

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
OURO PRETO**





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

Elaboração: Colegiado e Núcleo Docente Estruturante do Curso de  
Licenciatura em Ciências Biológicas (COCBIL-NDE)

Ouro Preto  
2020



## **Dirigentes da UFOP**

### **Reitora**

Prof<sup>a</sup>. Cláudia Aparecida Marlière de Lima

### **Vice-reitor**

Prof. Hermínio Arias Nalini Júnior

### **Pró-reitora de Graduação**

Prof<sup>a</sup>. Tânia Rossi Garbin

### **Pró-reitor Adjunto de Graduação**

Adilson Pereira dos Santos

### **Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP/PROGRAD)**

Juliana Santos da Conceição

Letícia Pereira de Sousa

Marcilene Magalhães da Silva

Mônica Versiani Machado

### **Diretor do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)**

Prof. André Talvani Pedrosa da Silva

### **Vice-diretor do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)**

Prof. Rodrigo Fernando Bianchi

### **Presidente do Colegiado de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Prof<sup>a</sup>. Cristina de Oliveira Maia

### **Presidente do Núcleo Docente Estruturante (NDE) de Ciências Biológicas**

Prof. Fábio Augusto Rodrigues da Silva

### **Integrantes da Comissão Responsável pela Elaboração do PPC**

Profa. Dra. Cristina de Oliveira Maia (DEBIO)

Prof. Dr. Fábio Augusto Rodrigues da Silva (DEBIO)

Profa. Dra. Uyrá Zama (DECBI)



## SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	6
2 INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO .....	9
2.1 Histórico do curso.....	10
2.2 Justificativa.....	14
2.3 Concepção do curso.....	18
2.4 Objetivos do curso .....	25
2.5 Perfil e competência profissional do egresso .....	25
3. ESTRUTURA DO CURSO .....	30
3.1 Administração acadêmica.....	30
3.2 Organização curricular .....	34
3.3 Flexibilidade curricular .....	40
3.4 Matriz curricular .....	41
4 METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	45
5. APOIO AOS DISCENTES.....	48
5.1 Acompanhamento Acadêmico do Curso .....	48
5.2 Assistência Estudantil.....	50
6. COLEGIADO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	52
7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	54
7.1. Outras avaliações.....	58
7.1.1 Avaliação Institucional .....	58
8. INFRAESTRUTURA.....	61
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
ANEXOS .....	71
Programas de Disciplinas .....	72
APÊNDICE .....	153
RESOLUÇÕES DO COLEGIADO	
Composição do Núcleo Docente Estruturante 2020-2022	
Composição do Colegiado do Curso 2020-2022	
Matriz Curricular do Curso	
Normas para Estágio Supervisionado	
Tabela de Atribuição de Horas Para as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)	
Normas para elaboração, apresentação e avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	



## 1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com uma estrutura multicampi, encontra-se nas municipalidades de Ouro Preto, Mariana e João Monlevade, em Minas Gerais. Municípios com população estimada entre 60.000 e 80.000 em 2020<sup>123</sup>. A região dos Inconfidentes, que inclui os municípios de Congonhas, Itabirito, Mariana, Ouro Preto, Ouro Branco, entre outros, se destacam principalmente por seus atrativos turísticos e pela atividade de mineração. Já João Monlevade tem como principal atividade econômica, a siderurgia.

A UFOP foi criada no dia 21 de agosto de 1969 a partir da junção das centenárias Escola de Farmácia (EFAR) e Escola de Minas (EM). A Escola de Farmácia, criada em 1839, foi a primeira faculdade de Minas Gerais, sendo a mais antiga instituição de formação de farmacêuticos da América Latina. A Escola de Minas, por sua vez, criada em 1876, foi a primeira instituição brasileira dedicada ao ensino da mineração, metalurgia e geologia.

Dez anos após sua criação, em 1979, a universidade já abrigava o Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS), em Mariana, e o Centro Desportivo (CEDUFOP), em Ouro Preto. Posteriormente foram criados o Instituto de Filosofia, Artes e Cultura (IFAC), o Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), a Escola de Nutrição (ENUT) e o Centro de Educação a Distância (CEAD), também no *campus* de Ouro Preto. Mais recentemente foram criados o Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), localizado em João Monlevade, o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), em Mariana, a Escola de Medicina (EMED) e a Escola de Direito, Turismo e Museologia (EDTM), em Ouro Preto. Ao longo dessa história, consolidou-se o fortalecimento da graduação, da pesquisa e da extensão na instituição, que hoje é referência como uma das principais Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil.

Em seu mais recente Plano de Desenvolvimento Interno, a UFOP se apresenta com a missão de:

produzir e disseminar o conhecimento científico, tecnológico, social, cultural, patrimonial e ambiental, contribuindo para a formação do sujeito como profissional ético, crítico-reflexivo, criativo, empreendedor, humanista e agente de mudança na construção de uma sociedade justa, desenvolvida socioeconomicamente, soberana e democrática, [visando] ser uma universidade de excelência e reconhecida pela produção e integração acadêmica, científica, tecnológica e cultural, comprometida com o desenvolvimento humano e socioeconômico do País (PDI UFOP, 2016-2025).

<sup>1</sup> fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/panorama>

<sup>2</sup> fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana/panorama>

<sup>3</sup> fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/joao-monlevade/panorama>



Em 2020, a UFOP ofereceu 55 cursos de graduação: 51 cursos presenciais, ofertados a aproximadamente 11.080 estudantes, e quatro cursos a distância, nos quais encontram-se matriculados aproximadamente 952 estudantes, ou seja, no total, atendemos em, 2020, cerca de 12.030 estudantes<sup>4</sup>. Além de cursos de graduação, a UFOP oferece 61 cursos de pós-graduação nas diferentes áreas do conhecimento, dos quais 16 são de doutorado, 34 são de mestrado, todos *stricto sensu*, atendendo aproximadamente 1920 estudantes<sup>5</sup>.

A UFOP oferece ainda 11 cursos de especialização, que atendem aproximadamente 290 estudantes. Em seu quadro de funcionários efetivos, a UFOP conta hoje com aproximadamente 725 servidores técnico-administrativos e 925 docentes efetivos, dos quais 774 apresentam a titulação máxima em nível de doutorado. A instituição conta ainda com 38 professores substitutos, o que totaliza 963 docentes<sup>6</sup> atuando no ensino, pesquisa e extensão.

Em sua organização administrativa, segundo RESOLUÇÃO CUNI N<sup>o</sup> 414, de 19 de novembro de 2019, que aprova o Estatuto da UFOP, a Universidade possui, até a data de publicação deste documento, três conselhos superiores: Conselho Universitário (CUNI), Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) e Conselho de Curadores (CONC). O CUNI é o órgão máximo deliberativo e normativo da UFOP, presidido pela/o Reitor/a e composto por representantes de todos os segmentos da comunidade universitária e da comunidade externa, ao qual compete definir as diretrizes da política universitária. O CEPE é o órgão de deliberação sobre os assuntos relacionados ao tripé Ensino, Pesquisa e Extensão; é presidido pela/o Reitor/a e composto pelos pró-reitoras/es, diretoras/es de unidades acadêmicas e representantes discentes e docentes da UFOP. O CONC é o órgão deliberativo e consultivo em matéria de fiscalização econômica e financeira; também é presidido pela/o Reitor/a e composto por representantes de diversos setores externos à UFOP (PDI UFOP, 2016-2025).

De modo geral, a UFOP é gerida pela Reitoria, que é constituída, além da Vice-Reitoria, das seguintes unidades administrativas: Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD; Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação - PROPPi; Pró-Reitoria de Extensão - PROEX; Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantes - PRACE; Pró-Reitoria de Administração - PROAD e Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento - PROPLAD. Além disso, os seguintes órgãos, vinculados diretamente à reitoria, dão apoio às atividades acadêmicas da instituição: Coordenadoria de Assuntos Internacionais - CAINT; Coordenadoria de

---

<sup>4</sup> <https://ufop.br/ufop-em-numeros>

<sup>5</sup> <https://propp.ufop.br/pos-graduacao/cursos-e-programas>

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.ufop.br/ufop-em-numeros> Acesso em 27 de setembro de 2020.



Comunicação Institucional - CCI; Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI; e o Sistema de Bibliotecas e Informação - SISBIN.

A Pró-Reitoria de Graduação é responsável pela proposição, coordenação e acompanhamento da política de graduação da UFOP. É também a instância encarregada dos processos seletivos e do gerenciamento acadêmico dos cursos de graduação. Diretamente relacionados aos cursos de licenciaturas estão os setores que a compõem, dentre eles a Câmara de Colegiados dos Cursos de Graduação (CCG), aprovada pela Resolução CEPE N° 1.739 de 2000, órgão consultivo que estuda e propõe soluções para as questões ligadas ao ensino de graduação na UFOP e a Subcâmara das Licenciaturas, instituída pela Resolução CEPE N° 7.417 de 2018, órgão consultivo que estuda e propõe soluções para as questões ligadas aos cursos de licenciatura na UFOP.

