangue. Digestão. Excreção.

Bibliografia básica:

- RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. **Eckert Fisiologia animal: mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- MENIN, E. **Fisiologia animal comparada**. Manual de laboratório. Viçosa: UFV, 2004. Cadernos didáticos 81.

Bibliografia complementar:

- SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 1996.
- _____. **Fisiologia animal**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.
- SWENSON, M.J.; REECE, W.O. (Ed.). **DUKES Fisiologia dos Animais Domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- WITHERS, P.C. **Comparative Animal Physiology**. Orlando: Saunders College Publishing, 1992.
-

Fisiologia Vegetal II

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender o papel da fotossíntese no crescimento e desenvolvimento vegetal;
- Identificar os principais processos fisiológicos relacionados ao balanço hídrico nos vegetais;
- Descrever as principais vias metabólicas de fixação de carbono;
- Discutir o papel dos fitormônios e reguladores sobre o desenvolvimento vegetal;
- Descrever os princípios da reprodução em plantas superiores;

- Estabelecer correlações entre os principais processos fisiológicos, a anatomia vegetal, bem como as respostas dos vegetais ao ambiente.

Ementa: Fotofosforilação e fixação de carbono, metabolismo Calvin, vias C4 e CAM. Balanço energético das plantas. Desenvolvimento vegetal, fitormônios e reguladores de crescimento. Reprodução em plantas superiores.

Bibliografia básica:

- FERRI, M. G. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1989. Vol. 1-2.
 HALL, D. RAO, G. **Fotossíntese**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.
 KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
 LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.
 NOGGLE, G. R. FRITZ, G. **Introductory Plant Physiology**. New Jersey: Prentice-Hall, 1976.
 SALISBURY, F. B., ROSS, C. W. **Plant Physiology**. Belmont: Wadworth Pubs. Co., 1985.

Bibliografia complementar:

- RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara. 2001.

QUINTA SÉRIE – PRIMEIRO SEMESTRE

Ecologia de Ecossistemas

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a importância da abordagem sistêmica no tratamento dos fenômenos ecológicos;
- Compreender os fundamentos da Ecologia dos Ecossistemas, fundamentais para compreensão das inter-relações entre seus componentes;
- Reconhecer os principais biomas terrestres e os ecossistemas brasileiros;

Ementa: Biomas terrestres. Ecossistemas Brasileiros. Introdução à Limnologia. Tópicos em Ecologia da Paisagem e Ecologia da Conservação.

Bibliografia básica:

- MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.
 ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
 ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2004.
 PINTO-COELHO, R.M. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
 PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
 RICKLEFS, R.E. **A Economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
 TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Estágio Curricular Supervisionado em Biologia I

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Ter clara a função da educação escolar e da educação em Biologia no atual momento histórico;
- Analisar de forma crítica os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, especialmente para o ensino de Biologia;
- Conhecer as tendências pedagógicas para o ensino de Biologia e formar sua opinião sobre a que melhor se aplica ao contexto sócio-histórico atual;
- Desenvolver recursos e estratégias didáticas que possam auxiliar na prática pedagógica em sala de aula, no Ensino Médio;
- Analisar criticamente, sabendo selecionar os procedimentos, experiências e livros didáticos mais adequados para o ensino da Biologia.

Ementa: Estudos dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Biologia, temas transversais e interdisciplinaridade no ensino. Avaliação *in loco* da aplicação dos PCN e do processo ensino-

aprendizagem no Ensino Médio. Tendências pedagógicas e metodologias para o ensino de Biologia, recursos e estratégias didáticas.

Bibliografia básica:

BERNARD, J. **A bioética**. São Paulo: Ática, 1998. 110p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: biologia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAPELETTO, A.J. **Biologia e educação ambiental: roteiros de trabalho**. São Paulo: Ática, 1992.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. 4. ed. Campinas: Papirus, 1994. 160p.

GROSSI, E.P.; BORDIN, J. (org.). **Paixão de aprender**. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1992.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 1995. 107p.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Herper e Row do Brasil, 1983.

PICONEZ, S. C. B. (coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas: Papirus, 1991.

WEISSMANN, H. (Org.). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 244p.

Fisiologia Humana

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Apreender os conhecimentos básicos em fisiologia humana e suas relações com as estruturas anatômicas.
- Compreender o processo vital humano como resultado da interação de fenômenos físicos, químicos e biológicos em diferentes formas e em íntima relação com o meio.
- Estabelecer relações de interdependência entre os diversos sistemas que constituem o organismo humano e compreender os principais mecanismos de doenças e os conceitos básicos para a manutenção de boa saúde.

Ementa: Introdução à fisiologia humana. Fisiologia dos sistemas: esquelético e muscular, nervoso e sensorial, circulatório, respiratório, digestivo, renal, reprodutor e endócrino. Fisiologia dos sistemas e relações com as variáveis ambientais, nutrição, organismos patogênicos, traumas, fatores genéticos, toxinas, medicamentos, comportamento e cultura.

