

## **PROJETO PEDAGÓGICO**

# **CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

## **Licenciatura**

Dourados

2017

- Reformulado pela Deliberação CE-CEPE N° 284 de 6 de dezembro de 2017.
- Homologado, com alterações pela Resolução CEPE N° 1.989, de 20 de junho de 2018.

## SUMÁRIO

1. Comissão responsável pela reformulação do PPC .....	01
2. Identificação do Curso .....	01
3. Introdução .....	02
4. Concepção do Curso .....	04
4.1. Competências e habilidades.....	04
4.2. Perfil do profissional que se deseja formar .....	06
5. Sistema de Avaliação .....	08
6. Relação entre ensino, pesquisa, extensão e Pós Graduação.....	09
7. Estágio Curricular Supervisionado .....	10
7.1. Estágio curricular supervisionado obrigatório .....	11
7.2. Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório .....	13
8. Atividades Complementares (AC) .....	14
9. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	15
10. Organização Curricular .....	16
11. Matriz Curricular .....	18
12. Resumo da Matriz Curricular .....	23
13. Tabela de Equivalência .....	24
14. Plano de Implantação do Currículo .....	25
15. Componentes Curriculares (ementa, objetivos e referências) .....	26
16. Referências .....	57
16.1. Fundamentação legal .....	57
16.2. Outras referências .....	60

## **1. COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

A comissão responsável pela reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas da Unidade Universitária de Dourados é constituída pelos membros eleitos do Comitê Docente Estruturante, publicada no D. O. n.º 9.425, de 07.06 .2017:

Profa. Dra. Cynthia de Barros Mansur (presidente)

Profa. Dra. Beatriz dos Santos Landa

Prof. Dr. Jelly Makoto Nakagaki

Prof. Dr. João Mianutti

Profa. Dra. Mônica Mungai Chacur

Profa. Dra. Sáuria Lúcia Rocha de Castro

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

**2.1 Curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**2.2 Modalidade:** Licenciatura

**2.3 Referência:** Reformulação do PPC (Projeto Pedagógico do Curso) visando atender a Resolução CNE/CP nº 2/2015

**2.4 Habilitação:** Licenciado

**2.5 Turno de Funcionamento:** Noturno, segunda à sexta-feira. O sábado, em período integral, é reservado para que os acadêmicos façam as atividades das disciplinas do período, inclusive as que possuem carga horária à distância, e participem de eventuais trabalhos de campo e outras atividades vinculadas ao núcleo de estudos integradores.

**2.6 Local de Oferta:** Unidade Universitária de Dourados

**2.7 Número de Vagas:** 25

**2.8 Carga Horária:** 3.413 horas

### 3. INTRODUÇÃO

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi implantado na Unidade Universitária de Dourados em 2003, quando ainda vigorava a política de rotatividade dos cursos de graduação. Na Instituição, o Curso foi concebido inicialmente como licenciatura em Ciências, com Habilitação em Biologia, da mesma forma que as demais licenciaturas que compõem a área de Ciências da Natureza e Matemática. Contudo, na época de implantação do Curso na Unidade de Dourados, teve início o processo que culminou com a elaboração, nas Unidades Universitárias em que este era ofertado, de projetos pedagógicos para licenciatura em Ciências Biológicas, considerando inclusive as particularidades das Unidades. Em 2007, em decorrência de imperativos legais e da avaliação do Curso, o projeto pedagógico foi reformulado, incorporando-se de forma linear uma carga horária de prática como componente curricular nas disciplinas e ampliando-se o tempo de integralização para 5 anos. O relatório da comissão externa que avaliou o Curso, o exercício de Autoavaliação do curso e a demanda pela criação do curso de bacharelado, culminou em 2012, com a reformulação do PPC da licenciatura e a aprovação do PPC do bacharelado. Assim, ampliou-se as oportunidades de formação com baixo impacto financeiro para a Instituição, já que os docentes assumiram o ônus para operacionalização dos dois projetos.

Com a publicação da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, se estabeleceu novas diretrizes curriculares para a formação inicial em cursos de licenciatura, o que impôs uma revisão dos PPC das licenciaturas. Nesse sentido, o presente projeto foi reformulado para atender o disposto na referida Resolução. Dentre as alterações, destaca-se a organização dos componentes curriculares nos seguintes núcleos: Núcleo de Formação Geral (NFG), Núcleo de Aprofundamento e Diversificação (NAD) e Núcleo de Estudos Integradores (NEI). Além disso, os componentes do domínio pedagógico, dos núcleos de formação geral e de aprofundamento e diversificação, foram agrupados no sentido de evidenciar o cumprimento da carga horária mínima estabelecida pela Resolução para a dimensão pedagógica. Na perspectiva de atender as novas diretrizes, discutiu-se com a área de Pedagogia e fez-se ajustes em alguns componentes da dimensão pedagógica, especialmente com relação à ementa e à carga horária. A disciplina Diversidade e Educação (PPC 2012) foi substituída pela disciplina Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação (PPC

2017), sendo que a disciplina criada incorpora os conteúdos da primeira e inclui novos conteúdos, tendo por isso uma carga horária ampliada.

No sentido de evitar o uso regular do sábado, tendo em vista que muitos acadêmicos vêm de cidades do entorno de Dourados, buscou-se potencializar o uso do ambiente Moodle. Destaca-se que esta alternativa está alinhada com a política da universidade de institucionalização da educação à distância (EaD).

Cabe destacar que Dourados é a cidade mais populosa do interior de Mato Grosso do Sul, sendo um polo regional de serviços e do agronegócio. Evidencia a sua importância no contexto regional, especialmente com relação à educação superior, a presença da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) e do Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN). Nesse sentido, o Curso de Ciências Biológicas da UEMS, Unidade de Dourados, recebe estudantes de várias cidades do interior do Estado e, também, de outras unidades da federação.

Outro aspecto que merece destaque e justifica a oferta do Curso de Ciências Biológicas na Unidade Universitária de Dourados é a infraestrutura disponível, especialmente os laboratórios, e seu corpo docente altamente qualificado. A vinculação de docentes com Programas de Pós-Graduação (PPGRN – Recursos Naturais, Mestrado e Doutorado; PPG em Educação Científica e Matemática, Mestrado Profissional) reforçam a importância do Curso na Unidade.

#### 4. CONCEPÇÃO DO CURSO

No presente PPC toma-se como referência a necessária articulação entre os dois campos que lhe são inerentes, o das ciências biológicas e o da educação.

As ciências biológicas como corpo de conhecimentos que possibilitam a compreensão de que a vida tem uma ontogenia, uma história marcada por complexas relações de interdependência que para serem entendidas é imprescindível considerar as condições físicas do meio, o modo de vida e a estrutura interna das diferentes espécies e sistemas biológicos. A compreensão das relações estabelecidas pelos seres humanos impõe considerar os conhecimentos biológicos, sociais, políticos, econômicos e culturais.

O campo educacional ganha relevo quando se parte da ideia que o homem não se faz naturalmente, para tornar-se homem é preciso aprender, o que implica em trabalho educativo (SAVIANI, 1994). A escola foi criada para socialização do saber sistematizado, portanto, no processo de formação inicial é essencial que os acadêmicos ampliem seus conhecimentos sobre essa instituição. Isto é importante para evitar a sua naturalização, já que isto se constitui em obstáculo para superar a organização manufatureira do trabalho didático (ALVES, 2001).

Na operacionalização do PPC é fundamental considerar a complexidade da prática educativa, as diversas variáveis envolvidas, pois isso é condição para superação do senso comum pedagógico. No contexto das práticas de ensino e, também nas disciplinas de domínio específico, buscar-se-á tratar o conhecimento de forma contextualizada, pois tal perspectiva faz emergir o caráter dinâmico e aberto da construção conceitual. Nas práticas de ensino e nos estágios, como espaços privilegiados para articulação entre teoria e prática, dar-se-á atenção especial aos modelos teóricos que explicam o processo de aprendizagem.

Diante do exposto, no plano institucional, objetiva-se formar profissionais qualificados para atender as demandas da Educação Básica, para atuarem na educação formal, no ensino fundamental (Ciências da Natureza) e médio (Biologia) e, também, em espaços de educação não formal, atento à prática docente relacionada à educação inclusiva.

##### **4.1. Competências e Habilidades (Objetivos específicos, em termos de aprendizagem)**

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas, 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 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 sociopolítico e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;

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.

#### **4.2. Perfil do profissional que se pretende formar**

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas, 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 no Ensino Fundamental e 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;

Preparado para desenvolver ideias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar suas áreas de atuação.

## **5. SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

### **5.1 Avaliação do ensino-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, em termos das competências e habilidades desenvolvidas, assim como a proposição de mudanças de percurso. Nesta perspectiva, no âmbito das disciplinas serão utilizados instrumentos para avaliação diagnóstica, de forma que as lacunas de conhecimentos sejam identificadas e procedimentos sejam adotados no sentido de priorizar a aprendizagem dos estudantes. A avaliação do processo didático, conforme prevê o Regimento Interno da Instituição, deve incorporar instrumentos e metodologias diferenciadas. Em termos gerais, a avaliação será realizada segundo o que dispõe as normas internas em vigor, contemplando avaliações regulares, avaliação optativa e o exame.

Em conformidade com a ideia de flexibilização curricular, todas as disciplinas do Curso poderão ser ofertadas em Regime Especial de Dependência (RED). Para tanto, observar-se-á o disposto no Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS. Considerando que o estudante deverá solicitar, na Coordenadoria de Curso, matrícula na disciplina em RED no início do período letivo, o Colegiado de Curso deverá deliberar quais disciplinas serão ofertadas no referido regime. Para tanto, observar-se-á a disponibilidade de professores do quadro efetivo. Caberá ao professor efetivo responsável pela disciplina oferecê-la em RED, tendo para isso que elaborar um plano de ensino específico. Caso a disciplina em RED seja oferecida concomitantemente com a disciplina regular, o professor responsável só poderá exigir que o estudante em RED faça as avaliações com a turma regular se este procedimento não trazer prejuízos ao estudante. Considerando que a disciplina em RED tem um plano de ensino específico, as avaliações devem ser previamente definidas no referido documento de forma que o estudante não seja prejudicado.

### **5.2 Avaliação do Curso**

Para avaliação do Curso considerar-se-á os dados gerados no Sistema Acadêmico de Avaliação da UEMS (SAU) e, também, dados gerados no processo de autoavaliação do Curso. Além disso, dados a partir de avaliações externas serão considerados no processo de avaliação.

### **5.3 Avaliação do Projeto Pedagógico**

O Projeto Pedagógico será avaliado de forma constante pelos instrumentos que estão sendo elaborados pela Comissão de Autoavaliação. Os instrumentos deverão contemplar as várias dimensões do projeto, desde o trabalho desenvolvido em cada disciplina até a articulação entre elas durante a operacionalização do projeto pedagógico. Aspectos relacionados à prática como componente curricular e ao estágio curricular supervisionado também serão considerados pela Comissão de Autoavaliação. Além disso, os pareceres elaborados pela avaliação do Conselho Estadual de Educação e a avaliação do ENADE serão considerados no processo de avaliação do projeto pedagógico.

## **6. RELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

O Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS apresenta certa flexibilização que permite potencializar a formação do aluno a partir da relação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Logo que os alunos ingressam no Curso será realizada uma avaliação diagnóstica, buscando evidenciar as lacunas decorrentes da formação básica. Contudo, esta avaliação só faz sentido se implicar em tomada de posição, em ações concretas, visando superar as deficiências identificadas. Nesse sentido, uma alternativa será a proposição de projetos de ensino (podendo ou não ser vinculados ao Programa Institucional de Monitoria), com a participação de alunos das séries mais adiantadas. Além disso, durante o Curso, em razão de lacunas verificadas nas disciplinas, procedimentos semelhantes poderão ser adotados.