A administração do exercício simultâneo das atividades de ensino, pesquisa e extensão nas diferentes áreas do conhecimento é realizada pelas 12 Unidades Acadêmicas, das quais nove (9) estão localizadas em Ouro Preto (CEAD, EEF, EDTM, EFAR, EM, EMED, ENUT, ICEB e IFAC), duas (2) em Mariana (ICHS e ICSA) e uma (1) em João Monlevade (ICEA).

A UFOP mantém um sistema institucional de comunicação, registro e acompanhamento das ações e atividades acadêmicas e administrativas por meio de sua página na web (<https://ufop.br/>). O acesso privativo por todos da comunidade acadêmica, estudantes, técnicos-administrativos e docentes se dá pelo sistema denominado “Minha UFOP” e pelo sistema de e-mail cuja extensão é @ufop.edu.br, ambos sob a responsabilidade do NTI.



## 2 INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

A Tabela 1 a seguir contém informações gerais sobre o curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura, da Universidade Federal de Ouro Preto.

**Tabela 1.** Informações gerais do curso\*

IES	Universidade Federal de Ouro Preto
Código e Nome do curso	18876 – Ciências Biológicas
Data de Cadastro no EMEC	02/09/2009
Grau	Licenciatura em Ciências Biológicas
Modalidade	Educação presencial
Turnos de funcionamento	Noturno
Classificação CINE Brasil	Área Geral: 01 – Educação
	Área Específica: 011 – Educação
	Área Detalhada: 0114 – Formação de Professores em áreas específicas (exceto Letras)
	<b>Rótulo: 0114B01 – Biologia Formação de professor</b>
Data de início de funcionamento:	05/10/1998
Curso oferecido gratuitamente?	Sim
Endereço de funcionamento	Campus Universitário Morro do Cruzeiro – Bauxita, s/n. CEP: 35.400-000 - Ouro Preto - MG
Unidade Acadêmica	Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)
Titulação conferida aos egressos:	Licenciado(a) em Ciências Biológicas
Número de vagas oferecidas:	30 vagas
Regime de matrícula:	Anual
Tempo mínimo e máximo de integralização (anos e semestres letivos)	Tempo mínimo 4,5 anos ou 9 semestres Tempo máximo 7 anos ou 14 semestres
Carga Horária Total	3230
Conceito Preliminar do curso (CPC) em 2018:	4
Nota do ENADE de 2018:	4
FORMAS DE INGRESSO	O preenchimento das vagas atenderá aos critérios estabelecidos para as diferentes modalidades de ingresso da Universidade, como: Sistema de Seleção Unificada (Sisu); Programa Estudantes Convênio de Graduação (PEC G); Editais de Reopção, de Transferência e de Portador de Diploma de Graduação (PDG); Programa de Mobilidade Acadêmica Interinstitucional
Atos Legais de Autorização e Reconhecimento do Curso	RESOLUÇÃO CEPE Nº 1261/1998 - Criação
	PORTARIA MEC Nº 2122/2003 - Reconhecimento
	PORTARIA MEC Nº 921/2018 - Renovação de Reconhecimento

\*Fonte: Tabela EMEC e Sistema de Controle Acadêmico da IES



## 2.1 Histórico do curso

A cidade de Ouro Preto, detentora do título de Patrimônio Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) desde 1980, tem características que a tornam diferenciada de outras cidades do seu porte por todo País. Neste sentido, destaca-se a forte vocação cultural junto ao perfil histórico e ambiental, que eleva o número de visitantes, estimados em cerca de 80 a 90 mil nos meses de julho e fevereiro<sup>7</sup>, movimentando a economia local, identificando a cidade e a região como um dos destinos turísticos mais procurados do País.

Além da forte vocação turística, a indústria metalúrgica e de mineração são também muito presentes, afetando a economia local, em especial a indústria de exploração de reservas minerais, como ferro, bauxita, manganês, talco e mármore. São ainda extraídos minerais, como o ouro, a hematita, a dolomita, a turmalina, a pirita, a muscovita, o topázio e o topázio imperial. Este último encontrado apenas em Ouro Preto.

Por outro lado, as condições ambientais locais propiciaram o desenvolvimento de unidades de conservação de recursos naturais. No Município de Ouro Preto, como exemplo destacam-se: o Parque Estadual do Itacolomi (IEF/SEMAD/MG), o Parque Municipal das Andorinhas (PMOP/PMOP), a APA das Andorinhas (SEMAD/MG) e a Estação Ecológica do Tripuí (IEF/SEMAD/EMG). Essas unidades de conservação formam um campo muito rico de estudos sobre a biodiversidade.

Considerando apenas estes importantes aspectos, que se ampliam para toda Região em Minas Gerais, já se justificaria a presença de uma grande Universidade que atendesse às demandas da população local, estadual, regional e de todo País, que desejasse conhecer e se aprofundar nas questões regionais, relacionadas ao ambiente e suas relações. Uma Universidade que também contribuísse para a educação básica se constituindo em um espaço diferenciado para a formação inicial para docência em ensino de Ciências e Biologia se fazia necessária.

Em uma breve apresentação histórica destaca-se que os Cursos de Biologia se desenvolveram e se modificaram muito durante o século XX, e começaram como cursos de História Natural. Conforme os documentos do Conselho Federal de Educação (CFE), o Currículo Mínimo para a História Natural foi determinado em 1962, pelo Parecer 325/62, referente à formação de profissionais na área que, já em 1964, passou a ser denominada de Ciências Biológicas, conforme Parecer 30/64.

---

<sup>7</sup> <http://cod.ibge.gov.br/47MJ>



Em 1965, o CFE determinou o Currículo Mínimo para a Licenciatura – Parecer 81/65 – e, em 1970, o mesmo órgão do conselho de educação, determinou o Currículo Mínimo para a Licenciatura e o Bacharelado (Parecer 107/70 - Resolução de 04/02/70). Poucos anos depois, em 1974, o Parecer 1.687, por meio da Resolução 30, decidiu a respeito da Habilitação de Licenciatura para Professores/as de 3º grau, de Biologia para 2º grau e Ciências para 1º grau, considerando o Currículo Mínimo Ciências. No entanto, somente em 1979, a profissão do Biólogo foi regulamentada pela Lei 6.684/79, com suas devidas áreas de atuação.

Apenas dois anos depois, em 16 de julho de 1982<sup>8</sup>, houve a inauguração do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), onde hoje está abrigado o Curso de Ciências Biológicas em Licenciatura. Este instituto foi organizado com o objetivo de contribuir com o ciclo básico dos cursos de Engenharia, Farmácia e Nutrição, no Campus Morro do Cruzeiro da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

O ICEB, em 1983, teve implantado o Projeto de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática e Ciências de Ouro Preto, já demonstrando sua vocação na formação inicial e continuada de professores. O curso era oferecido pelo Departamento de Ciências Biológicas (DECBI), financiado à princípio pela Secretaria de Educação Superior (SESu), depois pelo Subprograma de Educação para Ciências (SPEC) do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (SPEC/PADCT/CAPES) e, em seguida, pela UFOP. O Projeto dava oportunidade aos professores/as de refletirem sobre os conteúdos do programa, realizando atividades práticas que depois eram discutidas. Mais tarde, entre 1994 e 1996, foi criado um curso *Lato sensu* de Especialização em Biologia, com 30 cursistas participantes, todos professores mineiros.

Neste período, em respostas às adaptações dos municípios à LDB de nº. 9.394 publicada em 1996, em especial na região de Ouro Preto e Mariana, estudos preliminares demonstravam a carência de docentes da Educação Básica adequadamente qualificados para o ensino de Ciências e Biologia. Somando-se as demandas e as potencialidades, constatava-se que as condições locais propiciavam o desenvolvimento de cursos na área ambiental, pela existência dos diferentes tipos de unidades de conservação de recursos naturais e patrimoniais, além da necessidade cada vez maior de compreender as ações e impactos causados pela mineração nesta região.

Diante desse cenário, foi instituído no DECBI um grupo de estudos para a criação do curso de Ciências Biológicas. Este grupo analisou os principais cursos do País e alguns de fora

---

<sup>8</sup> <https://ufop.br/noticias/iceb-completa-30-anos>



do País. Outros estudos paralelos demonstraram a escassez de professores licenciados em Ciências Biológicas na região de Ouro Preto e uma possibilidade para a formação de bacharéis, pelo desenvolvimento da área e da necessidade de profissionais capacitados neste setor.