Bibliografia básica:

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

GUYTON, A.C. **Fisiologia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

Bibliografia complementar:

CINGOLANI, H.E.; HOUSSAY, A.B. **Fisiologia humana de Houssay**. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

HERLIHY, B. et al. **Anatomia e fisiologia do corpo humano saudável e enfermo**. São Paulo: Manole, 2002.

HANSEN, J.T. **Atlas de fisiologia humana de Netter**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

VANDER, A.J.; SHERMAN, J.H.; LUCIANO, D.S. **Fisiologia humana: os mecanismos da função de órgãos e sistemas**. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill do Brasil, 1981.

Fundamentos do Comportamento Animal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer as várias abordagens utilizadas no comportamento animal e identificar as principais áreas de discussão e pesquisa naquele tipo de estudo.
- Por meio da biologia do comportamento, sentir-se integrante do Reino *Animalia*.
- Descrever e avaliar os comportamentos animais e os meios pelos quais o comportamento pode ser estudado.

Ementa: Introdução ao estudo do comportamento animal. Padrão fixo de Ação. Características básicas do comportamento aprendido. Significados adaptativos das mensagens. Custos e benefícios dos sinais. Significado das cores e sinais para os animais. Comportamento social. Estudos teóricos das questões causais, funcionais e evolutivas do comportamento animal. Ecologia comportamental.

Bibliografia básica:

- ALCOCK, J. **Animal Behavior: An Evolutionary Approach**. 8. ed. Sunderland: Sinauer, 2005.
 BARASH, D.P. **Sociobiology and Behavior**. 2. ed. New York: Elsevier, 1982.
 DAWKINS, R. **O Gene Egoísta**. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 2001.
 DEL-CLARO, K. **Uma introdução à ecologia comportamental**. Jundiaí: Editora-Livraria Conceito, 2004.
 DEL-CLARO, K.; PREZOTO, F. **As distintas faces do comportamento animal**. Jundiaí: Sociedade Brasileira de Etologia & Livraria Conceito, 2003.
 LORENZ, K. **Os fundamentos da Etologia**. São Paulo: Editora Unesp, 1995.
 KREBS, J.R.; DAVIES, N.B. **Introdução à Ecologia Comportamental**. São Paulo: Atheneu Editora, 1996.

QUINTA SÉRIE – SEGUNDO SEMESTRE
--

Ecologia Vegetal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Discutir as interações entre as comunidades vegetais e os fatores bióticos e abióticos;
- Caracterizar a fitogeografia brasileira;
- Discutir as modalidades disjuntivas e os relacionamentos florísticos;
- Discutir as adaptações das plantas ao ambiente;
- Compreender os princípios da conservação biológica.

Ementa: A comunidade vegetal: fatores edafo-climáticos, interferências antrópicas. Fitogeografia brasileira, conexões florísticas, sucessão vegetal e dinâmica estrutural. Interações intra e interespecíficas, adaptações e respostas das plantas ao ambiente. Conservação biológica: fragmentação florestal, recomposição vegetal, princípios agroecológicos.

Bibliografia básica:

- CRAWLEY, M.J. **Plant ecology**. Oxford: Black, 1995.
 FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste. 2003.
 JANSEN, D.H. **Ecologia vegetal nos trópicos**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.
 PRIMAVESI, A. **Manejo Ecológico do Solo**. São Paulo: Nobel, 1981.
 RIBEIRO, J.F. **Cerrado: matas de galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.
 RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1986.
 ROMARIZ, D.A. **Aspectos da Vegetação do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Edição da Autora, 1996.
 SILVA, A.M.; SCHULZ, H.E.; CAMARGO, P.B. **Erosão e hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. São Carlos: Rima. 2003.
 VARGAS, M.A.T.; HUNGRIA, M. **Biologia dos solos dos cerrados**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1997.
 WALKER, B. & STEFFEN, W. **Global change and terrestrial ecosystems**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

Bibliografia complementar:

- COSTA, R.B. **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região centro-oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003.
 JUNIOR, M.C.S. **Árvores do Cerrado: Guia de Campo**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2005.
 RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara. 2001.
-

Estágio Curricular Supervisionado em Biologia II

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de (no Ensino Médio):

- Experimentar e desenvolver habilidades e comportamentos necessários à ação docente, nos âmbitos administrativo e pedagógico;
- Relacionar teorias das Ciências Biológicas e da didática para a prática docente;
- Desenvolver projetos de ensino contemplando as dificuldades dos alunos e/ou professores, diagnosticadas junto aos profissionais de ensino da escola, que favoreçam a superação da fragmentação do saber e a prática da didática do aprender a aprender;
- Compreender o estágio como um processo criador de investigação, explicação e intervenção na realidade;
- Articular teoria e prática como dimensões indissociáveis do conhecimento.

Ementa: Ensino Médio – Estudos e interpretação da realidade educacional. Observação, aproximação e intervenção em situações pedagógicas relativas à docência em espaços escolares e não-escolares. Planejamento, execução e avaliação de atividades. Avaliação e auto-avaliação das experiências educacionais articuladas com as demais disciplinas que compõem o currículo.