A extensão representa uma importante estratégia de formação, pois permite que os alunos participem de atividades diversas, inclusive como protagonistas, potencializando a relação entre a comunidade universitária e a comunidade externa. Ainda, destaca-se a relação entre pesquisa e extensão, na medida em que os alunos podem compartilhar, por exemplo, com as escolas de educação básica as pesquisas por eles realizadas, com relação à utilização de recursos didáticos ou a metodologias de ensino.

Além disso, os acadêmicos são estimulados a participarem das atividades culturais, de esporte e lazer, criação e participação nas ligas Atléticas, no âmbito interno e externo da comunidade acadêmica, conforme previsto na Política de Cultura, Esporte e Lazer (PCEL) da

UEMS, como parte do desenvolvimento integral do ser humano, promoção da sociabilidade e integração dos acadêmicos entre si e com outros membros da comunidade acadêmica.

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.

O Mestrado em Recursos Naturais oferta turmas desde 2010, o Doutorado desde 2013, contando com vários docentes do Curso. Dessa forma, a integração entre a graduação e pós-graduação se faz de modo efetivo, quando o acadêmico do Curso participa de palestras, estágio ou projetos de iniciação científica com os professores e estudantes diretamente envolvidos com a pós-graduação.

O Programa Stricto Sensu Educação Científica e Matemática, Mestrado Profissional, da UEMS vem ofertando turmas desde 2015, e tem o objetivo de contribuir para melhorar a formação dos professores das áreas de Ciências Naturais e Matemática que estão em exercício na educação básica, de profissionais que atuam em contextos não formais e, também, ampliar a formação daqueles que trabalham com formação de professores.

Além disso, o trabalho no mesmo ambiente possibilita aos graduandos participarem de algumas reuniões realizadas entre docentes e pós-graduandos, em que são socializados os resultados de suas pesquisas. Alguns pós-graduandos participam das atividades de campo e laboratório, auxiliando os docentes e realizando o estágio docência. Essa convivência no ambiente de pesquisa acaba motivando os estudantes da graduação a apresentarem seus trabalhos em congressos científicos regionais, nacionais e até mesmo, internacionais.

## **7. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**

O Estágio Curricular Supervisionado possibilitará aos alunos experiências no âmbito escolar para que os mesmos 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 possibilitará ao mesmo lidar de forma adequada com a complexa realidade educacional.

A produção de conhecimento por parte dos estagiários, advinda do confronto com a realidade da escola básica, será socializada por atividades (por exemplo: mesas redondas, minicursos, fóruns de discussão, oficinas, palestras, seminários, sessões de estudo, etc.) organizadas pela Comissão de Estágio Supervisionado - COES. A participação dos acadêmicos nessas atividades será obrigatória, sendo considerada pelos orientadores no processo de avaliação do estágio.

A socialização das experiências pode desencadear propostas de pesquisa, de ensino e de extensão. Por exemplo, no intento de dar visibilidade a algumas experiências relevantes, os orientadores, com os supervisores na escola básica, poderão propor projetos de extensão para que a experiência seja compartilhada com profissionais vinculados a outras escolas do município e região.

## **7.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório**

O Estágio Curricular Supervisionado constitui-se em componente obrigatório no processo de formação do licenciando em Ciências Biológicas da UEMS, Unidade de Dourados, e representa um espaço de reflexão sobre a prática docente. As experiências no campo de estágio (escolas de educação básica, principalmente, e outros espaços educativos voltados à educação científica) serão importantes para que os futuros professores mobilizem conhecimentos adquiridos nas disciplinas do Curso, tanto nas disciplinas de domínio biológico quanto nas de domínio da educação. Portanto, o estágio deve possibilitar ao aluno um contato direto com as escolas, principal espaço de atuação do licenciado em Ciências Biológicas, tanto no sentido de conhecer a rotina da instituição e de seus profissionais, quanto no sentido de levar às instituições propostas inovadoras. Para tanto, o acesso a resultados de pesquisa, em particular na área de ensino de ciências/biologia, e o estudo de obras fundamentais no campo da educação será fundamental.

### **7.1.1 Estágio Curricular Supervisionado em Ciências**

Este estágio deverá ser desenvolvido a partir da 3ª série, mediante plano de estágio aprovado pela COES. Os acadêmicos deverão contatar uma possível escola para realização do estágio e, sob a orientação da supervisão de estágio, elaborar o plano de estágio. Para ser submetido à COES, o aluno precisa apresentar o termo de aceite (conforme modelo previsto no Regulamento de Estágio) de um professor da escola básica, que será o seu supervisor, com

a anuência da direção da Instituição. É facultado ao aluno desenvolver o estágio em mais de uma escola, sendo necessário um plano para cada instituição. Contudo, o aluno deverá apresentar à COES apenas um relatório descrevendo criticamente a experiência no estágio do ensino fundamental.

Para iniciar o estágio curricular obrigatório no ensino fundamental, o acadêmico deverá ter cursado e obtido aprovação nas seguintes disciplinas: História e Filosofia da Educação, Políticas Públicas da Educação Brasileira e Gestão Educacional, Psicologia da Educação, Didática, Prática de Ensino em Ciências I. O acadêmico que tiver pendência em algumas das disciplinas poderá iniciar o estágio no período em que estiver cursando-as.

### **7.1.2 Estágio Curricular Supervisionado em Biologia (200 horas)**

Este estágio deverá ser desenvolvido a partir da 4ª série, mediante plano de estágio aprovado pela COES. Os acadêmicos deverão contatar uma possível escola para realização do estágio e, com apoio do seu orientador de estágio, elaborar o plano de estágio. Para ser submetido à COES, o aluno precisa apresentar o termo de aceite (conforme modelo previsto no Regulamento de Estágio) de um professor da escola básica, que será o seu supervisor, com a anuência da direção da Instituição. É facultado ao aluno desenvolver o estágio em mais de uma escola, sendo necessário um plano para cada instituição.

Para iniciar o estágio curricular obrigatório no ensino médio, o aluno deverá ter cursado e obtido aprovação nas seguintes disciplinas: História e Filosofia da Educação, Políticas Públicas da Educação Brasileira e Gestão Educacional, Psicologia da Educação, Didática, Prática de Ensino em Ciências I, Prática de Ensino em Ciências II e Prática de Ensino em Biologia I. O aluno que tiver com pendência nas práticas de ensino poderá iniciar o estágio no período em que estiver cursando-as.

Caso o aluno já tenha cursado todas as disciplinas nomeadas, o mesmo poderá realizar, concomitantemente, o Estágio Curricular Supervisionado em Ciências e o Estágio Curricular Supervisionado em Biologia no mesmo ano letivo.

### **7.1.3 Orientação de Estágio**

No final de cada período letivo, os alunos que realizarão o estágio curricular supervisionado (no ensino fundamental ou médio) no próximo período letivo devem entrar em

contato com os orientadores de estágio. A orientação de estágio ficará sob a responsabilidade dos professores vinculados às disciplinas de Prática de Ensino e, na medida do possível, a orientação do estágio curricular obrigatório no ensino fundamental e no ensino médio não deve ser assumida pelo mesmo profissional. Para efeito de lotação, atribuir-se-á 4 (quatro) horas para cada orientação de estágio (no ensino fundamental e no ensino médio) no plano de atividades ou em documento similar.

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

#### **7.1.4 Critérios para seleção de campos de Estágio**

Para seleção dos campos de estágio será observado o texto que trata do Estágio Curricular Supervisionado no Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS e outras normas da Instituição que tratam da matéria. No sentido de valorizar a diversidade, os orientadores devem incentivar os discentes a buscarem diferentes instituições, inclusive as privadas. Contudo, a COES pode definir diretrizes no sentido de facilitar o processo de orientação acadêmica do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e, sobretudo, a interação com as escolas de educação básica.

#### **7.1.5 Contribuições para retroalimentação do Projeto Pedagógico do Curso**

A orientação de estágio e, sobretudo, as atividades organizadas para socialização das experiências, podem apresentar evidências para avaliação do Projeto Pedagógico do Curso. O estágio pode reforçar os estudos realizados nas práticas de ensino e, também, evidenciar a importância de se tratar determinados conteúdos da educação básica e metodologias de ensino. Ainda, durante o estágio a Comissão de Autoavaliação pode utilizar alguns instrumentos para obtenção de dados visando avaliar a articulação entre as disciplinas de formação básica e as de formação específica.

### **7.2 Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório**

Esta modalidade é uma atividade opcional que visa contribuir com a formação do estudante. O futuro licenciado poderá realizar este tipo de estágio em órgãos públicos ou

empresas privadas que empregam profissionais da área de Ciências Biológicas. Para tanto, considerar-se-á a legislação nacional e as normas da Instituição.

Para que esta modalidade de estágio possa, efetivamente, contribuir com a formação do acadêmico, a Coordenação de Curso designará, entre os professores efetivos do Curso, um orientador para acompanhar o desempenho do estagiário. Para efeito de lotação, atribuir-se-á 1 (uma) hora semanal por orientação no plano de atividades ou em documento similar.

## 8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AC) têm como objetivo complementar a formação acadêmica. Em consonância com Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS, a carga horária prevista para AC, para efeito de integralização curricular, deve ser, prioritariamente, nas seguintes modalidades:

**Tabela 1: Distribuição da carga horária nas diferentes modalidades de ACs**

<b>Atividades Complementares</b>	<b>Carga horária Máxima</b>
Participação em projetos de ensino oferecidos pela UEMS ou em outra Instituição de Ensino Superior.	50 h
Participação em projetos de extensão oferecidos pela UEMS ou em outras Instituições de Ensino Superior.	50 h
Participação em projetos de pesquisa desenvolvidos pela UEMS ou em outras Instituições de Ensino Superior.	50 h
Participação em jornadas, simpósios, encontros, conferências, seminários, debates, congressos, cursos, minicursos, palestras e outros eventos relacionados à área de biologia e/ou licenciaturas.	200 h
Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, com ou sem bolsa.	150 h
Programa Institucional de Extensão Universitária, com ou sem bolsa.	150 h
Programa Institucional de Iniciação Científica, com ou sem bolsa.	150 h
Programa Institucional de Cultura, Esporte e Lazer, com ou sem bolsa.	150 h
Programa Institucional de Iniciação à Docência, com ou sem bolsa	150 h
Programa Institucional de Monitoria, com ou sem bolsa	100 h
Participação como membro de Comissões, Colegiado de Curso e Conselhos Superiores da UEMS.	30 h

## 9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO



O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) representa o resultado de um processo investigativo. Portanto, o aluno deve exercitar as etapas do processo, desde a delimitação de um problema e a formulação de hipóteses até a redação e apresentação do trabalho, respeitando as normas aceitas pela comunidade científica.

O objeto de estudo pode ser definido a partir das experiências do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. A pesquisa pode se constituir numa oportunidade para aprofundamento dos referenciais teóricos utilizados na área de educação e, também, na área de ensino de ciências. Destaca-se esta possibilidade em decorrência da importância do aprofundamento teórico para a proposição e desenvolvimento de uma pesquisa, sendo isto parte do processo de investigação.