Assim, considerando, a) a necessidade de profissionais habilitados na área; b) a capacitação dos professores do Departamento de Ciências Biológicas (DECBI)<sup>9</sup>; c) a experiência acumulada nos cursos da área biológica, na Escola de Farmácia e no Curso de Nutrição; d) a sensibilidade dos dirigentes e professores do ICEB; foi elaborado o projeto do Curso de Ciências Biológicas com as habilitações Licenciatura e Bacharelado. Esse projeto foi aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, por meio da Resolução CEPE Nº 1.261 a 12 de março de 1998, foi constituída uma primeira turma com formação dupla, na licenciatura e no bacharelado.

O oferecimento da licenciatura no período noturno e do bacharelado no período diurno resultaram em um melhor aproveitamento do corpo docente e de espaço físico, visto que, à época, os mesmos professores estariam atuando nos dois cursos em dois turnos. O reconhecimento para a criação da Licenciatura constituiu um marco no esforço do conjunto de docentes do Departamento de Ciências Biológicas (DECBI) mais profundamente identificados com a vertente ambiental da Biologia que, em 2009, viriam a constituir o Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO).

A separação dos dois departamentos, dada pela Resolução CUNI 985 de maio de 2009, facilitou a implementação das ênfases oferecidas na formação do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas. A separação institucional dos departamentos DEBIO e DECBI foi uma importante etapa no amadurecimento da necessidade de fortalecer e ampliar as duas vertentes fundamentais da Biologia na matriz curricular Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOP: a área ambiental e a área de biotecnologia.

Após vinte e dois anos de existência, completados em 2020, o curso de Ciências Biológicas Licenciatura continua mostrando a sua contribuição e competência na formação de Professores de Ciências e Biologia, evidenciada pela obtenção de nota 4 no Conceito Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e nota 3 no Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD), no ano de 2017. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) os "indicadores de qualidade são expressos em escala contínua e em cinco níveis, nos quais os níveis iguais ou superiores a 3 (três) indicam qualidade satisfatória" (INEP, 2019).

---

<sup>9</sup> O Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO) ainda não havia sido criado



No ano de 2009, os docentes e discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas iniciaram sua participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), uma ação de Política Educacional do Ministério da Educação (MEC), valorizando a Formação de Professores executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O PIBID-UFOP tem protagonizado o processo de valorização das licenciaturas e da profissionalização docente que se desencadeia progressivamente na UFOP. No PIBID, os bolsistas do Subprojeto Multidisciplinar de Ciências têm a oportunidade de conhecer a realidade da escola pública e possibilidades de modificá-la positivamente por meio de ações conjuntas com professores da educação básica e alunos. Inicialmente, as escolas parceiras são investigadas pelos bolsistas do PIBID por meio de um instrumento diagnóstico com questões relativas à escola, à comunidade atendida, à organização do processo de trabalho, à comunidade escolar e à nova legislação do ensino (Base Nacional Curricular Comum - BNCC), à formação do professor de Ciências e Biologia e referentes às aulas de Ciências e Biologia observadas.

A partir da discussão dos resultados do instrumento diagnóstico, atividades específicas e também comuns às escolas são planejadas. Como exemplos dessas atividades é possível citar as aulas com o uso de experimentação em uma perspectiva investigativa e construtivista, além de aulas contextualizadas baseadas em referenciais de Ciência, Tecnologia e Sociedade, uso de modelos, analogias, jogos e valorização das ideias prévias dos alunos. O curso de Ciências Biológicas Licenciatura contava nos primeiros editais, até 2018, com 16 bolsas, sempre preenchidas pelos estudantes. Os últimos editais foram publicados oferecendo metade deste número por curso.

Até o ano de 2019, três professores efetivos constituíam o setor de Ensino de Ciências do DEBIO, todos participando de Programas de Pós-Graduação na UFOP, bem como de órgãos colegiados, um deles como Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas, modalidade licenciatura, um como Coordenador do Núcleo Docente Estruturante do mesmo curso e Coordenador Institucional do PIBID-UFOP e uma na diretoria da entidade de classe docente da UFOP. Além disso, dois deles também integravam a Subcâmara de Licenciatura e participavam do PIBID. Esses professores têm ultrapassado as fronteiras do curso e se integrado às discussões mais amplas da formação docente na universidade, incluindo a discussão da reforma curricular das licenciaturas e a construção de um Projeto Pedagógico das Licenciaturas na UFOP.

Destaca-se que no ano de 2020 o curso passou a participar também do Programa de Residência Pedagógica, que trata de uma ação de formação de professores para promover a capacitação por meio da imersão dos licenciandos nas escolas da educação básica, a partir da



segunda metade do curso. Segundo o site da CAPES: “Essa imersão deve contemplar, entre outras atividades, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua Instituição Formadora.” Essa nova ação deve ser articulada a todos às outras iniciativas que são engendradas atualmente no curso. Neste ano de 2020, há previsão de oferta de oito bolsas de auxílio para os estudantes.

## 2.2 Justificativa

A atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP responde às demandas e orientações das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, instituídas pela Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 e pela Resolução nº 1, de 9 de agosto de 2017<sup>10</sup> e da Política Institucional de Formação de Professores da UFOP que integra a Resolução CEPE nº 7.488 de julho de 2018<sup>11</sup>. Essa última sendo o resultado de debates que ocorreram entre a Pró-Reitoria de Graduação, a Subcâmara dos cursos de Licenciatura, os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) e os Colegiados dos Cursos de Licenciatura da UFOP durante o ano de 2016.

Dessa forma, a presente atualização se justifica pela necessidade de buscar continuamente a superação de desafios históricos à formação docente no Brasil e na UFOP, a fim de contribuir com um indispensável projeto nacional de educação pública, inclusiva e de qualidade, bem como para considerar os debates contemporâneos sobre a formação de professores.

Em consonância com estas ações, o NDE e o Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas iniciou no mesmo período, o estudo da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, bem como, do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI UFOP 2016-2025), consolidando as discussões na Subcâmara de Licenciaturas para a constituição da Política Institucional de Formação de Professores da UFOP.

As discussões tiveram como focos: o entendimento e identificação das Práticas como Componente Curricular (PCC)<sup>12</sup>, a busca pelo estabelecimento de uma identidade docente a

<sup>10</sup> <http://portal.mec.gov.br/pet/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12861-formacao-superior-para-a-docencia-na-educacao-basica>

<sup>11</sup> Boletim Administrativo, Ano 28, n. 31, 20 julho de 2018.

<sup>12</sup> Cabe destacar que a prática como componente curricular pode ter carga horária contabilizada de forma integral em uma disciplina específica ou de forma parcial em disciplinas que abarquem os demais conhecimentos docentes.



partir da realização do estágio supervisionado, de disciplinas de conhecimento pedagógico e de disciplinas relativas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino desde o início do curso e, finalmente, mas não menos importante, na criação de espaços para a vivência de práticas interdisciplinares que passaram a ser contemplados de maneira institucional nos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF), regulamentados no documento anexo da Resolução CEPE 7.488/2018. Como resultado dos estudos e profícuos debates entre os membros do Colegiado e do NDE, foi apontada a necessidade de aumentar em um semestre a carga horária do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura e foi elaborada uma nova versão da matriz curricular cuja implementação se deu no segundo semestre de 2018, a partir da aprovação no Colegiado do curso e pelo Conselho de de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE.

Para além da necessidade de atualização do PPC, que busca promover um verdadeiro distanciamento do formato 3 + 1 dos cursos de Licenciatura em geral<sup>13</sup>, registra-se que a oferta do curso é pertinente e relevante em relação ao contexto local e regional em que a UFOP está localizada, bem como, ressalta-se que a proposta do curso realizada até o presente momento foi eficiente considerando-se as avaliações aqui apresentadas, (i) dados dos egressos e (ii) dados do INEP no ano de 2017.

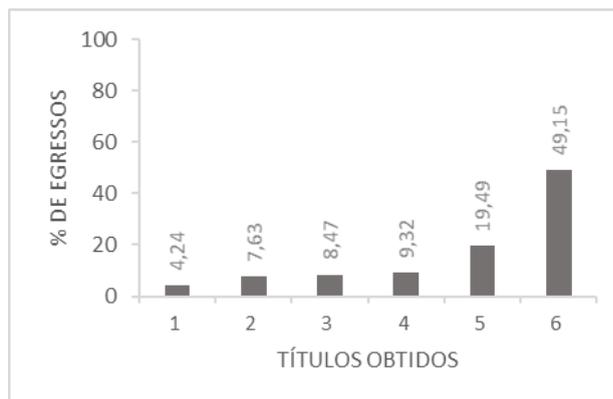
(i) Segundo pesquisa via *survey*, realizada diretamente com os egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura e respondida por 118 ex-alunos/as, verificamos que a maioria tem atuado na área da Biologia. Cerca de 41% como professores da educação superior ou básica. **Deste grupo, 87,5% atuam em escolas ou universidades públicas.** Três dos formados no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFOP que responderam a chamada realizada encontram-se atuando fora do Brasil.