Bibliografia básica:

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

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 100p.

MAGALHÃES, L. E. (coord.). **A questão ambiental**. São Paulo: Terragraph, 1994. 345p.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papyrus, 1997. 239 p.

PEDRINI, A.G. (Org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SANTOS, B. de S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1996.

SMOLKA, A.L.B. & LAPLANE, A.F. **O trabalho na sala de aula: teoria para quê?** In Cadernos ESE, nº1, Faculdade de Educação, UFF, nov./93, pp.79-82.

Bibliografia complementar:

ESTEBAN, M.T. & ZACCUR, E. (Orgs.) **Professora Pesquisadora: uma práxis em construção**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002.

GARCIA, R.L. (org) **Crianças: essas conhecidas tão desconhecidas**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2002 – Coleção Sentidos da Escola.

VASCONCELOS, G.A.N (org.) **Como me fiz professora**. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.

KRAMER, S. A formação do professor como leitor e construtor do saber. In: MOREIRA, A.F.B. (org). **Conhecimento Educacional e Formação do Professor**. Campinas: Papyrus, 1994.

NÓVOA, A. (Org.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, S. G. **Professor reflexivo: construindo uma crítica**. In Pimenta, S. G. e Ghedin, E. (Orgs.)

Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002

SANTOS, M. Como tenho me tornado professora. In: VASCONCELOS, G.A.N. (org.). **Como me fiz professora**. Ed. DP&A, R.J., 2000. Pp.61-79.

Evolução

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- 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). Conseqüências do processo evolutivo: adaptação, extinção e especiação. Padrões evolutivos: biogeografia, filogenia, novidades evolutivas e interações entre espécies. Evolução humana.

Bibliografia básica:

- CARVALHO, H.C. **Fundamentos de Genética e Evolução**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1987.
- FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. 2. ed. Riberão Preto: Sociedade Brasileira de Genética e CNPq, 1992.
- MATIOLI, S.R. **Biologia Molecular e Evolução**. Riberão Preto: Holos, 2001.
- RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- STEARNS, C.S.; HOEKSTRA, R.F. **Evolução: uma introdução**. São Paulo: Atheneu Editora, 2003.

Bibliografia complementar:

- 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, 1996.

Imunologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- 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;
- Executar e interpretar alguns ensaios imunobiológicos.

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:

- ANTUNES, L.J. **Imunologia Geral**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988.
- BIER, O. **Bacteriologia e Imunologia**. 24. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1985.
- NEWBRUM, E. **Cariologia**. 2. ed. São Paulo: Santos, 1988.
- ROESEL, C.E. **Imunologia: um método auto-instrutivo**, São Paulo: MacGraw Hill do Brasil, 1981.
- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV O. **Tratado de Cariologia**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1988.

8.7.2. Disciplinas optativas**Antropologia, Biologia e Cultura**

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o estudante deverá ser capaz de:

- Reconhecer a biologia como produção humana historicamente determinada;
- Compreender que os aspectos biológicos e culturais estão em constante interação;
- Apresentar alternativas para a resolução de problemas que envolvam as populações humanas e o desenvolvimento econômico utilizando o enfoque transdisciplinar.

Ementa:

Introdução à antropologia. A gênese do pensamento antropológico: evolucionismo, colonialismo e a hegemonia do pensamento positivista. Adaptação em Antropologia. O ser humano como um organismo biológico num contexto sócio cultural.

Bibliografia básica:

- BHABHA, H. **O local da cultura**. Belo Horizonte, UFMG, 1998.
- CANCLINI, N. **Culturas Híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade**. São Paulo, EDUSP, 2003.
- GOMES, M. P. **Antropologia: Ciência do Homem e Filosofia da Cultura**. São Paulo: Contexto, 2008.
- KUPER, A. **Cultura: uma visão dos antropólogos**. Bauru: EDUSC, 2002.
- NEVES, W. **Antropologia Ecológica: um olhar materialista sobre as sociedades humanas**. São Paulo: Cortez, 1996.
- SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. **Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola**. São Paulo: Global, 2001.

Bibliografia Complementar

MENDONÇA DE SOUZA, S. **Pré-História da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

Biologia de Peixes

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Apresentar conhecimento básico sobre sistemática geral e classificação dos principais grupos de peixes de água doce neotropicais;
- Apresentar conhecimento básico sobre alimentação de peixes: anatomia, categorias tróficas, conteúdo estomacal, análise qualitativa, análise quantitativa, variações da dieta alimentar, cadeias tróficas;
- Apresentar conhecimento básico sobre reprodução de peixes: modos de reprodução, anatomia, tipos de desovas, fecundidade, maturação sexual, e fator de condição;
- Apresentar conhecimento básico sobre movimento e distribuição de peixes: modelos de distribuição, migrações, unidades de estoque, características biológicas e delimitação geográfica.

Ementa: Conhecimento básico sobre da biologia de peixes, abordando aspectos gerais sobre métodos de monitoramento de populações de peixes, principalmente sob o ponto de vista da exploração comercial e/ou recreativa, bem como o uso sustentável do recurso.