No intento de facilitar a realização do TCC, o Curso adotará os seguintes procedimentos:

I – Os professores das disciplinas de formação pedagógica (História e Filosofia da Educação, Políticas Públicas de Educação, Psicologia da Educação, Didática, Prática de Ensino em Ciências I e II, Práticas de Ensino em Biologia I e II) devem fazer referência ao TCC sinalizando para possíveis objetos de estudo.

II – Os professores das disciplinas de formação básica e formação específica também devem fazer referência ao TCC, discutindo como um trabalho na licenciatura pode ter relação com suas respectivas disciplinas. Por exemplo, incentivando os alunos a buscarem na História da Biologia como se deu a construção de determinados conceitos estruturantes ou a testarem determinados recursos didáticos para o ensino de um conteúdo específico.

III – Ao concluir o trabalho o aluno poderá apresentar o seu TCC, que será avaliado segundo as normas vigentes.

A experiência no estágio constitui-se em oportunidade de pesquisa e, conseqüentemente, para realização do trabalho de conclusão de curso (TCC). Contudo, a vinculação do TCC ao estágio curricular supervisionado não é obrigatória, sendo facultado aos alunos aproveitarem a experiência no estágio para realização do TCC.

## 10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Para operacionalização do Curso pretende-se utilizar uma abordagem contextualizada no sentido de assegurar a esperada articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Desta forma, além das atividades previstas para as disciplinas de caráter obrigatório (estudos teóricos, atividades de campo, práticas de laboratório, etc.), os discentes serão incentivados a participarem de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão.

As atividades práticas, previstas na carga horária das disciplinas, serão realizadas através da observação de material biológico utilizando instrumentos diversos em laboratório, montagem e/ou acompanhamento de experimentos, saídas a campo para observação de organismos em seus ambientes naturais, aplicação de metodologias de coleta de dados e material biológico, visitas a instituições ou órgãos relacionados.

A **prática como componente curricular (PCC)** será enfatizada em todas as disciplinas, mas apenas em algumas se destinará carga horária específica para este fim. Dentre as disciplinas diretamente relacionadas ao cumprimento da prática como componente curricular, destacam-se as PRÁTICAS DE ENSINO.

Em conformidade com a legislação que trata da formação de professores, os componentes curriculares estão organizados em três núcleos, que são:

- a) **Núcleo de formação geral (NFG)** – Compõem este núcleo as disciplinas de formação básica e um rol de disciplinas de formação específicas e do campo educacional.
- b) **Núcleo de Aprofundamento e Diversificação (NAD)** – compõe este núcleo um rol de disciplinas de formação específica e do campo educacional.
- c) **Núcleo de Estudos Integradores (NEI)** – este núcleo compreende as atividades de ensino (Programa Institucional de Monitoria, com e sem bolsa), pesquisa (Programa Institucional de Iniciação Científica, com e sem bolsa), extensão (Programa Institucional de Extensão, com e sem bolsa) e cultura, esporte e lazer (Programa Institucional de Cultura, Esporte e Lazer, com ou sem bolsa) que embora não estejam vinculadas especificamente a determinados componentes da matriz curricular, ampliam o percurso formativo e adensam a formação profissional.

Os componentes do **domínio pedagógico** compõem os núcleos de formação geral (NFG) e aprofundamento e diversificação (NAD).

No intento de potencializar o uso das novas tecnologias de informação e comunicação, em conformidade com a legislação vigente, parte da carga horária de algumas disciplinas serão desenvolvidas no ambiente Moodle.

### **Conteúdos da Educação Básica**

Os conteúdos a serem ensinados no ensino fundamental e médio, em linhas gerais, estão inseridos nas disciplinas de formação básica e em algumas disciplinas de formação específica. Cabe ressaltar que os conteúdos que compõem o currículo de ciências naturais (ensino fundamental) e biologia (ensino médio) serão retomados nas práticas de ensino e, à luz dos conhecimentos tratados nas disciplinas pedagógicas, se constituirão em referência para realização da prática como componente curricular.

### **Disciplinas Optativas**

Entende-se por disciplina optativa aquela que o acadêmico, a partir do seu ingresso no Curso, opta por cursá-la no sentido de enriquecer a sua formação, não sendo a carga horária necessária para integralização do currículo. Em sintonia com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas, com o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da UEMS e com a ideia de flexibilização curricular, os acadêmicos têm autonomia para acessar, mediante a existência de vaga, como optativa, disciplinas de outros cursos de graduação da Instituição. O presente projeto traz algumas optativas que poderão ser ofertadas para atender o interesse dos acadêmicos, desde que haja disponibilidade de docentes efetivos para oferta. Ainda, considerando que em algumas disciplinas optativas previstas neste projeto pedagógico podem constar atividades de laboratório e/ou atividades de campo, no sentido de facilitar a operacionalização destes componentes será definido um número máximo de vagas. No sentido de potencializar os recursos humanos da Instituição, algumas disciplinas optativas poderão ser ofertadas de forma condensada ou utilizando o recurso do ambiente virtual de aprendizagem (MOODLE).

## 11. MATRIZ CURRICULAR

### Quadro 1. Núcleo de Formação Geral (NFG)

<b>Componente curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Anatomia Humana	68
Bioestatística	68
Biologia Celular	68
Bioquímica	68
Didática	102
Elementos de Geologia	68
Evolução	68
Física Geral	68
Fisiologia Humana	68
Fisiologia Vegetal I	68
Fisiologia Vegetal II	68
Fundamentos de Ecologia	68
Fundamentos de Paleontologia	68
Genética I	68
Histologia	68
História e Filosofia da Educação	102
Invertebrados I	68
Invertebrados II	68
Microbiologia	68
Morfologia Vegetal I	68
Morfologia Vegetal II	68
Prática de Ensino em Ciências I (PEC I)	102
Prática de Ensino em Ciências II (PEC II)	102
Políticas Públicas da Educação Brasileira e Gestão Educacional	102
Psicologia da Educação	68
Química Geral	68
Sistemática Vegetal I	68
Sistemática Vegetal II	68
Vertebrados I	68
Vertebrados II	68

Língua Brasileira de Sinais	68
<b>Total</b>	<b>2.278</b>

**Quadro 2. Núcleo de Aprofundamento e Diversificação (NAD)**

<b>Componente curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Biofísica	68
Biologia e Saúde	68
Biologia Molecular	68
Ecologia de Ecossistema	68
Ecologia de Populações e Comunidades	68
Embriologia Comparada	68
Fisiologia Animal	68
Genética II	68
Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	68
Prática de Ensino em Biologia I (PEB I)	102
Prática de Ensino em Biologia II (PEB II)	102
Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	102
<b>Total</b>	<b>918</b>

**Quadro 3. Componentes curriculares definidos em horas**

<b>Componente curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Núcleo de Estudos Integradores – Atividades Complementares	200 horas
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	400 horas
Trabalho de Conclusão de Curso	150 horas

**Quadro 4. Disciplinas com parte da carga horária por meio da Educação a Distância**

<b>Série</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga horária</b>
4 <sup>a</sup>	Biologia e Saúde	34
2 <sup>a</sup>	Didática	34
4 <sup>a</sup>	Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	68
1 <sup>a</sup>	História e Filosofia da Educação	34

3 <sup>a</sup>	Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	34
1 <sup>a</sup>	Políticas Públicas de Educacional Brasileira e Gestão Educacional	34
3 <sup>a</sup>	Prática de Ensino em Biologia I (PEB I)	68
3 <sup>a</sup>	Prática de Ensino em Biologia II (PEB II)	34
2 <sup>a</sup>	Prática de Ensino em Ciências I (PEC I)	34
2 <sup>a</sup>	Prática de Ensino em Ciências II (PEC II)	68
<b>Total</b>		<b>442</b>

**Quadro 5. Matriz curricular**

Série	Disciplina	Carga horária				
		Total	Teórica	Prática	PCC	LD
1	Biologia Celular	68	51	17	-	4+1
1	Fundamentos de Ecologia	68	51	17	-	4+1
1	Elementos de Geologia	68	51	17	-	4+1
1	Química Geral	68	51	17	-	4+1
1	História e Filosofia da Educação	102	102	-	-	6
1	Física Geral	68	51	17	-	4+1
1	Genética I	68	51	17	-	4+1
1	Microbiologia	68	51	17	-	4+1
1	Morfologia Vegetal I	68	51	17	-	4+1
1	Políticas Públicas de Educação Brasileira e Gestão Educacional	102	68	-	34	4
2	Bioquímica	68	51	17	-	4+1
2	Histologia	68	51	17	-	4+1
2	Invertebrados I	68	51	17	-	4+1
2	Morfologia Vegetal II	68	51	17	-	4+1
2	Psicologia da Educação	68	51	-	17	4
2	Bioestatística	68	51	17	-	4+1
2	Biologia Molecular	68	51	17	-	4+1
2	Invertebrados II	68	51	17	-	4+1
2	Didática	102	102	-	-	6
2	Prática de Ensino em Ciências I	102	17	-	85	6
3	Embriologia Comparada	68	51	17	-	4+1
3	Fisiologia Vegetal I	68	51	17	-	4+1
3	Genética II	68	51	17	-	4+1

3	Vertebrados I	68	51	17	-	4+1
3	Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	68	51	-	17	4
3	Prática de Ensino em Ciências II	102	17	-	85	6
3	Ecologia de Populações e Comunidades	68	51	17	-	4+1
3	Fisiologia Animal	68	51	17	-	4+1
3	Fisiologia Vegetal II	68	51	17	-	4+1
3	Fundamentos de Paleontologia	68	51	17	-	4
3	Vertebrados II	68	51	17	-	4+1
3	Prática de Ensino em Biologia I	102	17	-	85	6
4	Anatomia Humana	68	51	17	-	4+1
4	Biofísica	68	51	17	-	4
4	Ecologia de Ecossistema	68	51	17	-	4+1
4	Sistemática Vegetal I	68	51	17	-	4+1
4	Prática de Ensino de Biologia II	102	17	-	85	6
4	Evolução	68	51	17	-	4+1
4	Fisiologia Humana	68	51	17	-	4+1
4	Sistemática Vegetal II	68	51	17	-	4+1
4	Biologia e Saúde	68	34	-	34	4+1
4	Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	102	68	-	34	6
4	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	68	51	-	17	4

LD – Lotação Docente

#### Quadro 6. Disciplinas Optativas

Disciplinas Optativas	Total	T	P
Antropologia, Biologia e Cultura	68	68	-
Educação Ambiental	68	51	17
Filosofia da Biologia	68	-	-
Fundamentos das Ciências Biológicas	68	68	-
Gestão Ambiental	68	51	17

As optativas serão ofertadas no intento de oportunizar ao estudante enriquecer a sua formação, por esta razão são consideradas disciplinas do núcleo de aprofundamento e diversificação.

### Quadro 7: Resumo da matriz curricular

Componentes Curriculares	Carga horária	
	Hora-aula	Hora-relógio
Disciplinas do Núcleo de Formação Geral	2.278	1.898
Disciplinas do Núcleo de Aprofundamento e Diversificação	918	765
Atividades do Núcleo de Estudos Integradores	-	200
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	-	400
Trabalho de Conclusão de Curso	-	150
<b>Total</b>		<b>3.413</b>

A Prática como Componente Curricular (PCC) está inserida nas disciplinas do Núcleo de Formação Geral e Núcleo de Aprofundamento e Diversificação, sendo que a carga horária está mais adensada nas Práticas de Ensino (Práticas de Ensino em Ciências e Práticas de Ensino em Biologia). Conforme detalhado na matriz curricular, a Prática como Componente Curricular contabiliza 493 horas-aula (394 horas).