Dos egressos que afirmam atuar na área de Educação, 75,7% possuem ou estão em formação em Especializações e/ou em Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*. Cabe ressaltar que alguns dos egressos tem cursado o Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFOP (MPEC)<sup>14</sup> e no Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação da UFOP<sup>15</sup>. Na Figura 1 estão apresentados os dados de formação acadêmica dos egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura.

<sup>13</sup> formação de três anos de bacharelado seguido de um ano de formação pedagógica, formato que ficou amplamente conhecido como 3+1 (AYRES, 2005)

<sup>14</sup> <https://www.mpec.ufop.br/>

<sup>15</sup> <https://posedu.ufop.br/>



**Figura 1** Formação acadêmica dos egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura (n=118). No eixo x: (1) PG em andamento; (2) Pós-doutorado; (3) Doutorado; (4) *Lato sensu*; (5) Não possui PG; (6) Mestrado.

Fonte: Elaboração própria a partir de consulta via *survey*<sup>16</sup> realizado entre agosto e outubro de 2019 e registros do colegiado do curso.

(ii) Segundo dados do INEP, no ano de 2017<sup>17</sup>, o estado de Minas Gerais contava com a oferta de 21 cursos de Ciências Biológicas Licenciatura, sendo 11 em instituições públicas de ensino superior federal e 10 em instituições privadas. Por meio desses dados verificou-se que nas cidades limítrofes a Ouro Preto (Itabirito, Ouro Branco, Mariana, Diogo de Vasconcelos e Acaiaca) não existem cursos de Ciências Biológicas Licenciatura na modalidade presencial ofertados por instituições públicas federais ou estaduais, bem como, instituições de ensino superior privadas.

A Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, assim como as Universidades Federais de Juiz de Fora, Viçosa, São João Del Rei, Lavras, Alfenas, Diamantina, Itajubá, Januária e Inconfidentes ofertam o curso, mas se encontram a, pelo menos 100 km de distância de Ouro Preto. Portanto, pode-se concluir que estrategicamente, em termos de localização geográfica, o curso de Ciências Biológicas Licenciatura em Ouro Preto contribui para o ingresso daqueles que vivem na cidade e em seu entorno.

Segundo estimativas do IBGE, Ouro Preto e as cidades limítrofes apresentavam uma população de 228.532 pessoas, em estimativa de 2018. Nessas cidades o número de matrículas no Ensino Médio é de 9.926 e de 29.216 no Ensino Fundamental. O número de docentes é de 683 para o Ensino Médio e de 1.621 para o Ensino Fundamental, o que demanda da UFOP e, mais especificamente, de seus cursos de Licenciatura e Programas de Pós-Graduação o importante papel de proporcionar a formação inicial e continuada a professores, bem como o necessário diálogo com as escolas e as comunidades.

Os dados da Tabela 2, a seguir, obtidos por meio da Sinopse Estatística da Educação

<sup>16</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1Vqp2ukdLu88R6\\_2dsF9-fOdcL4y57FOI3kqmeTU-SOQ/](https://docs.google.com/forms/d/1Vqp2ukdLu88R6_2dsF9-fOdcL4y57FOI3kqmeTU-SOQ/)

<sup>17</sup> *microdados\_censo\_superior\_2016* (atualizado em nov de 2017)



Básica 2018 (INEP, 2019), mostram que 26% dos docentes que atuam no ensino médio em Ouro Preto e nas cidades limítrofes, não realizaram a graduação em um curso de licenciatura. Esses resultados indicam a importância da oferta de cursos de licenciatura a fim de se alcançar a meta 15 do Plano Nacional de Educação (PNE), assegurando que "todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam" (BRASIL, 2014).

O percentual apresentado a partir dos dados da Tabela 2 é ainda mais dramático, pois o texto da meta 15 indica que se deveria "garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de um (1) ano de vigência do Plano Nacional de Educação, a formação específica em curso de licenciatura" (BRASIL, 2014).

**Tabela 2:** Número de Docentes que atuam no Ensino Médio Regular de Ouro Preto e municípios limítrofes, por Nível de Escolaridade e Formação Acadêmica - ano de 2018. (Fonte: INEP, 2019)

Número de Docentes do Ensino Médio									
Municípios	Total	Escolaridade e Formação Acadêmica							
		Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior					
				Graduação			Pós-Graduação		
				Total	Com Licenciatura	Sem Licenciatura	Especialização	Mestrado	Doutorado
Ouro Preto	347	-	17	330	243	87	82	77	21
Mariana	192	-	15	177	157	20	59	11	2
Itabirito	120	-	9	111	95	16	35	10	4
Ouro Branco	158	-	8	150	118	32	58	29	7
Diogo de Vasconcelos	24	-	7	17	15	2	5	-	-
Acaiaca	30	-	11	19	17	2	13	1	-
<b>Total</b>	<b>871</b>		<b>67</b>	<b>804</b>	<b>645</b>	<b>159</b>	<b>252</b>	<b>128</b>	<b>34</b>

É necessário que o governo estimule o preenchimento das vagas já existentes da rede pública e em políticas que contribuam para que os ingressantes concluam seu curso (PINTO, 2014), em comum acordo com as instituições de ensino. O investimento em iniciativas de valorização da formação docente como o Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica e ações efetivas na política educacional, como a garantia e valorização dos Planos de Carreira e a melhoria da remuneração docente, são essenciais para a estabilização deste quadro.



### 2.3 Concepção do curso

Não é raro encontrar no Brasil, assim como em Ouro Preto e região, professores atuando em sala de aula sem a formação específica, principalmente nas áreas de Matemática, Física, Ciências Biológicas e Biologia (OURO PRETO, 2015). Esse quadro, há muito tempo representativo da realidade regional e nacional, aponta para a necessidade de formação docente no ensino superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam, meta 15 do PNE (BRASIL, 2015).

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP foi aprovado em 1998 pela Resolução CEPE nº 1.261. Inicialmente, ele foi concebido para preparar profissionais para atuarem na Educação Básica, no ensino superior e/ou outras atividades que requerem conhecimentos biológicos, conforme as atribuições do Conselho Federal de Biologia.

Originalmente, o curso foi estruturado a partir de uma proposta curricular majoritariamente voltada para a formação de um professor com conhecimento amplo de conteúdo. Muitas alterações foram realizadas após intensas discussões sobre a proposta original. O caráter da matriz apresentou grandes modificações e o resultado final pode ser observado na Figura 2, a seguir.



Componentes Curriculares Exigidos para Integralização do Curso			
Natureza	Código	Nome	C.H. semestre
I - Prática como componente curricular (distribuídas ao longo do processo formativo) Mínimo 400 h	CBI274	MIF I	30
	BEV293	MIF II	30
	BEV298	MIF III	30
	BEV296	Prática de ensino de ciências e biologia	60
	CBI280	Laboratório de ciências	90
	CBI270	Biologia celular	15
	CBI272	Histologia geral	30
	BEV297	Trabalho de conclusão de curso I	60
	BEV301	Trabalho de conclusão de curso II	60
<b>Carga horária:</b>	405		
Natureza	Código	Nome	C.H. semestre
II - Estágio Supervisionado Mínimo 400 h	BEV284	Estágio Supervisionado I	100
	BEV288	Estágio Supervisionado II	100
	BEV292	Estágio Supervisionado III	100
	BEV295	Estágio Supervisionado IV	100
<b>Carga horária:</b>	400		
Natureza	Código	Nome	C.H. semestre
III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos do art 12 da Resolução CNE n° 2, 1° de julho 2015: 1 - Conhecimento pedagógico geral Mínimo 240 h	EDU255	Psicologia da Educação	60
	EDU252	Fundamentos de Educação para Formação de Professores (FEFP): Sociologia da Educação	60
	EDU253	Estudos Sociológicos Sobre Educação	60
	EDU254	Política e Gestão Educacional	60
<b>Carga horária:</b>	240		
III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do art 12 da Resolução CNE n° 2, 1° de julho 2015: 2 - Conhecimento sobre o objeto de ensino	BEV277	Fundamentos em Ecologia I	60
	QUI268	Química geral	45
	BEV278	Introdução à sistemática filogenética	30
	MTM141	Matemática aplicada a Ciências Biológicas	60
	CBI270	Biologia celular	30
	BEV279	Fundamentos em Ecologia II	60
	FIS120	Física aplicada a Biologia	60
	QUI269	Química orgânica	30