Bibliografia básica:

FONTELES-FILHO, A.A. **Recursos Pesqueiros: Biologia e Dinâmica Populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1989.

HART, J.B.; REYNOLDS, J.D. **Fish Biology and Fisheries**. Vol. 1 e 2: Fish Biology Blackwell Publishing, 2002, 413p.

LOWE-McCONNELL, R.H. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

MOYLE, P.; CECH, J.J. **Fishes: An Introduction to Ichthyology**. 3. ed. Prentice Hall, 1996.

SPARRE, P. et al. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1. Manual, **Fao Fisheries Technical Paper** nº 306.1, Rome, FAO, 337p., 1989.

VAZZOLER, A.E.A. de M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Maringá: EDUEM, 1996.

ZAVALA-CAMIM, L.A. **Introdução aos estudos sobre alimentação natural em peixes**. Maringá: EDUEM, 1996.

Biologia e Cultivo de Caranguejos de Água Doce

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar as principais espécies de caranguejos de água doce que ocorrem nos rios do Mato Grosso do Sul;
- Conhecer os principais aspectos da anatomia, ecologia e biologia desses animais;
- Reconhecer a importância ecológica dessas espécies como base de cadeia alimentar;
- Reconhecer a importância econômica dessas espécies, sobretudo para as populações ribeirinhas;
- Compreender a importância das pesquisas para se fornecer subsídios aos órgãos estaduais para que se crie uma legislação adequada que resguarde a preservação e o correto manejo dos animais;

Ementa: Introdução ao estudo dos caranguejos de água doce. Noções teóricas e práticas sobre morfologia, biologia, ecologia e cultivo dos caranguejos de água doce. Cultivo como alternativa para preservação.

Bibliografia básica:

BOND-BUCKUP, G.; BOND-BUCKUP, G.; FONTOURA, N.F.; MARRONI, N. P.; KUCHARSKI, L.C. **O Caranguejo: Manual para o ensino prático em zoologia**. Porto Alegre: Editora da Universidade (Ufrgs), 1991.

BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. **Os Crustáceos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da Universidade (Ufrgs), 1999. v. 1.

MELO, G.A.S. de. **Manual de identificação dos crustacea, decapoda do litoral brasileiro**. São Paulo: Plêiade / FAPESP, 1999.

MELO, G.A.S. de. **Manual de identificação dos brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro**. São Paulo: Plêiade / FAPESP, 1996.

Ecologia de Macroinvertebrados Aquáticos

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Analisar as características dos ambientes aquáticos quanto aos aspectos físicos, químicos e biológicos;
- Caracterizar os principais segmentos de ambientes aquáticos, analisando a distribuição e diversidade da comunidade de macroinvertebrados e sua relação com o ambiente.

Ementa: Introdução à limnologia: características hidrológicas, físicas e químicas de ambientes lóticos e lênticos. Diversidade e morfologia de macroinvertebrados aquáticos. Adaptações morfológicas e comportamentais dos macroinvertebrados. Métodos de amostragem e pesquisa com macroinvertebrados.

Bibliografia básica:

BICUDO C.E. de M.; BICUDO D. de C. **Amostragem em limnologia**. São Carlos: Ed. Rima, 2004.

BORROR, D.J.; DELONG, D.M. **Introdução ao Estudo dos Insetos**. Rio de Janeiro: Programa de Publicações Didáticas. 1969.

BRIGANTE J.; ESPÍNDOLA, E.L.G. **Limnologia fluvial: Um estudo do Rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: Ed. Rima, 2003.

COSTA, C.; IDE, S.; SIMONKA, C.E. **Insetos imaturos: Metamorfose e Identificação**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.

ESTEVES, F de. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1998.

ISMAEL, D.; W.C.VALENTI; T. MATSUMURA-TUNDISI; O. ROCHA. (Eds.) 4: **Invertebrados de água doce**. In.: Joly, C.A. & C.E.de M. (Org.) Bicudo. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX. FAPESP, São Paulo, SP. 1999.

MARGALEF, R. **Limnologia**. Barcelona: Ed. Omega, 1983.

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

Bibliografia complementar:

CALHEIROS, D.F.; FERREIRA, C.J.A. **Alterações limnológicas no rio Paraguai (“dequada”) e o fenômeno natural de mortandade de peixes no Pantanal Mato-Grossense – MS**. Corumbá: Embrapa-CPAP, 1996.

GALDINO, S.; VIEIRA, L.M.; SORIANO, B.M.A. **Erosão na bacia do alto Taquari**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

HENRY, R. (Org.). **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: Rima Ed., 2003.

OLIVEIRA, M.D.; FERREIRA, C.J. **Estudos limnológicos para monitoramento da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda, Pantanal Sul**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2003.

POTT, V.J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília. Embrapa comunicação para transferência de tecnologia, 2000.