### 13. EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS

Disciplina [PPC 2012]	Série	CH	Disciplina [PPC 2017]	Série	CH
Biologia Celular	1 <sup>a</sup>	68	Biologia Celular	1 <sup>a</sup>	68
Fundamentos de Ecologia	1 <sup>a</sup>	68	Fundamentos de Ecologia	1 <sup>a</sup>	68
Elementos de Geologia	1 <sup>a</sup>	68	Elementos de Geologia	1 <sup>a</sup>	68
Química Geral	1 <sup>a</sup>	68	Química Geral	1 <sup>a</sup>	68
História e Filosofia da Educação	1 <sup>a</sup>	102	História e Filosofia da Educação	1 <sup>a</sup>	102
Física Geral	1 <sup>a</sup>	68	Física Geral	1 <sup>a</sup>	68
Genética I	1 <sup>a</sup>	68	Genética I	1 <sup>a</sup>	68
Microbiologia	1 <sup>a</sup>	68	Microbiologia	1 <sup>a</sup>	68
Morfologia Vegetal I	1 <sup>a</sup>	68	Morfologia Vegetal I	1 <sup>a</sup>	68
Políticas Públicas de Educação	1 <sup>a</sup>	68	Políticas Públicas de Educação Brasileira e Gestão Educacional	1 <sup>a</sup>	102
Bioquímica	2 <sup>a</sup>	68	Bioquímica	2 <sup>a</sup>	68
Histologia	2 <sup>a</sup>	68	Histologia	2 <sup>a</sup>	68
Invertebrados I	2 <sup>a</sup>	68	Invertebrados I	2 <sup>a</sup>	68
Morfologia Vegetal II	2 <sup>a</sup>	68	Morfologia Vegetal II	2 <sup>a</sup>	68
Psicologia da Educação	2 <sup>a</sup>	102	Psicologia da Educação	2 <sup>a</sup>	68
Prática de Ensino em Ciências I	2 <sup>a</sup>	102	Prática de Ensino em Ciências I	2 <sup>a</sup>	102
Bioestatística	2 <sup>a</sup>	68	Bioestatística	2 <sup>a</sup>	68
Biologia Molecular	2 <sup>a</sup>	68	Biologia Molecular	2 <sup>a</sup>	68
Invertebrados II	2 <sup>a</sup>	68	Invertebrados II	2 <sup>a</sup>	68
Didática	2 <sup>a</sup>	102	Didática	2 <sup>a</sup>	102
Prática de Ensino em Ciências II	2 <sup>a</sup>	102	Prática de Ensino em Ciências II	3 <sup>a</sup>	102
Embriologia Comparada	3 <sup>a</sup>	68	Embriologia Comparada	3 <sup>a</sup>	68
Fisiologia Vegetal I	3 <sup>a</sup>	68	Fisiologia Vegetal I	3 <sup>a</sup>	68
Genética II	3 <sup>a</sup>	68	Genética II	3 <sup>a</sup>	68
Vertebrados I	3 <sup>a</sup>	68	Vertebrados I	3 <sup>a</sup>	68
Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	3 <sup>a</sup>	68	Introdução à Pesquisa em Ensino de Ciências	3 <sup>a</sup>	68
Prática de Ensino em Biologia I	3 <sup>a</sup>	102	Prática de Ensino em Biologia I	3 <sup>a</sup>	102
Ecologia de Populações e Comunidades	3 <sup>a</sup>	68	Ecologia de Populações e Comunidades	3 <sup>a</sup>	68
Fisiologia Animal	3 <sup>a</sup>	68	Fisiologia Animal	3 <sup>a</sup>	68
Fisiologia Vegetal II	3 <sup>a</sup>	68	Fisiologia Vegetal II	3 <sup>a</sup>	68
Fundamentos de Paleontologia	3 <sup>a</sup>	68	Fundamentos de Paleontologia	3 <sup>a</sup>	68
Vertebrados II	3 <sup>a</sup>	68	Vertebrados II	3 <sup>a</sup>	68
Prática de Ensino em Biologia II	3 <sup>a</sup>	102	Prática de Ensino de Biologia II	4 <sup>a</sup>	102
Anatomia Humana	4 <sup>a</sup>	68	Anatomia Humana	4 <sup>a</sup>	68
Biofísica	4 <sup>a</sup>	68	Biofísica	4 <sup>a</sup>	68
Ecologia de Ecossistema	4 <sup>a</sup>	68	Ecologia de Ecossistema	4 <sup>a</sup>	68
Sistemática Vegetal I	4 <sup>a</sup>	68	Sistemática Vegetal I	4 <sup>a</sup>	68
Prática de Ensino de Biologia III	4 <sup>a</sup>	102	Prática de Ensino de Biologia I	3 <sup>a</sup>	102
			Prática de Ensino de Biologia II	4 <sup>a</sup>	102
Evolução	4 <sup>a</sup>	68	Evolução	4 <sup>a</sup>	68
Fisiologia Humana	4 <sup>a</sup>	68	Fisiologia Humana	4 <sup>a</sup>	68
Sistemática Vegetal II	4 <sup>a</sup>	68	Sistemática Vegetal II	4 <sup>a</sup>	68
Biologia e Saúde	4 <sup>a</sup>	68	Biologia e Saúde	4 <sup>a</sup>	68
Educação e Diversidade	4 <sup>a</sup>	68	Direitos Humanos e as Relações Étnico-Raciais e de Gênero na Educação	4 <sup>a</sup>	102
Fundamentos de Libras	4 <sup>a</sup>	68	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	4 <sup>a</sup>	68

### Disciplinas Optativas

Antropologia, Biologia e Cultura	68	Antropologia, Biologia e Cultura	68
Educação Ambiental	68	Educação Ambiental	68
Filosofia da Biologia	68	Filosofia da Biologia	68
Fundamentos das Ciências Biológicas	68	Fundamentos das Ciências Biológicas	68
Gestão Ambiental	68	Gestão Ambiental	68

### Estágio Curricular Supervisionado (ECS)

Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Ciências	3 <sup>a</sup>	200	Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Ciências	3 <sup>a</sup>	200
Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Biologia	4 <sup>a</sup>	200	Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em Biologia	4 <sup>a</sup>	200

## 14. PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Este projeto será implantado em 2018. No processo de reformulação evitou-se reposicionar as disciplinas, de forma que todos os acadêmicos vinculados ao PPC 2012 serão enquadrados no projeto novo (PPC 2017).

As mudanças implicaram na adequação de alguns componentes curriculares, sobretudo do domínio pedagógico, visando sanar algumas lacunas que foram evidenciadas na avaliação do projeto e, também, potencializar o uso do ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) para flexibilizar o sábado. A disciplina Prática de Ensino de Biologia III do PPC 2012 foi suprimida no projeto reformulado, sendo os tópicos da ementa incorporados nas Práticas de Ensino de Biologia I e II. Portanto, assegurou-se a equivalência entre os componentes curriculares dos dois projetos.

Num plano geral, o projeto foi reformulado para atender o disposto na Resolução CNE/CP n° 2, de 1° de julho de 2015.

Os acadêmicos vinculados ao PPCCB 2007, em conformidade com as normas vigentes, terão até o ano de 2019 para integralizar o Curso. Caberá ao Colegiado de Curso analisar a situação destes acadêmicos e, se necessário, deliberar sobre componentes curriculares equivalentes ofertados em outros cursos de graduação da Instituição.

## 15. COMPONENTES CURRICULARES (Ementa, Objetivos e Referências)

### PRIMEIRA SÉRIE – 1º SEMESTRE

#### **BIOLOGIA CELULAR**

##### **Objetivos:**

Compreender a célula como um sistema e as relações de interdependência entre os vários subsistemas celulares;

Utilizar o microscópio óptico e aplicar técnicas para preparação de lâminas que permitam o estudo de células animais e vegetais;

##### **Ementa:**

Composição Química da Célula; Membrana Plasmática; Sistema de endomembranas; Comunicação Celular, Ciclo Celular, Diferenciação, Senescência e Morte Celular.

##### **Bibliografia Básica:**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J. **Biologia Molecular da Célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2016.

JUNQUEIRA, R. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2015.

##### **Bibliografia Complementar:**

MELLO, M. L.; VIDAL, B. C. **Práticas de Biologia Celular**. São Paulo: Edgar Blucher, 1980.

#### **ELEMENTOS DE GEOLOGIA**

##### **Objetivos:**

Entender os conceitos básicos de geologia geral, como ocorre a formação e decomposição dos diferentes tipos de rochas e o resultado da ação dos elementos geológicos sobre a evolução da biota no planeta.

##### **Ementa:**

Origem e estrutura da Terra. Tempo geológico e aspectos da geologia histórica. Materiais terrestres: minerais e rochas. Ciclo das rochas. Água subterrânea. Dinâmica externa: Intemperismo, formação de solos e agentes erosivos, transporte de sedimentos, ambientes geológicos de sedimentação. Ação geológica dos ventos, gelo, da água e organismos. Dinâmica interna: 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**. 14. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2003.

POPP, J. H. **Geologia Geral**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

### **Bibliografia complementar**

PRESS, F., SIEVER R., GROTZINGER J., JORDAN T.H. 2006. **Para entender a Terra**.

Porto Alegre: Bookman. 656p.

SOUZA CARVALHO, I. **Paleontologia**. 3o edição. Rio de Janeiro: Interciência, v.1, 2010, 861pp.

WICANDER R. & MONROE, J.S.2009. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo, Cengage Learning, 508p.

## **FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA**

### **Objetivos:**

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.

Reconhecer as bases para a compreensão e interpretação das consequências da ação antrópica sobre os recursos naturais.

### **Ementa:**

Histórico e definição de Ecologia. Componentes abióticos e bióticos. Fatores limitantes. Fluxo de energia. Ciclagem da matéria. Ciclos Biogeoquímicos. Estudo da Poluição.

### **Bibliografia básica:**

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

ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

### **Bibliografia complementar:**

ACOT, P. **História da Ecologia**. Rio de Janeiro: Campos, 1990.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.

RICKLEFS, R. **A Economia da Natureza**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

MILLER, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

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

## **QUÍMICA GERAL**

### **Objetivos:**

Compreender os fundamentos básicos da Química Geral e suas aplicações nas Ciências Biológicas;

Distinguir funções inorgânicas, sob os aspectos de estados de agregação e propriedades, cinética, equilíbrio, preparação de soluções, purificação e solubilização de substâncias e cálculo estequiométrico.

### **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**

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. **Química: Um curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. 2v. São Paulo: Makran Books do Brasil, 2004.

ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 1ª. ed. Porto Alegre: Ed. Bookman Companhia, 2012.

### **Bibliografia complementar**

BRADY, J. E. HUMISTON, G. E. **Química Geral**. v. 1, 2ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

MAIA, D.J.; BIANCHI, J.C.A. **Química Geral: fundamentos**. 1ª ed. São Paulo: Printice Hall, 2007.

TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L.; BISPO, J. G. **Química Básica Experimental**. 2 ed. São Paulo: Ícone, 1998.

## **HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO**

### **Objetivos:**

Compreender a inter-relação entre História, Filosofia e Educação no processo educativo.

Apropriar-se das diferentes visões filosóficas da Educação brasileira.

Refletir sobre a importância da Filosofia e da História da educação para o exercício da prática pedagógica.

Conhecer a produção teórica pós-colonial e seus impactos sobre a prática pedagógica.