Faixa de carga horária entre 1.480 e 1.680h  (CONT.)  III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015: 2 - Conhecimento sobre o objeto de ensino Faixa de carga horária entre 1.480 e 1.680h	CBI271	Bioquímica	90
	CBI272	Histologia geral	30
	BEV280	Sistemática de algas e fungos	30
	BEV281	Morfologia vegetal	60
	BEV165	Zoologia dos invertebrados I	60
	BEV282 antiga BEV145	Genética	60
	BEV166 antiga BEV303	Zoologia dos invertebrados II	60
	BEV283	Sistemática de plantas	60
	CBI114	Anatomia humana	60
	BEV285 antiga BEV191	Zoologia dos vertebrados	60
	BEV286	Ecofisiologia vegetal	30
	EST211	Bioestatística	60
	CBI281	Biologia molecular	45
	BEV289 antiga BEV170	Evolução	60
	CBI275 antiga CBI714	Biologia de parasitos e vetores	60
	CBI276	Fisiologia Humana	60
	CBI503	Microbiologia Geral	60
	CBI279	Imunologia comparada	30
	GEO110	Geologia geral	45
	GEO247	Paleontologia	45
Eletivas		95	
<b>Carga horária:</b>	<b>1.535h</b>		
III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 da Resolução CNE nº 2 de 1º julho de 2015: 3 - Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino. Somado ao CPG deve compreender a carga-horária entre 640h e 840h.	CBI273	Ensino de embriologia	30
	BEV287	Instrumentação em Botânica	30
	QUI270	Metodologia do ensino de química I	60
	BEV290	Educação Ambiental	60
	BEV291	Prática de ensino em genética	30
	CBI278	Práticas para ensino de microbiologia e parasitologia	30
	BEV300	Instrumentação no ensino de ecologia	30
	BEV276	Introdução ao pensamento biológico	30
	BEV294	Escrita acadêmica para alunos de graduação	30
	BEV299	Fundamentos de bioética	30
	LET966	Introdução a Libras	60
	<b>Carga horária:</b>	<b>420h</b>	
$\Sigma$ da CH das Atividades Formativas Mínimo 2.200 h	3.000H		



Atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão, da pesquisa e monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição (AACC). Estruturadas pelos núcleos definidos no inciso III do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015	ATV100	Atividade Acadêmico Científico Cultural	200
<b>C.H.</b>	200h		
<b>TOTAL:</b>	3.200h		
		<b>Soma total carga horária de atividades obrigatórias:</b>	3.200h

**Figura 2** Componentes Curriculares Exigidos para Integralização do Curso <sup>18</sup>

Fonte: Elaboração própria.

<sup>18</sup> Representação proposta com base na palestra do prof. Júlio Emílio Diniz-Pereira, no I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto (DINIZ-PEREIRA, 2016).



Com relação à categorização das disciplinas, as classificadas como Práticas de Ensino, – conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino<sup>19</sup>, estão inseridas a partir do primeiro período e totalizam 14% da carga horária do curso. Com relação aos Estágios, – conhecimento teórico-prático<sup>20</sup>, totalizam 12,5% do curso e começam a ser oferecidos a partir do quarto período. As disciplinas de conhecimento pedagógico<sup>21</sup>, totalizam 9,4% e estão inseridas desde o início do curso. Assim, as disciplinas de cunho pedagógico e prático, somam 36% do total da carga horária. As disciplinas que se referem ao conhecimento sobre o objeto de ensino<sup>22</sup> ou conhecimento de conteúdo, somam 46,4% da carga horária total do curso. Há também as disciplinas Eletivas, que deverão ocupar 5% do tempo total.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), deverá ocupar cerca de 4% da carga horária total. Nos termos da Resolução CNE/CP n. 2/2015 (BRASIL, 2015), é considerado componente curricular obrigatório para todos os cursos de licenciatura em função da sua relevância para a formação docente (PROGRAD, 2018).

Na Resolução CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002, que trata dos aspectos a serem observados na organização e estruturação do ensino, a Prática como Componente Curricular (PCC) passa a ser diferenciada do estágio supervisionado. Essa dimensão da formação passa a ser entendida como articuladora das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar, e deve estar presente durante toda a formação do professor (TEIXEIRA, 2016).

Além disso, a construção de um espaço curricular para a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas foi contemplada na proposição de Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF), com atividades que ocupam cerca de 3% da carga horária total. Estes módulos estão regulamentados pelo documento anexo da Resolução CEPE 7.488/2018, que aprova a “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP” (PPL). A PCC também foi contemplada desde o início do curso e de forma mais bem distribuída, principalmente entre as disciplinas de Introdução ao Pensamento Biológico, as Práticas, que logo são associadas ao Estágio, e as Eletivas.

---

<sup>19</sup> Aquele exclusivo do profissional docente em sua área de atuação (SHULMAN, 1987).

<sup>20</sup> Conhecimentos traduzidos nos estágios supervisionados.

<sup>21</sup> Conhecimentos pedagógicos gerais para o ensino reportam-se aos conhecimentos genéricos de organização e de gestão de sala de aula (SHULMAN, 1987).

<sup>22</sup> Refere-se ao conteúdo específico da disciplina, objeto de ensino do professor, que inclui tanto as compreensões que o professor possui acerca da estrutura da disciplina quanto aqueles relacionados à construção do saber desta área específica de conhecimento (SHULMAN, 1987).



Fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2015), a matriz curricular foi elaborada visando proporcionar aos licenciandos uma formação que vai além das disciplinas, a partir da incorporação das Atividades Acadêmico, Científico e Culturais (AACC) ao currículo, ocupando cerca de 7% da carga horária, partindo do pressuposto de que a formação de professores não se realiza exclusivamente nos espaços acadêmicos formalizados no ensino.

Nesse sentido, surgem as AACC que finalizam os elementos que constituem a Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Estas atividades envolvem ações que exigem mais autonomia do estudante, do tipo, (i) iniciação científica, participação dos estudantes em congressos, grupos de pesquisa e outros; (ii) atividades de ensino, tais como monitoria, tutoria, pró-ativa, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (PIBID); (iii) atividades de extensão, projetos de extensão, campus aberto UFOP e outras, já incluindo as práticas extensionistas na matriz curricular como propõe a RESOLUÇÃO CEPE 7852/2019, que regulamenta a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFOP; (iv) atividades de representação estudantil em órgãos colegiados, dentre outras, desenvolvidas dentro da universidade, bem como as atividades culturais disponíveis fora da universidade. Para mais detalhes sobre regulamentação das AACC, consultar documento disposto no Anexo III.

A Resolução CNE/CES N° 7, de 18 de dezembro de 2018 que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei n° 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024, encontrar-se-á contemplada pelas AACC, assim como por disciplinas presentes na Matriz Curricular que incluem atividades extensionistas, como por exemplo, as disciplinas Ensino de Embriologia, Educação Ambiental e Fundamentos de Bioética, que conseguem envolver atividades extensionistas em 50% da carga horária prática.

Após a LDBEN n° 9.394/1996, propostas formativas têm sido delineadas na tentativa de se considerar a prática docente como eixo estruturante dos cursos, a necessidade de maior inserção do futuro professor nos contextos reais de trabalho profissional numa dimensão teoria/prática integrada e a importância da articulação entre as disciplinas específicas e pedagógicas nos cursos de licenciatura.

As políticas públicas de educação desenvolvidas até 2015 estavam ancoradas em novas configurações formativas da docência que traduzem a centralidade da articulação teoria-prática na formação de professores, numa interação mútua em que uma fornece subsídio para a outra. É refletindo sobre a prática docente que os futuros professores tentam compreendê-la e transformá-la por meio da teoria (PICONEZ, 2012; OLIVEIRA; MOZZER; ANDRADE, 2017).

Eis os pontos priorizados nas orientações gerais trazidas pela Resolução CNE/CP n. 2,



de 1º de julho de 2015, que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica e nas discussões sobre a formação docente. Essas discussões, no âmbito da UFOP, iniciaram-se em 2015 numa ação conjunta envolvendo a Pró-Reitoria de Graduação, a Subcâmara dos Cursos de Licenciatura, os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) e os Colegiados dos Cursos de Licenciatura da UFOP.

Em 2016, as discussões foram aprofundadas com a realização do I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto, envolvendo professores, pesquisadores, representantes das secretarias de Educação e discentes e tiveram como pano de fundo as reflexões sobre qual identidade profissional docente a UFOP quer formar/construir para atuação na Educação Básica. Essas discussões culminaram na aprovação da “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP” (Resolução CEPE 7.488, 17 de julho de 2018), norteadora da reformulação das propostas de formação de professores nesta instituição.

No caso específico do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, a nova proposta formativa delineada por esta política institucional visa romper definitivamente com o modelo “3+1” e iniciar um novo estilo na formação de professores no Brasil (DINIZ-PEREIRA, comunicação oral, 2016).

A reestruturação deste curso ocorrida a partir das discussões e reflexões fomentadas pela Rede de Trocas estabelecida em 2016 e, mais recentemente, incluindo a Resolução CEPE 7.852/2019, que vem regulamentar a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFOP, tomou a prática docente como ponto de partida e de chegada da formação docente (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2015). Importante destacar que o Curso está estudando formas para implementar os 10% da carga horária extensionista, dentro do prazo estipulado.