Educação Ambiental

Objetivos: Após o término da disciplina, o estudante será capaz de:

- Conhecer, em linhas gerais, as abordagens teóricas que orientam a reflexão no âmbito da educação ambiental;
- Demonstrar capacidade de compreensão da temática ambiental de forma holística e no âmbito interdisciplinar;
- Analisar as relações entre educação, problemática ambiental e desenvolvimento sustentável;
- Elaborar e selecionar recursos e procedimentos didáticos destinados a educação ambiental;
- Elaborar projetos de educação ambiental para serem executados na escola e em espaços não formais.

Ementa: Fundamentos históricos e filosóficos da Educação Ambiental. A Educação Ambiental no contexto escolar: recursos didáticos e metodologias de ensino. Educação Ambiental em espaços não formais. Projetos de educação ambiental no contexto da educação formal e não formal.

Bibliografia Básica:

- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- DIAS, G. F. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental.** 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação.** Campinas: Papirus, 1995.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia complementar:

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Educação ambiental – as grandes orientações da conferência de Tbilisi.** Brasília: IBAMA, 1997.
- CAPELETTO, A. J. **Biologia e educação ambiental:** roteiros de trabalho. 2. ed. Ática, São Paulo. 1999.
- CARVALHO, I. C. de M.; GRUN, M.; TRAJBER, R. **Pensar o ambiente:** bases filosóficas para educação ambiental – v.26. Brasília: MEC/SECAD, 2009.
- GRUN, M. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. 3. ed. Campinas: Papirus, 2001.
- GUIMARÃES, M. (Org.) **Caminho da educação ambiental:** da forma à ação. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGES, P. P.; CASTRO, R. S. **Educação ambiental:** repensando o espaço da cidadania. Cortez. São Paulo. 2005.
- SANTOS, J. E. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora.** São Carlos: Rima, 2001.
- TALOMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. **Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania.** São Paulo: Escrituras, 2003.
- TRAVASSOS, E. G. **A prática da educação ambiental nas escolas.** Porto Alegre: Mediação, 2006.
- TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação do professor:** redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2008.

Filosofia da Biologia

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o estudante será capaz de:

- Reconhecer a Filosofia da Biologia como área de investigação autônoma;
- Ampliar o conhecimento sobre conceitos fundamentais das ciências biológicas a partir dos estudos realizados no âmbito da Filosofia da Biologia;
- Utilizar as contribuições da Filosofia da Biologia para tratar didaticamente conteúdos biológicos, em especial os relacionados à teoria evolutiva.

Ementa: Introdução à filosofia da biologia. Conceitos fundamentais em biologia. O uso de analogias nas Ciências Biológicas. Teleologia. Reduccionismo. Temas filosóficos ligados à teoria evolutiva.

Bibliografia Básica:

- ABRANTES, P. C. C. (Org.) **Filosofia da biologia.** Porto Alegre: Artmed, 2011.
- CHEDIAK, K. A. **Filosofia da biologia.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- MAYR, E. **Biologia, ciência única:** reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- ROSE, M. R. **O espectro da Darwin:** a teoria da evolução e suas implicações no mundo moderno. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- SOBER, E. **Filosofía de la biología.** Madrid: Alianza, 1996.

Bibliografia complementar:

- HULL, D. L. **Filosofia da Ciência Biológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- LEWONTIN, R. C. **A tripla hélice: gene, organismo e ambiente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.
- MAYR, E. **Uma ampla discussão: Charles Darwin e a gênese do pensamento evolutivo moderno**. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.
- POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1975.
- RUSE, M. **La filosofía de la biología**. Madrid: Alianza, 1990.
- RUSE, M. **Levando Darwin a sério: uma abordagem naturalística da filosofia**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1995.

Fundamentos das Ciências Biológicas

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender os processos de surgimento e evolução dos seres vivos no planeta, bem como sua organização na escala evolutiva;
- Diferenciar os diversos tipos de ambientes nos quais os animais estão distribuídos;
- Conhecer regras básicas de nomenclatura zoológica;
- Construir um conhecimento básico para que o estudante possa cursar, posteriormente, disciplinas com conteúdos mais específicos.

Ementa: Origem e evolução das células procariontes e eucariontes; divisão dos seres vivos em reinos; ambientes (divisão do ambiente marinho); classificação e nomenclatura; conceito biológico de espécie; nomenclatura binomial (Linnaeus); Conceitos de simetria; aspectos embriológicos na classificação (protostômio, deuterostômios; tipos de clivagem); dificuldades na classificação; regras de nomenclatura zoológica; conceito de método cladístico e algumas definições (sinapomorfia, autapomorfia; grupos monofiléticos, parafiléticos e polifiléticos, homologia, homoplasia, convergência evolutiva).

Bibliografia básica:

- BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4. ed. São Paulo: Roca, 1990.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 7. ed. Rio Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.
- STORER, T. I.; USINGER, R. L. **Zoologia Geral**. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2002.