### **Ementa**

A relação entre História, Filosofia e Educação. Pressupostos filosóficos que fundamentam as concepções de educação. Pensamento pedagógico brasileiro na perspectiva histórica e filosófica nos diferentes períodos: período pré-colonial (educação indígena), Colonial, Monarquia e República (1889-aos dias atuais). Pensamento pós-colonial e Educação: outra perspectiva epistemológica sobre questões étnico-raciais e de gênero

### **Bibliografia Básica**

GHIRALDELLI JUNIOR, P. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Ática, 2006.

ROMANELI, O. O. **História da educação no Brasil**. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. São Paulo: Cortez, 1992.

### **Bibliografia Complementar**

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

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998

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

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

1986.

## PRIMEIRA SÉRIE – 2º SEMESTRE

### FÍSICA GERAL

#### Objetivos:

Compreender os principais conceitos físicos associados às explicações dos fenômenos naturais, como, por exemplo: os conceitos de transformação, regularidade, energia e escala; Reconhecer a importância dos conceitos físicos unificadores (transformação, energia, etc.) para compreensão das conexões entre as distintas áreas da Física, bem como a articulação desta com as demais ciências da natureza, inclusive a Biologia; Analisar fenômenos do cotidiano à luz dos conceitos e teorias da física; Articular às teorias e conceitos físicos às explicações dos fenômenos biológicos.

#### Ementa:

Medidas de grandezas físicas. Leis de Newton; Conservação da Quantidade de Movimento; Torque; Energia: conservação e fontes; Física térmica: temperatura, calor, mudanças de fase, noções de termodinâmica. As ondas e o som; Noções de óptica física e geométrica; Noções de eletricidade; magnetismo e eletromagnetismo. Fluidos: hidrostática; tensão superficial; capilaridade.

#### Bibliografia básica:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016, 4 v.  
OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. **Física das radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, 3v.

#### Bibliografia complementar:

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.  
HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Rio de Janeiro, São Paulo: Atheneu, 2003.

### GENÉTICA I

#### Objetivos:

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

#### Ementa:

Introdução à Genética. Leis da herança: 1ª e 2ª leis de Mendel. Interação alélica. Interação gênica. Probabilidade e Grau de concordância. Ligação, Crossing-over e Mapeamento Genético de Cromossomos. Alelos Múltiplos e Herança de Grupos Sanguíneos. Determinação do Sexo e Herança relacionada ao sexo. Alterações Cromossômicas Numéricas e Estruturais. Herança Quantitativa. Genética de Populações.

#### Bibliografia básica:

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W.



- M. **Introdução à Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.  
PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.  
TAMARIN, R. H. **Princípios de Genética**. 7. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora, 2011.

**Bibliografia complementar:**

- GARDNER, J. E.; SNUSTAD, D. P. **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.  
GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART, W.M.; MILLER, J. H.; LEWONTIN, R. C. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.  
RINGO, J. **Genética Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.  
SNUSTAD, D. P. **Fundamentos de Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.  
BURNS, G. W.; BOTTINO, P. J. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

**MICROBIOLOGIA**

**Objetivos:**

Compreender os fundamentos teóricos da microbiologia.  
Conhecer as diversas aplicações de microrganismos em benefício do homem.

**Ementa:**

Aspectos gerais da taxonomia, estrutura, reprodução, genética, nutrição, metabolismo e ecologia de microrganismos procarióticos e eucarióticos. Vírus, viróides e príons. Microbiologia aplicada.

**Bibliografia Básica:**

- MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2010.  
BLACK, J. G. **Microbiologia: fundamentos e perspectivas**. 4 ed. Rio de Janeiro:Guanabara-Koogan, 2002. 829p.  
TORTORA, G.. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, 934p., 2012.

**Bibliografia complementar:**

- SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.  
ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5 ed. São Paulo:Atheneu. 2008. 760p.  
AQUARONE, E.; BORZANI, W.; LIMA, U. A. **Tópicos de microbiologia industrial**. São Paulo: Blucher, 1986. 231p.  
FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAFF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo:Atheneu, 2008. 182p.  
SIDRIM, J. J. C.; ROCHA, M. F. G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 388 p.

**MORFOLOGIA VEGETAL I**

**Objetivos:**

Conhecer as técnicas de coleta, fixação e histologia de material vegetal;

Identificar e caracterizar as células, os tecidos, sua organização típica no corpo vegetal e variações mais frequentes;  
Compreender a diversidade morfológica e a estrutura do corpo vegetal, suas correlações com o ambiente e tendências evolutivas.

**Ementa:**

Noções sobre classificação e nomenclatura botânica; técnicas de coleta e fixação de material vegetal; células, tecidos e estruturas secretoras. Desenvolvimento inicial do corpo da planta. Morfologia e organogênese de órgãos vegetativos de plantas vasculares, com ênfase em adaptações ao ambiente, estratégias de reprodução e tendências evolutivas.

**Bibliografia básica:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2. ed. Viçosa, UFV, 2006.

SOUZA, L. A. **Morfologia e Anatomia Vegetal**: células, tecidos, órgãos e plântula. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2003.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica: organografia**. 3. ed. Viçosa: UFV. 2003.

**Bibliografia complementar:**

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal** - Parte I: células e tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002.

CUTTER, E.G. **Anatomia vegetal** - Parte II: órgãos. São Paulo: Roca. 2004.

ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, Reimpressão 2000.

## **POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO BRASILEIRA E GESTÃO EDUCACIONAL**

**Objetivos**

Compreender os conceitos básicos da política educacional, de acessibilidade e inclusão.

Analisar criticamente as políticas educacionais a partir da constituição de 1988.

Compreender as principais leis e as políticas para a educação básica no Brasil.

Conhecer a organização do ensino nacional postuladas por estas leis.

Conhecer as políticas de financiamento e avaliação do sistema.

Conhecer e apropriar-se dos Princípios e Fundamentos da Gestão Democrática.

Descrever e analisar as funções e atribuições dos gestores escolares.

**Ementa**

Política Educacional: Conceito, objetivos e finalidades. Constituição de 1988 e Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional. Sistema de Ensino Brasileiro, e Educação básica: Ensino Fundamental, Ensino Médio. Políticas de: Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Educação a Distância, Educação do Campo, Educação Indígena e Educação Escolar Quilombola. Legislação e Políticas Públicas de Acessibilidade e Inclusão. Financiamento da Educação. Políticas de avaliação. Concepções de Gestão Escolar: Técnico-Científica e Sócio-Crítica. Princípios e Fundamentos da Gestão Escolar democrática. Organização e gestão escolar. Gestão Escolar no Sistema Público de Ensino.

**Bibliografia Básica**



AZEVEDO, J. M. L. **A educação como política pública**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2008.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI M. S. **Educação Escolar: políticas, estruturas e organização** 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

OLIVEIRA, R. P. de; ADRIÃO, T. (Orgs). **Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal**. 3. ed. São Paulo: Xamã, 2007.

### **Bibliografia complementar**

ARELARO, L. R. G.; VALENTE, I. **Educação e Políticas Públicas**. São Paulo, SP: Xamã Editora, 2002.

OLIVEIRA, R. P. de; ADRIÃO, T. **Organização do ensino no Brasil: níveis e modalidades na Constituição Federal e na LDB**. São Paulo: Xamã, 2002.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. 3 ed. São Paulo: Ática, 2012.

\_\_\_\_\_, V. H. **Gestão escolar, democracia e qualidade de ensino**. São Paulo: Ática, 2007.

ZIBAS, D. M. L.; AGUIAR, M. A. da S.; BUENO, M. S. S. (Orgs). **O ensino médio e a reforma da educação básica**. Brasília: Plano, 2003.

## SEGUNDA SÉRIE – 1º SEMESTRE

### **BIOQUÍMICA**

#### **Objetivos:**

Reconhecer as características básicas das biomoléculas (proteínas, carboidratos e lipídeos);  
Compreender, em linhas gerais, os processos metabólicos que envolvem as transformações de carboidratos, ácidos graxos e aminoácidos.

Buscar, em periódicos da área, artigos relacionados aos conteúdos desenvolvidos na disciplina.

#### **Ementa:**

Propriedades básicas, estruturais e funções das biomoléculas proteínas, carboidratos e lipídeos. Metabolismo de carboidratos: glicólise, ciclo de Krebs, transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Oxidação dos ácidos graxos. Degradação oxidativa dos aminoácidos.

#### **Bibliografia básica:**

CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CHAMP, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

LEHNNINGER, L. **Bioquímica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014.

MARZOCCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2015.

### **HISTOLOGIA**

#### **Objetivos:**

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:**

Estruturas componentes dos tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso. Hemocitopoese e células sanguíneas. Pele e anexos. Órgãos dos sentidos. Histofisiologia dos sistemas circulatório, linfático, respiratório, digestório, endócrino, renal e reprodutor.

**Bibliografia básica:**

GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Tratado de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ROSS, M. H.; POMRELL, L. **Histologia: Texto e Atlas**. 2. ed. São Paulo: Panamericana, 2012.

**Bibliografia complementar:**

DI FIORI, M. S. H. **Atlas de Histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1991.

HAM, A. W. **Histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1977.

**INVERTEBRADOS I**

**Objetivos:**

Conhecer as características gerais do Filo Protozoa e reconhecer os aspectos distintivos de suas principais classes;

Diferenciar os invertebrados dos Filos 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:**

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**. 1995.

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

**Bibliografia complementar**

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

FRANSOZO, A. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 2016

**MORFOLOGIA VEGETAL II**

**Objetivos:**

Compreender a diversidade morfológica do corpo vegetal, suas adaptações com o ambiente e tendências evolutivas.

Aplicar técnicas utilizadas em estudos morfoanatômicos.

Buscar, em periódicos da área de Botânica, artigos relacionados a estudos morfoanatômicos.

**Ementa:**

Morfologia e organogênese de órgãos reprodutivos de plantas vasculares com ênfase em adaptações ao ambiente, estratégias de reprodução e tendências evolutivas; diversidade estrutural de órgãos reprodutivos entre grupos de plantas.

**Bibliografia básica:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia Vegetal. 2. ed. Viçosa, UFV, 2006.

SOUZA, L. A. **Morfologia e Anatomia Vegetal:** células, tecidos, órgãos e plântula. Ponta Grossa: UEPG, 2003.

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

**Bibliografia complementar:**

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.

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.

ESAU, K. Anatomia das plantas com sementes. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

## PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

### Objetivos

Compreender a Psicologia da Educação, como pressuposto básico para a formação docente e suas práticas pedagógicas a partir de uma leitura crítica do processo ensino aprendizagem;

Conhecer as principais teorias que tratam do desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente;

Conhecer e refletir sobre teorias que tratam do desenvolvimento e da aprendizagem na adolescência e como a Psicologia da Educação contribui na compreensão desses processos;

Compreender a relação entre educação, desenvolvimento e aprendizagem no período da adolescência.

### Ementa

A Psicologia como ciência. Caracterização e importância da Psicologia da Educação e sua contribuição nos processos de ensino e aprendizagem. Adolescência: teorias do desenvolvimento físico, emocional, intelectual e social do adolescente. Teorias de aprendizagem na adolescência: Diferenças Individuais e condições de aprendizagem. Motivação e avaliação da aprendizagem.

### Bibliografia Básica

COLL, C.; PALÁCIOS, J.; MARQUESI, Á. (Orgs). Psicologia da aprendizagem no Ensino Médio. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

\_\_\_\_\_. (Orgs). Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia da educação escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2007, v. II.