A Resolução CEPE 7.852/2019 se baseia na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que, em seu art. 8º, determina,

As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:

- I - programas;
- II - projetos;
- III - cursos e oficinas;
- IV - eventos;
- V - prestação de serviços.

Para esclarecer a inserção da curricularização em cada curso de graduação, devemos considerar, segundo o art. 12 (grifo nosso),



A avaliação externa *in loco* institucional e de cursos, de responsabilidade do Instituto Anísio Teixeira (INEP), autarquia vinculada ao Ministério da Educação (MEC) deve considerar para efeito de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos, bem como para o credenciamento e recredenciamento das instituições de ensino superior, de acordo com o Sistema Nacional de Avaliação (SINAES), os seguintes fatores, entre outros que lhe couber:

I - a previsão institucional e o cumprimento de, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação para as atividades de extensão tipificadas no Art. 8º desta Resolução, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos;

II - a articulação entre as atividades de extensão e as atividades de ensino e pesquisa realizadas nas instituições de ensino superior;

III - os docentes responsáveis pela orientação das atividades de extensão nos cursos de graduação.

Parágrafo único. Aos estudantes, deverá ser permitido participar de quaisquer atividades de extensão, mantidas pelas instituições de ensino superior, respeitados os eventuais pré-requisitos especificados nas normas pertinentes.

As reformulações realizadas, expressas nesse novo perfil da matriz curricular, foram propostas no sentido de favorecer um processo formativo com características próprias que permitam o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais e da identidade docente pelo futuro professor de Biologia e Ciências (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2011).

## 2.4 Objetivos do curso

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP tem por objetivo formar profissionais para atuação em escolas de educação básica. Espera-se que esses futuros educadores tenham capacidade de analisar, planejar e atuar de forma crítica, inspiradora e sustentada em princípios democráticos assentados na busca da manutenção e promoção da democracia, direitos humanos, justiça e preservação ambiental.

Isso implica em oferecer à comunidade profissionais capazes de compreender a aprendizagem e sua formação como um processo incompleto, mas contínuo. Profissionais que são capazes e buscam incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos, rompendo continuamente os limites do "já-dito", do "já-conhecido" e respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca (BRASIL, 2001).

## 2.5 Perfil e competência profissional do egresso

### Perfil dos egressos



Os egressos dos cursos de Licenciatura da UFOP deverão possuir, conforme a Resolução CNE/CP nº 2/2015, um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado, cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de *interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética*. De modo geral, conforme esta mesma Resolução, esse processo formativo deverá garantir aos egressos dos diversos cursos de Licenciatura:

- I. o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;
- II. a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;
- III. atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de Educação Básica.

BRASIL, 2015, p. 26.

Em específico, o Licenciado em Ciências Biológicas deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Biologia (conhecimento sobre o objeto de ensino) e preparação adequada no que se refere aos conhecimentos pedagógicos sobre o objeto de ensino para a sua atuação profissional como educador na Educação Básica (BRASIL, 2001).

O egresso do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP também deverá ser capaz de produzir conhecimentos e refletir sobre sua prática pedagógica, buscando a superação dos desafios da profissão e da educação brasileira nos âmbitos local, regional e nacional. Nesse sentido, o egresso estará apto a ultrapassar a formação mínima exigida ao magistério na Educação Básica e ingressar em cursos de pós-graduação e especialização, “tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente” (BRASIL, 2015, p. 13).

## **Competências e habilidades**

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2015, os(as) egressos(as) dos cursos de formação inicial em nível superior devem estar aptos(as) a:

- I. atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime e igualitária;



- II. compreender o seu papel na formação dos estudantes da Educação Básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- III. trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de Educação Básica;
- IV. dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- V. relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- VI. promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- VII. identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;
- VIII. demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
- IX. atuar na gestão e organização das instituições de Educação Básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;
- X. participar na gestão das instituições de Educação Básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
- XI. realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;
- XII. utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;
- XIII. estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

Respeitando e considerando a diversidade dos/as nossos/as educandos/as e das instituições de Educação Básica, a formação deverá promover o diálogo entre a comunidade em que atuam e outros grupos sociais envolvendo conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprios da cultura local. Nesse contexto, estes profissionais deverão atuar como agentes interculturais para a valorização e o estudo de temas específicos relevantes da realidade em que atuarão (BRASIL, 2015).

Deverá ser preconizado na formação do futuro professor de Ciências Biológicas o desenvolvimento das seguintes competências e habilidades, de acordo com as Diretrizes



Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) para a disciplina de Ciências e Biologia, constantes no Parecer CNE/CES, n. 1.301, de 06 de novembro de 2001:

- a) pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;
- b) reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) 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;
- d) portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental;
- e) utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- h) aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- i) utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- j) 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;
- k) 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;
- l) atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado a contínua mudança do mundo produtivo;
- m) avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;
- n) 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.

De acordo com a RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da



Educação Básica (BNC-Formação), que têm a Base Nacional Comum Curricular como referência, instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2017 e CNE/CP nº 4/2018.

Os mesmos princípios das competências gerais estabelecidas pela BNCC, são requeridos do licenciando. As dez competências gerais docentes podem ser encontradas no Anexo da RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019 e envolvem questões como compreender e utilizar conhecimentos historicamente construídos, assim como pesquisar, refletir, realizar análise crítica, criatividade, utilizar tecnologia e conhecimento pedagógico, perpassar as diferentes linguagens - verbal, corporal, visual, sonora e digital para se expressar.

A valorização da formação permanente para o exercício profissional é uma competência exigida, assim como o respeito e promoção dos direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

A competência de n. 10 prevê

Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.

Fechamos assim as 10 competências que envolvem aspectos essenciais para uma formação ampla, crítica e reflexiva, com respeito à diversidade e ao sujeito sociocultural em formação, assim como possibilitando o diálogo e a atuação em coletividade.

À BNCC (BRASIL, 2018), como já explicitado, cabe referendar esta base nacional de formação em todos os seus aspectos, pensando na formação geral e específica por área. Destacando a indicação que encontramos como compromisso no Ensino Fundamental de desenvolver o Letramento Científico, compreendido como “capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (p. 323).

Espera-se dos profissionais formados para atuarem no Ensino Médio que permitam a “ampliação e a sistematização das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental no que se refere: aos conhecimentos conceituais da área; à contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos; aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza” (p. 549).



### 3. ESTRUTURA DO CURSO

#### 3.1 Administração acadêmica

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura está lotado no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), da Universidade Federal de Ouro Preto. Os departamentos de Ciências Biológicas e Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DECBI e DEBIO), Química (DEQUI), Educação (DEEDU), Matemática (DEMAT), Estatística (DEEST), Física (DEFIS) Geologia (DEGEO) e Letras (DELET) oferecem disciplinas obrigatórias para o curso de Ciências Biológicas, na Licenciatura. A Tabela 3 informa os componentes curriculares exigidos para a integralização do Curso, incluindo os docentes com a titulação, correio eletrônico e disciplina(s) que normalmente têm lecionado para o curso<sup>23</sup>.

Em função do caráter flexível das disciplinas eletivas e dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF) (como será abordado no item 3.2), optamos por não designar os docentes para tais componentes, tal como foi feito com as disciplinas obrigatórias (TABELA 3). Isto porque são componentes que podem ser ofertados por quaisquer departamentos da UFOP, desde que as ementas e programas de disciplina sejam coerentes com a proposta que fundamenta os módulos (no caso de MIF) e devidamente aprovada/recomendada pelo colegiado (no caso de eletivas).

---

<sup>23</sup> Considerando-se que existe um rodízio entre professores que ministram disciplinas de determinado campo disciplinar foram alocados na tabela os encargos didáticos mais recentes.



**Tabela 3.** Componentes Curriculares Exigidos para Integralização do Curso, os docentes que oferecem com mais frequência e seus dados. (Fonte: Elaboração própria, a partir de consulta aos departamentos).