Bibliografia complementar

- AMORIM, D. S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 1997.
- PAPÁVERO, N. **Fundamentos práticos de Taxonomia Zoológica**. 2. ed. São Paulo: UNESP/FAPESP, 1994.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer a importância da atuação do biólogo na redução e gerenciamento de resíduos, principalmente no ambiente urbano;
- Elaborar e realizar projetos de intervenção em Educação Ambiental para resíduos, visando um processo educativo da comunidade escolar.

Ementa: Relação Homem-Natureza. Classificação dos resíduos quanto ao estado físico e origem de produção. Técnicas de tratamento dos resíduos. Redução da produção de resíduos e seus aspectos éticos. Elaboração e realização de projeto de Educação Ambiental para a redução da produção de resíduos, reciclagem e reutilização de resíduos e coleta seletiva. Compostagem.

Bibliografia básica:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR-10004: Resíduos sólidos - classificação**. ABNT, Set., 1987
- BRANCO L. M. **O meio ambiente em debate**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

- BRUNDTLAND, G.H. **Nosso Futuro Comum/Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Getulio Vargas, 1991.
- GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. **Coleta Seletiva Reciclando Materiais, Reciclando Valores**. São Paulo: PÓLIS: Estudos Formação e Assessoria em Políticas Sociais, 1998.
- GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária**. Campinas - São Paulo: Papirus Editora, 1996.
- FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: E.P.U., 1980.
- LIMA, L.M.Q. **Lixo: Tratamento e Biorremediação**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2002.
- LOUREIRO, C.F.B. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- OLIVEIRA, E.M. **Educação Ambiental: uma Possível Abordagem**. Brasília: IBAMA, 1998.
- REIS-TOZONI M.F. de C. **Educação Ambiental: natureza, razão e história**. Campinas: Autores Associados, 2004.
- TOMAS, K. **O homem e o Mundo Natural**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
-

Gestão Ambiental

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os conceitos, princípios e instrumentos da gestão ambiental para a necessidade do equilíbrio na exploração racional e ética dos recursos naturais.

Ementa: Contexto histórico da questão ambiental. Conceitos, objetivos, universo de ação da Gestão Ambiental. Gestão ambiental no Brasil: evolução institucional e política. Os instrumentos de planejamento e gestão ambiental no Brasil: licenciamento ambiental, avaliação de impactos ambientais. Zoneamento ambiental, unidades de conservação e padrões ambientais. Sistemas de Gestão Ambiental.

Bibliografia básica:

- ALMEIDA, J.R. et al. **Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum: uma necessidade, um desafio**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex editora e Biblioteca Estácio de Sá, 1999.
- BRITO, F.A.; CÂMARA, J.B.D. **Democratização e gestão ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável**. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BURSZTYN, M.A.A. **Gestão Ambiental: Instrumentos e Práticas**. Brasília: IBAMA, 1994.
- CUTTER, A. **Ecoturismo**. São Paulo: SENAC, 1999.
- IBAMA, **Avaliação de Impacto Ambiental: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas**, Brasília: IBAMA, 1995.
- _____, **Turismo e Meio Ambiente**, São Paulo: VECE, 1998.
- _____, **Diretrizes de Pesquisa Aplicada ao Planejamento e Gestão Ambiental**. Brasília: IBAMA, 1995: 101p.
- _____, **Roteiro Metodológico de Área de Proteção Ambiental**, Brasília: IBAMA, 2001.
- IRIGARAY, C. T. J. H. **Município e meio ambiente: bases para atuação do município na gestão ambiental**. Colaboradores Alessandra Panizi et al, Brasília: Embaixada da Itália em colaboração com Cuiabá: fundação Escola 2002.
- LOPES, I.V., **Gestão Ambiental no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.
- TUNDISI, J.G. **Água no Século XXI: Enfrentando a Escassez**, São Paulo: RIMA, 2003.
-

Insetos Sociais

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a importância do grupo dos insetos sociais;
- Conhecer a evolução do comportamento social nos insetos;
- Reconhecer os métodos de estudos práticos nos diferentes grupos dos insetos sociais.

Ementa: A importância dos insetos sociais. Os graus de comportamento social. Evolução do comportamento social. As vespas sociais. As formigas. As abelhas sociais. Os térmitas. Outros insetos sociais e pré-sociais.

Bibliografia básica:

- HOLLOBLER, B.; WILSON, E.O. **The ants**. Cambridge: Belknap Press, 1990.
 KRISHNA, A.; WEESNER, F.M. **Biology of termites**. New York: Academic Press, 1970.
 MICHENER, C.D. **The social behavior of bees: a comparative study**. Cambridge: Harvard University Press (Belknap Press), 1974.
 ROSS, K.G.; MATTEWS, R.W. **The Social Biology of Wasps**. Ithaca: Cornell University Press, 1991.
 WILSON, E.O. **The insects societies**. Harvard: Harvard University Press. 1971.
-

Introdução à Aqüicultura

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender as características e especificidades das diversas fases da produção em aqüicultura em água doce, desde a implantação até a comercialização;
- Identificar a aqüicultura como atividade econômica adequada ao aproveitamento e aos preceitos de conservação de recursos naturais e sua importância social;
- Reconhecer a aqüicultura como forma de aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos, adquiridos e integrados às demais disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas.