NUNES, Ana I. B. L.; SILVEIRA, R. do N. Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos. 3ª ed. Brasília: Liber Livro, 2011.

### **Bibliografia Complementar**

- CUNHA, Marcus Vinicius da. Psicologia da Educação. RJ: DP e A, 2000.  
MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2003.  
PIAGET, Jean. Seis estudos de psicologia. Rio de Janeiro: Forense, 2002.  
POZO, Juan Ignacio. Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.  
VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

## **SEGUNDA SÉRIE – 2º SEMESTRE**

### **BIOESTATÍSTICA**

#### **Objetivos:**

- 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  $\chi^2$ . 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.  
VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

#### **Bibliografia complementar:**

- 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: Planta, 2003.  
TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
VIEIRA, S. **Bioestatística**: tópicos avançados. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

### **BIOLOGIA MOLECULAR**

#### **Objetivos:**

- 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 nas 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:**

DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2016.

JUNQUEIRA, R.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2015.

**Bibliografia Complementar**

ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J. **Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.

## **INVERTEBRADOS II**

**Objetivos:**

**Diferenciar os grupos de invertebrados dos Filos Mollusca, Arthropoda e Equinodermata a partir de suas estruturas anatômicas, morfológicas e fisiológicas;**

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**. 1995.

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

**Bibliografia complementar:**

FRANZOZO, A. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 2016.

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

## **DIDÁTICA**

**Objetivos:**

Construir conhecimentos teórico-práticos sobre a Didática numa perspectiva histórico-crítica, analisando suas contribuições para o desempenho da prática pedagógica;

Reconhecer o planejamento, a avaliação e as relações do trabalho docente como processo de permanente reflexão e tomada de decisões em direção à qualidade da aprendizagem.

**Ementa:**

A Didática no contexto da educação: fundamentos histórico-filosóficos, concepções pedagógicas e contribuições para a formação do professor. Dimensões teórico-práticas dos

processos de ensino-aprendizagem, de planejamento e de avaliação educacional. Relações dialéticas do trabalho docente: ensino-pesquisa; conteúdo-forma e professor-aluno.

#### **Bibliografia Básica:**

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2011.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 2009.

VEIGA, I. P. **Didática**: o ensino e suas relações. Campinas: Papirus, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

ALARCÃO, I. **Professores Reflexivos em Uma Escola Reflexiva**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

FREIRE, P. **A pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 15. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

SOUSA, C. P. de. (Org.) **Avaliação do rendimento escolar**. 12. ed. São Paulo: Papirus, 2004.

SAVIANI, D. **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola. 2. ed. Campinas: Papirus, 2003.

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

#### **Objetivos**

Analisar criticamente os Parâmetros curriculares nacionais de Ciências Naturais, identificando como são tratados os vários estruturantes do trabalho pedagógico (conteúdos, objetivos, metodologias, etc.);

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

Planejar e aplicar atividades educativas para área de ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental), incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino;

Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados eixos temáticos, a partir dos quais estão organizados os conteúdos de ciências para o Ensino Fundamental;

Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos eixos temáticos (Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade);

Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de ciências no processo de elaboração das atividades educativas.

#### **Ementa**

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

#### **Bibliografia Básica**

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



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

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

**Bibliografia Complementar:**

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

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

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

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

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

---

**TERCEIRA SÉRIE – 1º SEMESTRE**

---

**EMBRIOLOGIA COMPARADA**

**Objetivos:**

Discriminar os processos de desenvolvimento, sua sequencia 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:**

CARLSON, B. M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. 5a. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GILBERT, S. F. **Biologia do desenvolvimento**. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002.

MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

**Bibliografia complementar:**

WOLPERT L.; BEDDINGTON R.; BROCKES J.; JESSEL T.; LAWRENCE P.; MEYEROXITZ E. **Princípios de Biologia do Desenvolvimento**. 3 Ed. Porto Alegre: Artmed. 2008.

**FISIOLOGIA VEGETAL I**

**Objetivos:**

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 de biomassa 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. Sistema solo, planta e atmosfera, Regulação e controle da transpiração, Absorção e transporte de água e sais pela planta. O solo como fornecedor de nutrientes, Papel dos nutrientes vegetais, Translocação e deficiência nutricional em plantas.

**Bibliografia básica:**

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. 2.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. São Paulo. Guanabara Koogan. 452p. 2004.

PIMENTEL, C. A relação da planta com a água. Seropédica, RJ. Edur. 191p. 2004.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

**Bibliografia complementar:**

HALL, D.; RAO, G. **Fotossíntese**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.

PRADO, C. H. B.; CASALI, C. A. **Fisiologia Vegetal: Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral**. Barueri: Manole, 2006.

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

SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Fisiologia vegetal**. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

## **GENÉTICA II**

**Objetivos:**

Compreender a estrutura e função dos genes;

Conhecer métodos e técnicas para o estudo dos genes;

Conhecer as aplicações do estudo dos genes na biologia.

**Ementa:**

Introdução à Genética Molecular. Organização estrutural do gene e do genoma. Isolamento de ácidos nucléicos. Métodos de amplificação do DNA. Preparação e análise de DNA e cromossomos. Diagnóstico pré-natal. Erros Inatos do Metabolismo. Epigenética. Biotecnologia (terapia gênica, clonagem, células-tronco e transgênicos).

**Bibliografia básica:**

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

PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 5 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

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

**Bibliografia complementar:**



- GARDNER, J. E.; SNUSTAD, D. P. **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.
- GRIFFITHS, A. J. F.; GELBART, W. M.; MILLEE, J. H.; LEWONTIN R. C. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- RINGO, J. **Genética Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- SNUSTAD, D. P. **Fundamentos de Genética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

## **VERTEBRADOS I**

### **Objetivos:**

- 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:**

- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- HILDEBRAND, M.; GOSLOW G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
- HICKMAN, C. P. Jr.; ROBERTS, L; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

### **Bibliografia Complementar**

- BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira**. Curitiba: Anolisbooks, 2012.
- KARDONG, K.V. **Vertebrados: Anatomia comparada, Função e Evolução**. 5. ed. São Paulo: Roca. 2011.
- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.
- RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.
- PAPAVERO, N. (org.) **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1994.

## **INTRODUÇÃO À PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

### **Objetivos:**

- Reconhecer as diferentes abordagens teóricas utilizadas na pesquisa em ensino de Ciências;

Buscar e analisar, nos periódicos da área de ensino de Ciências, artigos que discutem temas de seu interesse;

Identificar, nos artigos, o objeto de estudo, o referencial teórico e os procedimentos para coleta e análise dos dados;

Refletir sobre a importância da pesquisa para melhoria do ensino de Ciências e Biologia na educação básica.

### **Ementa:**

Histórico da área de pesquisa em ensino de Ciências no Brasil. Referenciais teóricos utilizados na pesquisa em ensino de Ciências. Aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de Ciências. Elaboração de projetos de pesquisa na área de ensino de Ciências.

### **Bibliografia básica:**

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 2010.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2011.

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

### **Bibliografia complementar**

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

NARDI, R. (Org.) **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.

CARVALHO, A. M. P. (Org) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.

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

### **Objetivos:**

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

Planejar e aplicar atividades educativas para área de ciências tratando, pelo menos, um dos temas transversais;

Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados aos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual);

Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual).

Planejar, executar e avaliar as atividades de ensino em ambientes não formais;

Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de ciências no processo de elaboração das atividades educativas.

### **Ementa**

Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Fundamental: Temas Transversais. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Planejamento, aplicação e avaliação de atividades relacionadas ao

ensino de conteúdos dos temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual), contemplando a perspectiva da inclusão. Fundamentos teóricos e metodologias para o ensino de Ciências em ambientes não formais.

### **Bibliografia Básica**

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998, 138 p.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2005.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: ArtMed, 1998.

### **Bibliografia Complementar:**

- ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 2005.
- CARVALHO, A. M. P. (Org) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. (Orgs) **O livro didático de ciências no Brasil**. Campinas: Komedi, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999
- NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. (Orgs). **Pesquisa em ensino de ciências: contribuições para formação de professores**. 5a ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

## TERCEIRA SÉRIE – 2º SEMESTRE

### **ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E COMUNIDADES**

#### **Objetivos:**

- Compreender os fundamentos da dinâmica populacional das espécies existentes em uma comunidade biótica;
- 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:**

Ecologia do indivíduo: história de vida, estratégias reprodutivas. Dinâmica de populações: estratégias  $r$  e  $k$ , crescimento e regulação populacional, dispersão espacial e temporal. Dinâmica de Metapopulações. Interações entre espécies: intra e interespecíficas. Estrutura das comunidades, gradientes de diversidade de espécies e fatores determinantes. Desenvolvimento das comunidades.

#### **Bibliografia básica:**

- BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia: de indivíduos a Ecossistemas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.
- ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

### **Bibliografia complementar:**

- MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. Curitiba: UFPR 2012.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.
- RICKLEFS, R. E. RELYEA, R. **A Economia da Natureza**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016
- SOLOMON, M. E. **Dinâmica de populações**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1977.
- TOWSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## **FISIOLOGIA ANIMAL**

### **Objetivos:**

- Conceituar e relacionar o incremento da diversidade e complexidade biológica como instrumento coadjuvante de modificações e evolução dos ecossistemas planetários.
- 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:**

Importância do estudo da fisiologia animal, evolução de conceitos e métodos de estudo. Características físicas do ambiente terrestre e condições para o surgimento da vida. Mecanismos de controle das condições ambientais externas, ambientes aquáticos, terrestres, aéreos. Meios intracelular e extracelular, homeostase e regulação. Compostos biológicos, características moleculares e funções fisiológicas. Fontes de energia do ambiente e compostos bioenergéticos. Energética celular: princípios termodinâmicos, metabolismo oxidativo, metabolismos anaeróbico e aeróbico. Temperatura interna e externa. Fisiologia de membrana. Fisiologia sensorial e sistema nervoso. Movimento, locomoção e suporte. Endocrinologia. Trocas gasosas, respiração aquática e aérea. Líquidos corporais, sangue, circulação. Digestão. Excreção. Princípios de ecofisiologia.

### **Bibliografia básica:**

- ECKERT, R. **Fisiologia Animal: Mecanismos e Adaptações**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- SCHIMID-NILSEN, K. **Fisiologia Animal: Adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Livraria Editora Santos, 2002.

### **Bibliografia complementar:**

- MENIN, E. **Fisiologia animal comparada**. Manual de laboratório. Viçosa: UFV, 2004.
- RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K.; ECKERT, R. **Animal Physiology Mechanisms and Adaptations**. 5. ed. New York: Freeman and Company, 2001.
- SCHIMID-NILSEN, K. **Fisiologia Animal**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.
- STORER, T. I.; USINGER, R. L. **Zoologia Geral**. 6. Ed. São Paulo: Nacional, 1984.

## **FISIOLOGIA VEGETAL II**

### **Objetivos:**

Descrever os principais componentes e aspectos funcionais do aparelho fotossintético;  
Discutir o papel de hormônios e fitorreguladores sobre o desenvolvimento vegetal;  
Compreender os fundamentos da Fisiologia Vegetal, com ênfase às adaptações ambientais ou à influência de condições variadas de crescimento e desenvolvimento.  
Estabelecer correlações entre caracteres morfológicos e fisiológicos.

### **Ementa:**

Fotossíntese. Respiração. Fitormônios. Reguladores de crescimento. Mecanismo de ação dos reguladores de crescimento. Fotomorfogênese. Reprodução em plantas superiores. Frutificação. Dormência e germinação.