Componentes Curriculares Exigidos para Integralização do Curso				Docentes que oferecem	Departamento UFOP	Titulação	Email @ufop.edu.br
Natureza	Código	Nome	C.H. semestre				
I- Prática como componente curricular (distribuídas ao longo do processo formativo) Mínimo 400 h	CBI274	MIF I	30	-			
	BEV293	MIF II	30	-			
	BEV298	MIF III	30	-			
	BEV296	Prática de ensino de ciências e biologia	60	Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO	Doutor	fabio.silva
	CBI280	Laboratório de ciências	90	Camila Carrião Machado Garcia	DECBI	Doutora	carriao
	CBI270	Biologia celular	15	Uyrá dos Santos Zama	DECBI	Doutora	uyrazama
	CBI272	Histologia geral	30	Uyrá dos Santos Zama	DECBI	Doutora	uyrazama
	BEV297	Trabalho de conclusão de curso I	60	-			
	BEV301	Trabalho de conclusão de curso II	60	-			
<b>Carga horária:</b>	405						

Natureza	Código	Nome	C.H. semestre	Docentes que oferecem	Departamento UFOP	Titulação	Email @ufop.edu.br
II - Estágio Supervisionado Mínimo 400 h	BEV284	Estágio Supervisionado I	100	Cristina de Oliveira Maia	DEBIO	Doutora	crismaia
	BEV288	Estágio Supervisionado II	100	Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO	Doutor	fabio.silva
	BEV292	Estágio Supervisionado III	100	Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO	Doutor	fabio.silva
	BEV295	Estágio Supervisionado IV	100	Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO	Doutor	fabio.silva
<b>Carga horária:</b>	400						



Natureza	Código	Nome	C.H. semestre	Docentes que oferecem	Departamento UFOP	Titulação	Email @ufop.edu.br
III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015: 1 - Conhecimento pedagógico geral Mínimo 240 h	EDU255	Psicologia da Educação	60	Margareth Diniz	DEEDU	Doutora	margareth
	EDU252	Fundamentos de Educação para Formação de Professores (FEFP): Sociologia da Educação	60	Marcus Vinicius Fonseca Rosana Areal de Carvalho	DEEDU	Doutor/ Doutora	mvfonseca rosanareal
	EDU253	Estudos Sociológicos Sobre Educação	60	Rosa M <sup>a</sup> da Exaltacao Coutrim	DEEDU	Doutora	rosacoutrim
	EDU254	Política e Gestão Educacional	60	Marcelo Donizete da Silva	DEEDU	Doutor	marcelo.donizete
<b>C.H</b>	240						
III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015: 2 - Conhecimento sobre o objeto de ensino Faixa de carga horária entre 1.480 e 1.680h	BEV277	Fundamentos em Ecologia I	60	Eneida M <sup>a</sup> Eskinazi Sant'Anna Yasmine Antonini Itabaiana	DEBIO	Doutora/ Doutora	eskinazi antonini
	QUI268	Química geral	45	Frederico Jehar Oliveira Quintao	DEQUI	Doutor	fredjoq
	BEV278	Introdução à sistemática filogenética	30	Maria Rita Silvério Pires	DEBIO	Doutora	mrriasp
	MTM141	Matemática aplicada a Ciências Biológicas	60	Vinicius Vivaldino Pires de Almeida	DEMAT	Mestre	viniciusalmeida
	CBI270	Biologia celular	30	Uyrá dos Santos Zama	DECBI	Doutora	uyrazama
	BEV279	Fundamentos em Ecologia II	60	Eneida M <sup>a</sup> Eskinazi Sant'Anna Sérgio Pontes Ribeiro	DEBIO	Doutora/ doutor	eskinazi spribeiro
	FIS120	Física aplicada a Biologia	60	Cassiano Rezende Pagliarini	DEFIS	Doutor	pagliarini
	QUI269	Química orgânica	30	Jason Guy Taylor	DEQUI	Doutor	jason
	CBI271	Bioquímica	90	Silvia de Paula Gomes	DECBI	Doutora	silvia.gomes
	CBI272	Histologia geral	30	Uyrá dos Santos Zama	DECBI	Doutora	uyrazama
	BEV280	Sistemática de algas e fungos	30	Livia Echternacht Andrade	DEBIO	Doutora	livia.echter
	BEV281	Morfologia vegetal	60	Hildeberto Caldas de Sousa M <sup>a</sup> Cristina Teixeira Braga Messias	DEBIO	Doutor/ Doutora	hedsousa cristina
	BEV165	Zoologia dos invertebrados I	60	Alexandre Silva de Paula Marco Antônio Alves Carneiro	DEBIO	Doutor/ Doutor	alexandre.paula marco.carneiro
BEV282 antiga BEV145	Genética	60	Danon Clemes Cardoso	DEBIO	Doutor	danon	
BEV166 antiga BEV303	Zoologia dos invertebrados II	60	Marco Antônio Alves Carneiro	DEBIO	Doutor	marco.carneiro	



<p>III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015: 2 - Conhecimento sobre o objeto de ensino Faixa de carga horária entre 1.480 e 1.680h</p>	BEV283	Sistemática de plantas	60	Livia Echternacht Andrade	DEBIO	Doutora	livia.echter
	CBI114	Anatomia humana	60	Gustavo Pereira Benevides Luiz Eduardo de Sousa Frank Silva Bezerra	DECBI	Doutor/ Doutor/ Doutor	benevides luiz.sousa frank
	BEV285 antiga BEV191	Zoologia dos vertebrados	60	Maria Rita Silvério Pires	DEBIO	Doutora	mritasp
	BEV286	Ecofisiologia vegetal	30	Alessandra Rodrigues Kozovits	DEBIO	Doutora	kozovits
	EST211	Bioestatística	60	Marcelo Carlos Ribeiro	DEEST	Mestre	marcelo.ribeiro
	CBI281	Biologia molecular	45	Camila Carrião Machado Garcia	DECBI	Doutora	carriao
	BEV289 antiga BEV170	Evolução	60	Maykon Passos Cristiano	DEBIO	Doutora	maykon
	CBI275 antiga CBI714	Biologia de parasitos e vetores	60	Evandro Marques de Menezes Machado	DECBI	Doutor	evandro
	CBI276	Fisiologia Humana	60	Gabriela Guerra Leal DE Souza Lisandra Brandino De Oliveira Mauro Cesar Isoldi	DECBI	Doutora/ Doutora/ Doutor	gabriela.souza lisandra mauro.isoldi
	CBI503	Microbiologia Geral	60	Breno de Mello Silva	DECBI	Doutor	breno
	CBI279	Imunologia comparada	30	Luís Carlos Crocco Afonso	DECBI	Doutor	afonso
	GEO110	Geologia geral	45	Luis Antonio Rosa Seixas	DEGEO	Doutor	seixas.luis
GEO247	Paleontologia	45	Raquel Franco Cassino	DEGEO	Doutora	raquelcassino	
Eletivas		95	-	-			
<b>C.H</b>	1.535h						
<p>III - Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 da Resolução CNE nº 2 de 1º julho de 2015: 3 - Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino. Somado ao CPG deve compreender a</p>	CBI273	Ensino de embriologia	30	Luciana Hoffert Castro Cruz	DECBI	Doutora	luhoffert
	BEV287	Instrumentação em Botânica	30	Hildeberto Caldas de Sousa	DEBIO	Doutor	hcdsousa
	QUI270	Metodologia do ensino de química I	60	Nilmara Braga Mozzer	DEQUI	Doutora	nilmara
	BEV290	Educação Ambiental	60	Cristina de Oliveira Maia	DEBIO	Doutora	crismaia
	BEV291	Prática de ensino em genética	30	Danon Clemes Cardoso	DEBIO	Doutor	danon
	CBI278	Práticas para ensino de microbiologia e parasitologia	30	Andre Talvani Pedrosa da Silva Rodrigo Araujo Lima Rodrigues	DECBI	Doutor/ Doutor	Talvani rodrigo.rodrigues
BEV300	Instrumentação no ensino de ecologia	30	Eneida M <sup>a</sup> Eskinazi Sant <sup>a</sup> Anna Yasmine Antonini Itabaiana Sérvio Pontes	DEBIO	Doutora/ Doutora/ Doutor	eskinazi antonini spribeiro	



carga-horária entre 640h e 840h.	BEV276	Introdução ao pensamento biológico	30	Cristina de Oliveira Maia	DEBIO	Doutora	crismaia
	BEV294	Escrita acadêmica para alunos de graduação	30	Cristina de Oliveira Maia	DEBIO	Doutora	crismaia
	BEV299	Fundamentos de bioética	30	Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO	Doutor	fabio.silva
	LET966	Introdução a Libras	60	Andreia Chagas Rocha Toffolo	DELET	Mestrado	andreiarocha
<b>C.H</b>	420h						
∑ da CH das Atividades Formativas Mínimo 2.200 h	3.000h						

Atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão, da pesquisa e monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição (AACC). Estruturadas pelos núcleos definidos no inciso III do art 12 da Resolução CNE nº 2, 1º de julho 2015:	ATV100	Atividade Acadêmico Científico Cultural	200				
<b>C.H.</b>	200h						
<b>TOTAL:</b>	3.200h						
		<b>Soma total carga horária de atividades obrigatórias:</b>	3.200h				

### 3.2 Organização curricular

Considerando a Política Institucional de Formação de Professores na UFOP (Resolução CEPE 7.488, de 17 de julho de 2018<sup>24</sup>), construída a partir da Resolução CNE nº 2/2015, que