Ementa: Área de Instalação, Instalações de Cultivo, Qualidade de Água, Reprodução Assistida, Alimentação, Alevinagem, Engorda, Aspectos Sanitários de Produção, Aspectos Sanitários de Processamento e Comercialização, Processamento e Industrialização, Comercialização, Aspectos Legais.

Bibliografia básica:

- BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 1978.
 ESTEVES, F.A. **Fundamentos de Limnologia**. São Paulo: Ed. Interciência/Finep, 1988.
 MENEZES, A. **Peixes: criação simples e rentável**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 1986.
 ROBERTS, R.J. **Patología de los peces**. Madrid: Mundi-Prensa, 1981.
 TIAGO, G.G. **Aqüicultura, meio ambiente e legislação**. São Paulo: Ed. Annablume, 2002.
 USINGER, R.L.; STORER, T.I. **Zoologia Geral**. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2000.

Bibliografia complementar:

- BEHMER, O.A.; TOLOSA, E.M.C.; FREITAS NETO, A.G. **Manual de técnicas para histologia normal e patológica**. São Paulo: EDART, 1976.
 CENTRO DE PESQUISA E TREINAMENTO EM AQUICULTURA. **Boletim técnico do CEPTA**. Janeiro/junho, v.1, n.1, 1988.
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA A SECA (ed.). **Coletânea de Trabalhos Técnicos do DNOCS**. Pesca e piscicultura. Fortaleza: MINTER/DNOCS, 1982.(2 V.).
 LAGLER, K.F. et al. **Ichthyology**. 2. ed. New York: John Willey & Sons, 1977.
 NACCARATO, W. **Aquarismo marinho: teoria e prática**. São Paulo: Editora Marazul, 1990.
 RANKIN, J.C.; JENSEN, F.B. (eds). **Fish Ecophysiology**. London: Chapman & Hall, 1993.
 VAL, A.L.; ALMEIDA-VAL, V.M. F.(ed.). **Biology of tropical fishes**. Manaus: INPA, 1999.
 VALENTI, W.C. et al. **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF: CNPq/Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.
 XAVIER, V.; LEAL, W. O.; FIGUEIRA, M.L.O.A. **Cultivos aquáticos: peixes e camarões**. São Paulo: Nobel, 1986.
-

Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os fundamentos teóricos sobre pesquisas em Ensino de Ciências;
- Compreender o ensino de metodologia da pesquisa em educação científica: problematização, pesquisa de campo e busca de referencial teórico para análise de resultados.
- Analisar as contribuições das pesquisas em Ensino de Ciências publicadas em revistas científicas da área.

Ementa: Metodologias de ensino de ciências. História e filosofia da ciência. Psicanálise aplicada à educação. Pesquisa de campo, referencial teórico e problematização na pesquisa em Ensino de Ciências.

Bibliografia básica:

- BACHA, M.N. **Psicanálise e Educação:** laços refeitos. Campo Grande: Ed. UFMS; São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- BACHELARD, G. **A formação do Espírito Científico.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.
- BACHELARD, G. **A Epistemologia.** Lisboa: Edições 70, 1971.
- DAVIDOFF, L.L. **Introdução à Psicologia.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.
- FADIMAN, J.; FRAGER, R. **Teorias da Personalidade.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1979.
- FEYERABEND, P. **Contra o Método.** Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989.
- KHUN, T.S. **A Estrutura das Revoluções Científicas.** São Paulo: Ed. Perspectiva, 2003.
- KRASILCHIC, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: EDUSP, 2004.
- MORTIMER, E.F. **Linguagem e Formação de Conceitos Científicos no Ensino de Ciências.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.
- NEILL, A.S. **Liberdade na Escola.** São Paulo: IBRASA, 1969.
-

Introdução à Astronomia

Objetivos: Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender, a partir do estudo introdutório de Astronomia, que a Ciência é uma construção humana vinculada ao contexto histórico, influenciando e sendo influenciada por esse contexto;
- Entender conceitos básicos de Astronomia, especialmente os essenciais para o ensino desses conteúdos no ensino fundamental;
- Conhecer técnicas de observação astronômica à vista desarmada e com uso de instrumentos ópticos;
- Buscar, em periódicos da área de ensino de ciências, artigos que tratam do ensino de astronomia no ensino fundamental;
- Refletir sobre temas atuais do Ensino de Astronomia e o uso de novas tecnologias.

Ementa: Tópicos de Astronomia na Antiguidade e na Modernidade. Teorias sobre a origem do universo. O sistema solar. A lua. A terra. Técnicas de observação noturna. Técnicas de Simulação do céu. Tópicos de Arqueoastronomia. Ensino e Aprendizagem em Astronomia.

Bibliografia Básica:

- COUPER, H. e HENBEST, N. **A História da Astronomia.** São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.
- FARIA, R. P. (Org). **Fundamentos de Astronomia.** Campinas: Papirus, 1987
- HORVATH, J. E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica.** São Paulo: Livraria da Física, 2008
- LONGHINI, M. D. (Org). **Educação em Astronomia: Experiências e Contribuições para a Prática Pedagógica.** Campinas: Átomo, 2010.
- OLIVEIRA FILHO, K. S.: SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica.** São Paulo: Livraria da Física, 2004.