### **Bibliografia básica**

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.  
PIMENTEL, C. **A relação da planta com a água**. Seropédica, RJ: Edur, 2004.  
TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016-

### **Bibliografia Complementar**

HALL, D.; RAO, K. K. **Fotossíntese**. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.  
LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.  
PRADO, C.H.B.; CASALI, C.A. **Fisiologia Vegetal: Práticas em Relações Hídricas, Fotossíntese e Nutrição Mineral**. Barueri: Manole, 2006.  
RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2001.  
SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Fisiologia vegetal**. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013

## **FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGIA**

### **Objetivos:**

Compreender os princípios geológicos ligados à preservação dos fósseis nas rochas sedimentares;  
Compreender os conceitos de Tafonomia, Bioestratigrafia e Paleoecologia;  
Compreender os principais acontecimentos da evolução biológica na Terra, incluindo a origem da vida e os períodos de diversificação e de extinção.

### **Ementa:**

Introdução ao estudo da Paleontologia. Tafonomia e Fossildiagênese. Uso estratigráfico dos fósseis e tempo geológico. Teorias Evolutivas e Paleontologia. Extinções. Origem da vida primitiva na Terra e biotas primitivas. Noções de Paleobotânica, Paleozoologia e Paleoecologia. Educação e Paleontologia.

### **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**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.

MENDES, J. C. **Paleontologia básica**. São Paulo: EDUSP, 1988.

## **VERTEBRADOS II**

### **Objetivos:**

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 do voo, que entre outras, influenciaram o processo evolutivo;  
Reconhecer as adaptações dos vertebrados à vida nos diferentes ambientes: locomoção, estrutura, alimentação e reprodução;  
Reconhecer as 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:**

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis**: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira. Curitiba: Anolisbooks, 2012.  
HICKMAN, C. P. Jr.; ROBERTS, L; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 16.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.  
POUGH F. H.; JANIS, C. M.; HEISER J. B. **A vida dos vertebrados**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

HILDEBRAND, M.; GOSLOW G. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2006.  
KARDONG, K.V. **Vertebrados**: Anatomia comparada, Função e Evolução. 5. ed. São Paulo: Roca, 2011.  
ORR, R. T. **Biologia dos Vertebrados**. 5 ed. São Paulo: Roca, 2000.  
STORER, T. I.; USINGER, R.L. STEBBINS, R.C.; NYBAKKEN, J.W. **Zoologia Geral**. 6. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2000.

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

### **Objetivos**

Planejar e aplicar atividades de ensino, incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino;  
Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação;  
Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas;  
Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas;  
Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao



ensino de biologia no processo de elaboração das atividades educativas;

### **Ementa**

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise de recursos didáticos e metodologias para o ensino de conteúdos biológicos no Ensino Médio. Planejamento, aplicação e avaliação de atividades de ensino. Ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Interações entre os seres vivos; Qualidade de vida das populações humanas.

### **Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

### **Bibliografia Complementar:**

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

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

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

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

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

## **QUARTA SÉRIE – 1º SEMESTRE**

### **ANATOMIA HUMANA**

#### **Objetivos:**

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;

Reconhecer a estrutura anatômica do corpo humano e suas relações de forma e função e estabelecer relações com aspectos fisiológicos, de saúde humana e de interação ao meio;

Integrar e compreender os conceitos e conteúdos de anatomia humana na formação docente como instrumento de veiculação de conhecimentos destinados ao público alvo, com o objetivo deste apreender boas práticas para a saúde individual e coletiva.

#### **Ementa:**

Introdução, histórico, relações de importância e aplicações do estudo da anatomia humana. Termos técnicos e classificação de estruturas anatômicas. Anatomia de superfície e regional dos Sistemas: esquelético, muscular, nervoso, circulatório, respiratório, digestivo, renal,

endócrino e reprodutor. Aspectos moleculares, celulares, histológicos e anatômicos de órgão e sistemas corpóreos. Características e interações de forma e função de órgãos e sistemas corpóreos e relações com aspectos fisiológicos. Características anatômicas humanas e relações com aspectos ambientais e comportamentais, princípios ergonômicos, acessibilidade, locomoção e transporte, postura, vestuário, lazer e práticas esportivas. A importância do estudo da Anatomia Humana na formação docente como agente de ampliação do autoconhecimento por parte do público alvo e relações com a melhoria da saúde humana nas esferas individuais e coletivas, bem como mecanismo escolar auxiliar das ações desenvolvidas por diferentes agentes públicos de saúde.

#### **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.

TORTORA, G. J.; **Princípios de anatomia humana**, 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

WOLF-HEIDEGGER, G.; **Atlas de anatomia humana**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

### **BIOFÍSICA**

#### **Objetivos:**

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:**

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2006.

OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

#### **Bibliografia complementar:**

HENEINE, I. F. **Biofísica básica**. São Paulo: Atheneu, 2003.

TIPLER, J. **Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 2v.

### **ECOLOGIA DE ECOSSISTEMA**

#### **Objetivos:**



Demonstrar o entendimento sobre a organização da biosfera ao nível de ecossistemas;  
Compreender os aspectos relacionados à estrutura e dinâmica dos ecossistemas;  
Compreender a importância da abordagem sistêmica no tratamento dos fenômenos ecológicos;  
Reconhecer os principais biomas terrestres e os ecossistemas brasileiros;  
Reconhecer as bases para a compreensão e interpretação das consequências das ações antrópicas sobre os ecossistemas;  
Demonstrar embasamento teórico com relação à aspectos aplicados como manejo e conservação de ecossistemas.

**Ementa:**

Ecossistemas como unidade de estudo: definição, estrutura e funcionamento. Fluxos de energia e ciclagem de matéria. Produtividade primária: fatores restritivos e padrão global. Decomposição. Tipos de Ecossistemas naturais. Biomas terrestres. Ecossistemas Brasileiros. Efeito antrópico em ecossistemas em escala local e global. Tópicos em Ecologia da Paisagem. Conservação da diversidade biológica.

**Bibliografia básica:**

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia**: de indivíduos a Ecossistemas. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.  
ODUM, E. P. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.  
PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

**Bibliografia complementar:**

MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. Curitiba: UFPR, 2012.  
MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 2005.  
PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2005.  
RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.  
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

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

**Objetivos**

Planejar e aplicar atividades de ensino, incluindo a elaboração ou seleção de material didático e metodologias de ensino;  
Refletir sobre a importância da fundamentação teórica na prática docente, desde a elaboração das atividades de ensino até a sua avaliação;  
Analisar que recursos e procedimentos didáticos são adequados para o ensino de conteúdos de biologia que fazem parte do currículo do ensino médio;  
Buscar, em fontes diversas, recursos didáticos para o ensino de conteúdos de biologia que compõem o currículo do ensino médio;  
Utilizar resultados de pesquisas da área de educação e, principalmente, as relacionadas ao ensino de biologia no processo de elaboração das atividades educativas.

**Ementa**

Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Análise de recursos didáticos e

metodologias para o ensino de conteúdos biológicos no Ensino Médio. Planejamento, aplicação e avaliação de atividades de ensino. Ensino de conteúdos relacionados aos seguintes temas: Identidade dos seres vivos; A diversidade da vida. Ensino de biologia para alunos com deficiências (educação inclusiva).

#### **Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

#### **Bibliografia Complementar:**

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

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

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

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

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

## **SISTEMÁTICA VEGETAL I**

### **Objetivos:**

Reconhecer, a partir dos estudos teóricos e práticos, os caracteres diagnósticos dos grupos estudados, suas adaptações ao ambiente e tendências evolutivas;

Aplicar as metodologias básicas utilizadas nos procedimentos taxionômicos;

Caracterizar os representantes das diferentes divisões.

### **Ementa:**

Fundamentos e métodos de classificação em Botânica Sistemática. Procedimentos taxionômicos. Diversidade, importância biológica e evolução de Algas e Fungos. Biologia, considerações ecológicas, filogenéticas e classificação de Lichenes, Briófitas e Pteridófitas.

### **Bibliografia básica:**

FERRI, M. G. **Botânica: Morfologia Externa das Plantas (Organografia)**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1983.

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. São Paulo: Nacional, 1993.

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

### **Bibliografia complementar:**

BOLD, H. C. **O reino vegetal**. São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

FERNANDES, A. **Compêndio botânico**: diversificação-taxonomia. Fortaleza: EUFC, 1996.  
MODESTO, Z. M. M.; SIQUIEIRA J. B. **CEB-Botânica**. São Paulo: EDUSP, 1981.

## QUARTA SÉRIE – 2º SEMESTRE

### EVOLUÇÃO

#### Objetivos:

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. Mecanismos evolutivos (seleção, deriva genética, mutação, migração e fluxo gênico). Consequências do processo evolutivo: adaptação, extinção e especiação. Padrões evolutivos: biogeografia, filogenia, novidades evolutivas e interações entre espécies. Evolução humana.

#### Bibliografia básica:

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

STEARNS, C. S.; HOEKSTRA, R. F. **Evolução**: uma introdução. São Paulo: Atheneu, 2003.

#### Bibliografia complementar:

ALCOCK, J. **Animal Behavior: An Evolutionary Approach**. 8. ed. Sunderland: Sinauer, 2005.

DAWKINS, R. **O gene egoísta**. São Paulo: Companhia das letras, 2007. 540pp.

FREEMAN, S.; HERRON, J. C. **Análise Evolutiva**, 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FUTUYMA, D, J. **Biologia Evolutiva**. 2a ed. Ribeirão Preto: SBG/CNPq, 1992, 646p.

### FISIOLOGIA HUMANA

#### Objetivos:

Apreender os conhecimentos básicos em fisiologia humana e suas relações com as estruturas celulares, histológicas e anatômicas;

Compreender o processo vital humano como resultado da interação de fenômenos físicos, químicos e biológicos em diferentes formas, em íntima e contínua 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;

Compreender os processos fisiológicos humanos e suas relações com o ambiente cultural e o comportamento individual e coletivo.

#### Ementa:

Introdução e relações de aspectos bioquímicos, biofísicos, moleculares, celulares, histológicos e fisiológicos no âmbito da 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 e fatores físicos. Variáveis comportamentais e culturais e relações com aspectos fisiológicos. Importância da apreensão de conhecimentos da área da Fisiologia Humana, na formação docente, como instrumento de autoconhecimento destinado ao público e como meio concreto de colaborar com a melhoria das condições de saúde da população, em consonância com as ações de profissionais e instituições da área de saúde.

#### **Bibliografia básica:**

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

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

#### **Bibliografia complementar:**

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

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.

## **SISTEMÁTICA VEGETAL II**

#### **Objetivos:**

Reconhecer os principais grupos de Gimnospermas e Angiospermas e as tendências evolutivas relacionadas a sua diversidade;

Utilizar chaves de identificação taxonômica;

Aplicar métodos e técnicas para estudos florísticos e fitossociológicos;

#### **Ementa:**

Histórico das classificações das Fanerógamas. Caracterização, ciclo de vida, filogenia, considerações ecológicas e identificação de táxons de Gimnospermas e Angiospermas.

#### **Bibliografia básica**

BARROSO, G. M. **Sistemática de Angiospermas do Brasil**. Paulo: UFV, 2007, 2v.

JOLY, A. B. **Botânica** - Introdução à taxonomia vegetal. São Paulo: Nacional, 1993.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

#### **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.

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

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**. Nova Odessa: Plantarum, 2005.

## **BIOLOGIA E SAÚDE**

**Objetivos:**

Conhecer as razões das práticas de higiene corporal, de alimentos e do ambiente;  
Identificar as principais doenças infecciosas e parasitárias 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 drogas.