Bibliografia Complementar:

- BETTO, F. **A Obra do Artista: Uma Visão Holística do Universo.** São Paulo: Ática, 2008.
- CABALZAR, A. **Manejo do Mundo: Conhecimentos e Práticas dos Povos Indígenas do Rio Negro.** São Gabriel da Cachoeira, AM: FOIRN; São Paulo: ISA, 2010.
- CANIATO, R. **Redescobrimo a Astronomia.** Campinas: Átomo, 2010.
- FURON, R. **A Ciência Antiga e Medieval.** São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1959.
- MÉDICI, R. N. **Astronomia de Posição.** São Paulo: Forense Universitária, 1989.
-

Microbiologia Aquática

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer a diversidade de grupos microbianos em águas;

- Reconhecer como estes são susceptíveis a alterações ambientais e como também interferem nos seus ambientes;
- Reconhecer o estado de preservação ou de depuração ambiental por meio da composição e da atuação da microbiota.

Ementa: O ciclo da água na biosfera. Microbiota de águas continentais. Microbiota marinha. Interação de fatores abióticos e bióticos com a microbiota aquática. Metabolismo de ambientes aquáticos. Comunidades microbianas. Biofilmes.

Bibliografia básica:

- FARIA, B.M.; FARJALLA, V.F.; ESTEVES, F. de A. **Aquatic microbial ecology in Brazil**. Rio de Janeiro: IB/UFRJ, 2001.
- ESTEVES, F. de A. **Fundamentos de limnologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
- SILVA, N.; ROMEU NETO C.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F. de A. **Manual de métodos e análise microbiológica da água**. São Paulo: Livraria Varela, 2005.
- ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L.R.; AZEVEDO, J.L. (Eds). **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Manole, 1991. Vol II.
- VALENTE, O.F.; GOMES, M.A. **Conservação de nascentes: Hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras**. São Paulo: Livraria Conceito, 2005.
- ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTI, E.(Eds.) **Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações**. São Paulo: RIMA, 2006.
-

Parasitologia Geral

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender os aspectos adaptativos e evolutivos do parasitismo;
- Reconhecer os principais parasitos humanos e suas especificidades;
- Identificar e discernir formas de transmissão, patogenia e profilaxia das doenças causadoras por parasitos.

Ementa: Conceito ecológico e bioquímico de parasitismo. Aspectos adaptativos e evolutivos do parasitismo. Elos da cadeia parasitária (agentes etiológicos, vetor, hospedeiro vertebrado). Caracteres diferenciais dos parasitos, epidemiologia, transmissão, patogenia e profilaxia dos principais grupos de protozoários e metazoários parasitos do homem e seus vetores.

Bibliografia básica:

- CIMMERMAN, C.; CIMMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Atheneu, 1999.
- NEVES, D.P. **Parasitologia Humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2000.
- REY, L. **Bases da Parasitologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1993.
- REY, L. **Parasitologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
-

Princípios da Recomposição Vegetal

Objetivos: Ao concluir a disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Discutir as bases conceituais que fundamentam as práticas de recomposição vegetal em áreas degradadas;
- Diferenciar os conceitos de reflorestamento, recuperação, restauração, enriquecimento e reposição de cobertura florestal;
- Reconhecer as bases legais que fundamentam a proteção da vegetação nativa e medidas compensatórias;
- Discutir princípios e conceitos próprios à biologia da conservação;

- Identificar os princípios e métodos da tecnologia de sementes e produção de mudas de essências nativas;
- Reconhecer os modelos de recomposição vegetal.

Ementa: Princípios da recomposição vegetal: dilemas conceituais e base legal. Biologia da conservação, fragmentação florestal, fatores de degradação, papel da EA, projetos em RADs. Parâmetros em RADs, caracterização das formações vegetacionais, Essências nativas, Tecnologia de sementes e produção de mudas. Intervenções em Áreas Degradadas: modelos de recomposição vegetal.

Bibliografia básica:

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e Controle de Qualidade de Mudas Florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995.

KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAP, 2003.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2009, 3v.

POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do Pantanal**. Brasília, EMBRAPA-SPI, 1994.

RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Matas de Galeria**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998.

Bibliografia complementar:

AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes Florestais Tropicais**. Brasília-DF: ABRATES, 1993.

BARBOSA, L. M. **Ecological significance of gallery forests, including Biodiversity**. Proceedings of the International Symposium on Assessment and Monitoring of Forests in Tropical Dry Regions with Special Reference to Gallery Forests. Brasília: UNB, 1997.

BUDOWSKI, B. **Distribution of Tropical American Rain Forest Species in the Light of Successional Processes**. Turrialba. v. 15, n.1. p. 40-42, 1965.

COSTA, R. B. **Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região centro-oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003.