**Ementa:**

Conceitos básicos e noções gerais de Saúde Pública e saneamento básico. Higiene coletiva e individual. Epidemiologia: conceitos fundamentais. Estudo sumário das doenças infecciosas e parasitárias de interesse em saúde pública. Educação sexual. Drogas e seus efeitos.

**Bibliografia básica:**

BRAGA, A. R. **Meio ambiente e educação: uma dupla de futuro**. Campinas: Mercado de Letras. 2010.

BRASIL. **Manual de Bolso das Doenças Sexualmente Transmissíveis**. Brasília: Ministério da Saúde. 2016.

NEVES, D. P. e FILIPPIS, T. **Parasitologia básica**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

**Obs.:** Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados artigos publicados em periódicos das áreas de saúde e educação.

**Bibliografia complementar**

NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P.M. e ALMEIDA, R.W. **Parasitologia humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

LABATE, B. **Drogas e cultura: novas perspectivas**. Salvador: EDUFBA, 2008.

**DIREITOS HUMANOS E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E DE GÊNERO NA EDUCAÇÃO****Objetivos**

Refletir sobre os princípios pedagógicos e metodológicos que norteiam uma educação voltada aos Direitos Humanos nos diferentes temas e espaços educativos;  
Identificar as principais concepções que embasam as relações sociais, étnico-raciais e de gênero na escola, com o meio ambiente e o processo educativo dos corpos e dos sentidos;  
Discutir as relações entre gênero, raça, etnia e classe social e seus aspectos culturais;  
Orientar práticas pedagógicas de combate a todas as formas de discriminação e violência desde a infância.

**Ementa:**

Principais conceitos usados nos estudos dos Direitos Humanos. Políticas Públicas de educação em direitos humanos aplicadas aos diferentes espaços educativos para a difusão de uma cultura de justiça, paz e tolerância e para a formação de sujeitos de direitos. Desigualdades étnico-raciais e sociais e as ações afirmativas para diferentes populações: campo, indígena, quilombola, jovens e adultos. Direito à Educação da Pessoa com Deficiência. Educação e meio ambiente. As relações entre gênero, raça, etnia e classe social na escola e as concepções presentes nos currículos, livros didáticos e práticas pedagógicas. Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais a partir da Lei 10.639/03 e 11.645/08 e o combate a todas as formas de discriminação.

### **Bibliografia Básica:**

- AUAD, D. **Educar meninas e meninos: relações de gênero na escola.** São Paulo: Contexto, 2006.
- BRAGA, A. R. **Meio ambiente e educação: uma dupla de futuro.** Campinas: Mercado de Letras, 2010.
- CANDAU, V. (Org). **Somos todos iguais? Escola, discriminação e educação em direitos humanos.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- GOMES, N. L. (Org). **Práticas pedagógicas de trabalho com relações étnico-raciais na escola na perspectiva da Lei nº 10.639/03.** Brasília: MEC; Unesco, 2012.
- MUNANGA, K. **Superando o racismo na escola.** Brasília: MEC, 2001.

### **Bibliografia complementar**

- AQUINO, J. G. (org.) **Sexualidade na Escola: alternativas teóricas e práticas.** São Paulo: Summus, 1997.
- BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.** Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos / MEC, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Orientações e Ações Para a Educação das Relações Etnicorraciais.** Brasília: SECAD, 2006.
- CANDAU, V.; SACAVINO, S. **Educar em Direitos Humanos construir democracia.** DP&A. Rio de Janeiro, 2000.
- LUCIANO, G. dos S. **O índio brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje.** Brasília: MEC/SECAD/ LACED/Museu Nacional, 2006.

## **LIBRAS**

### **Objetivos:**

- Compreender os mecanismos de conversação da Língua Brasileira de Sinais de forma contextualizada;
- Utilizar sinais básicos para comunicação e interação com o aluno surdo;
- Conhecer as bases linguísticas e legais que fundamentam a LIBRAS, enquanto língua oficial do país.

**Ementa:** Organização linguística da LIBRAS para uso em diversas situações sociais: vocabulário básico com ênfase na conversação. Vocabulários específicos da área de atuação. Aspectos gramaticais da Língua brasileira de sinais. O sujeito surdo e sua cultura. O bilinguismo na educação dos surdos. A atuação do intérprete de língua de sinais em diferentes situações sociais.

### **Bibliografia básica:**

- SKLIAR, C (Org). **A surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Editora Mediação, 2012.
- QUADROS, R M de. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa.** Brasília: MEC/SEESP, 2001.
- QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos.** ArtMed: Porto Alegre, 2014.



### **Bibliografia complementar:**

CAMPOS, M. de L. I. L.; SANTOS, L. F. dos. O ensino de Libras para futuros professores da educação básica. *In*: LACERDA, C. B. F. de; SANTOS, L. F. dos. **Tenho um aluno surdo, e agora?** São Carlos: UdUFSCar, 2014.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

LACERDA, C.B.F de; SANTOS, L.F. **Tenho um aluno surdo, e agora? Introdução à Libras e educação dos surdos.** São Carlos: EdUFSCar, 2014

PERLIN, G. Identidades surdas. *In*: Skliar C. (Org.) **A surdez: Um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

SACKS, O. **Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos.** Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

---

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

---

### **ANTROPOLOGIA, BIOLOGIA E CULTURA**

#### **Objetivos:**

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:**

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.

SILVA, A. L.; FERREIRA, M. K. L. **Antropologia, História e Educação: a questão indígena e a escola.** São Paulo: Global, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

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.

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

NEVES, W. **Antropologia Ecológica: um olhar materialista sobre as sociedades humanas.** São Paulo: Cortez, 1996.

### **EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

#### **Objetivos:**

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.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

**Bibliografia complementar:**

CARVALHO, I. C. de M.; GRUN, M.; TRAJBER, R. **Pensar o ambiente: bases filosóficas para educação ambiental – v.26.** Brasília: MEC/SECAD, 2009.

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.

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:**

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.

**Bibliografia complementar:**

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.

SOBER, E. **Filosofía de la biología**. Madrid: Alianza, 1996.

## FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Objetivos:**

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 aluno 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.

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.

**Obs:** Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados artigos publicados em periódicos da área de Zoologia e Sistemática Filogenética.

## GESTÃO AMBIENTAL

**Objetivo:**

Conhecer os elementos conceituais, institucionais e de aplicação dos instrumentos de gestão ambiental.

**Ementa:**

Contextualização da Questão Ambiental; Meio Ambiente na Perspectiva Global; Gestão Ambiental: Conceitos e princípios básicos, Tipologia dos instrumentos de política ambiental, Diretrizes e estratégias de intervenção; Gestão Ambiental no Brasil: contexto histórico e base legal; Instrumentos de Gestão Ambiental; Gestão de Recursos Hídricos.

### **Bibliografia Básica**

PHILIPPI JR. A.; ROMÉRIO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

LITTLE, P. E. **Políticas ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Petrópolis; Brasília: IIIEB, 2003.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

### **Bibliografia Complementar**

BIRD/SRH. **Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA/SRH, 1998.

BURSZTYN, M. **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CAMPOS, L. M. S.; LERÍPIO, A.A.; **Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão**, Editora ATLAS: São Paulo, 134p.

LEFF, E. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOPES, I. V. **Gestão Ambiental no Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

## **16. REFERÊNCIAS**

### **16.1 Fundamentação Legal**

#### **16.1.1 Legislação Geral**

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no 9394, de 20 de dezembro de 1996.

#### **16.1.2. Criação, Credenciamento, Estatuto e Regimento Geral e Plano de Desenvolvimento Institucional da UEMS**

a) Decreto Estadual nº. 7.585, de 22 de dezembro de 1993. Institui sob a forma de fundação, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

b) Deliberação nº. 4.787, de 20 de agosto de 1997. Concede o credenciamento, por cinco anos, à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

c) Deliberação CEE/MS nº 9943, de 12 de dezembro de 2012. Recredencia a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, sediada em Dourados, MS, pelo prazo de seis anos, de 01 de janeiro de 2013 a 31 de dezembro de 2018.

d) Decreto nº. 9.337, de 14 de janeiro de 1999. Aprova o Estatuto da Fundação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

e) Resolução COUNI-UEMS n.º 227 de 29 de novembro de 2002. Edita o Regimento Geral da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

f) Resolução COUNI-UEMS N.º 438, de 11 de junho de 2014. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, para o período de 2014 a 2018.

### **16.1.3. Legislação Federal sobre os Cursos de Graduação, Licenciatura**

a) [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.

b) Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro 2005. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, e o art. 18 da Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000 que inclui LIBRAS como Disciplina Curricular.

c) Lei Federal n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o Estágio de estudantes e dá outras providências.

d) Portaria MEC n.º 1.134, de 10 de outubro de 2016. Revoga a Portaria MEC 4.059, de 10 de dezembro de 2004 e estabelece nova redação para o tema.

e) Parecer CNE/CP n.º 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.

f) Resolução CNE/CP N.º 1, 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.

g) Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

h) Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação ambiental.

i) Parecer CNE/CP n.º 8, de 6 de março de 2012 – Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

j) Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

k) Resolução CNE n.º 002, de 1.º de julho de 2015 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de

formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

#### **16.1.4. Atos legais inerentes aos Cursos de Graduação da UEMS**

- a) Parecer CNE/CES n.º 067, de 11 de março de 2003. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para todos os Cursos de Graduação.
- b) Parecer CES/CNE n.º 261/2006, 9 de novembro de 2006. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
- c) Resolução n.º 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- d) Resolução CEPE-UEMS n.º 455, de 06 de outubro de 2004. Homologa a Deliberação CE-CEPE-UEMS n.º 057, de 20 de abril de 2004, que aprova as normas para utilização de laboratórios na UEMS.
- e) Resolução CEPE-UEMS n.º 1.238, de 24 de outubro de 2012. Aprova o Regulamento do Comitê Docente Estruturante para os cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- f) Resolução CEPE-UEMS N.º 1.864, de 21 de junho de 2017. Homologa, com alteração, a Deliberação n.º 267, da Câmara de Ensino, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, de 29 de novembro de 2016, que aprova o Regimento Interno dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.
- g) Deliberação CE/CEPE-UEMS n.º 268, de 29 de novembro de 2016, aprova normas para elaboração, adequação e reformulação de projetos pedagógicos dos cursos de graduação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul.

#### **16.1.5. Atos Legais Nacionais dos Cursos de Ciências Biológicas**

- a) [Parecer CNE/CES n.º 1.301, de 06 de novembro de 2001](#) – Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.
- b) [Resolução CNE/CES n.º 07, de 11 de março de 2002](#) – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.
- c) Resolução CFBio n.º 213, de 20 de março de 2010 – Estabelece os requisitos mínimos para o Biólogo atuar em pesquisa, projetos, análises, perícias, fiscalização, emissão de laudos, pareceres e outros serviços nas áreas de meio ambiente, saúde e biotecnologia.

#### **16.1.6. Atos Legais do Curso de Ciências Biológicas da UEMS**

Portaria PROE-UEMS n.º 046/2017, de 06.06.2017, que constitui o Comitê Docente

Estruturante do Curso de Ciências Biológicas, licenciatura e bacharelado da UEMS, Unidade Universitária de Dourados. D. O. n.º 9.425, de 07.06 .2017

## **16.2. Outras Referências**

ALVES, Gilberto Luiz. **A produção da escola pública contemporânea**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS; Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. 4ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1994.