<sup>24</sup> Aprovada a “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP”. Resolução CEPE 7.488, de 17 de



fundamenta a formação inicial de professores, alguns princípios balizam os componentes curriculares e a organização curricular da matriz do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, a saber: relação teoria e prática ancorada no modelo reflexivo de formação de professores (SCHÖN, 1987); trabalho coletivo e interdisciplinar (ZABALA, 1998); construção da identidade docente (TARDIF, 2005). Somado a isso, está a fundamentação nos conhecimentos docentes, estruturados inicialmente por Shulman (1987), como a base de conhecimentos profissionais dos professores, isto é, um repertório de saberes para o ensino. Neste contexto, os conhecimentos que guiaram a elaboração da matriz podem ser assim caracterizados:

- *Conhecimento de conteúdo (ou sobre o objeto de ensino, COE)*: envolve o conteúdo científico, propriamente dito, de um domínio ou disciplina. De acordo com Shulman (1987), o professor deve ser capaz de apresentar aos estudantes as principais teorias, modelos, leis e conceitos de determinada área do conhecimento. Torna-se importante que haja a articulação da dimensão conceitual com o saber epistêmico, isto é, torna-se necessário argumentar sobre o status dos conhecimentos científicos ao longo do tempo na Ciência, de forma a evidenciar porque determinado conhecimento possui méritos e é mais válido que outras explicações alternativas. Além disso, o professor deve relacionar certo conhecimento com outras proposições, dentro e fora da disciplina, tanto na teoria quanto na prática (OLIVEIRA, 2017). Considerando-se as atividades formativas estruturadas nos incisos I e II do artigo 12 das DCN (2200 h) para formação de professores (BRASIL, 2015) e a Política Institucional de Formação de Professores da UFOP (Resolução CEPE nº 7488/2018), tal componente curricular deve ser disposto na matriz em disciplinas com carga horária total variando entre 1480 e 1680 h, conforme apresentado na Tabela 3.
- *Conhecimento pedagógico geral (CPG)*: envolve os princípios gerais de gerenciamento e organização de sala de aula que vão além do escopo da disciplina, compreendendo uma carga horária mínima de 240h na Matriz Curricular. Mizukami (2004) diz que esse conhecimento, além de transcender uma área específica, engloba diferentes tipos de saberes, como, por exemplo:

[1] conhecimentos de teorias e princípios relacionados a processos de ensinar e aprender; [2] conhecimentos dos alunos (características dos alunos, processos cognitivos e desenvolvimentais de como os alunos aprendem); [3] conhecimento de contextos educacionais envolvendo tanto contextos micro, tais como grupos de trabalho ou sala de aula e gestão da escola, até os contextos macro como o de comunidades e de culturas; [4] conhecimentos de outras disciplinas que podem colaborar com a compreensão dos conceitos de sua área, do currículo; e [5]



conhecimento de fins, metas e propósitos educacionais e de seus fundamentos filosóficos e históricos (MIZUKAMI, 2004, p. 5).

- *Conhecimento pedagógico de conteúdo (pedagógico sobre o objeto de ensino, CPOE)*: refere-se aos conhecimentos envolvidos no ato de ensinar o conteúdo específico da área de atuação do profissional, pensando-se em cada nível de ensino e na realidade dos estudantes (OLIVEIRA, 2017). Inclui a noção das principais dificuldades de aprendizagem dos estudantes sobre determinados temas; os recursos, as metodologias e estratégias instrucionais que tornam o conhecimento mais acessível aos estudantes, permitindo-lhes um melhor entendimento; a organização e as orientações curriculares para os níveis de ensino; o contexto dos estudantes e das instituições escolares e sobre avaliação da aprendizagem (Resolução CEPE n° 7488/2018). Levando-se em consideração que as DCN (BRASIL, 2015) estipulam pelo menos 1/5 da carga horária do curso em dimensões pedagógicas (no caso das 3200 h corresponderia a 640 h), foi estipulado pela Comissão Especial (Resolução CEPE n° 7488/2018) que pelo menos 240 h seriam em disciplinas de conhecimento pedagógico geral e o restante desta carga horária em disciplinas de cunho pedagógico de conteúdo, variando entre 480 e 640 h, conforme Tabela 3.

Conforme recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (DCN n° 2/2015), além de tais dimensões de conhecimentos, determina-se pelo menos 400h de prática como componente curricular e 400h de estágio supervisionado. Segundo Diniz-Pereira (2016), o último pode ser compreendido como conhecimento teórico-prático. Tais componentes podem ser assim caracterizados:

- *Estágio Supervisionado (conhecimento teórico-prático, CTP)*: apesar da concepção de articulação entre teoria e prática perpassar todo o currículo (Resolução CEPE n° 7488/2018), Diniz-Pereira (2016) nos diz que o estágio supervisionado é o *lócus* em que tal articulação é privilegiada no currículo, em função de se pensar na prática para revisitar a teoria e a partir deste olhar revisitar novamente a prática (PIMENTA, 2012). Em outras palavras, o estágio supervisionado se configura como o momento em que o licenciando emerge no local de atuação (espaço escolar) de uma forma crítica, de modo a refletir sobre seus saberes e (re)construí-los a partir da dialética entre teoria e prática. Naquele espaço ele começa o exercício de olhar para a escola e a profissão docente não mais como aluno, mas como futuro profissional, sendo, portanto, um momento privilegiado de construção da identidade docente, que é influenciada pela análise das práticas docentes e pelos processos



de reflexão *na, da e sobre* a ação (SCHÖN, 1987). Segundo documento elaborado pela Comissão Especial (Resolução CEPE nº 7488/2018), o estágio como componente curricular deve estar disposto nas matrizes de licenciatura ao longo de toda formação. Isto é coerente com a ideia de que a vivência dos espaços escolares é importante para a constituição da identidade docente e contrária a concepção aplicacionista do modelo da racionalidade técnica (SCHÖN, 1991), no qual o estágio era o momento de aplicar todo conhecimento teórico na prática.

- *Prática como componente curricular (PCC)*: faz menção a toda articulação e reflexão proporcionada pelos componentes da matriz curricular entre os temas abordados e a prática do profissional daquela área, isto é, a prática docente (DINIZ-PEREIRA, 2016), mesmo que não haja imersão do licenciando no espaço escolar propriamente dito, mas que sejam proporcionadas reflexões *sobre e para* o ensino. Pensando na constituição da identidade profissional do professor, a inserção das práticas no currículo visa desnaturalizar aquelas disposições incorporadas sobre a profissão e a prática docente e, simultaneamente, constituir os fundamentos próprios do exercício da docência (Resolução CEPE nº 7488/2018). Como nos informa Diniz-Pereira (2011), a prática como componente curricular é distinta do estágio supervisionado. Isto porque o último é

um modo especial de atividade de capacitação em serviço e que só pode ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor, de outras exigências do projeto pedagógico e das necessidades próprias do ambiente institucional escolar testando suas competências por um determinado período. [...] que este tempo supervisionado não seja prolongado, mas seja denso e contínuo. [...]. Entre outros objetivos, pode-se dizer que o estágio curricular supervisionado pretende oferecer ao futuro licenciado um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino [...] (DINIZ-PEREIRA, 2011, p. 210).

A prática como componente curricular, segundo documento elaborado pela Comissão Especial (Resolução CEPE nº 7488/2018), deve ser considerada em vários componentes curriculares da matriz, desde que o programa de cada um inclua explicitamente a relação entre teoria e prática docente a partir dos temas e propostas abordados (item 4.4).

A Matriz Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi elaborada tendo como fundamento as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2015), a Resolução CEPE 7.488, de 2018, que institui a Política Institucional de Formação de Professores da UFOP e a Portaria nº 34/2019/PROGRAD, que regulamenta a implantação e gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF). Nas bases da matriz estão incorporadas as Atividades



Acadêmico Científico e Culturais (AACC) e os Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF) visando proporcionar aos licenciandos uma formação que vai além das disciplinas, partindo do pressuposto de que a formação de professores não se realiza exclusivamente nos espaços acadêmicos formalizados no ensino.

Nesse sentido, busca-se ampliar a vivência na universidade e enriquecer a formação a partir das atividades de pesquisa e extensão. Além disso, a concepção de formação supõe a autoformação, isto é, a capacidade consciente de produzir escolhas que correspondam aos interesses próprios de cada licenciando e adequados à profissão docente (Resolução CEPE nº 7488/2018).

A Resolução CNE/CP n. 2 (BRASIL, 2015) reconhece também o papel do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na constituição do professor-pesquisador (PIMENTA, 2012), mas é ressaltado que o TCC na licenciatura deve contemplar uma investigação que esteja atrelada às questões da docência. Ou seja, o TCC desenvolvido num curso de licenciatura é distinto daquele realizado num curso de bacharelado, em função da necessária reflexão sobre a prática como componente curricular e os objetos de ensino.

De acordo com o documento elaborado pela Comissão Especial (Resolução CEPE nº 7488/2018), os principais tipos de investigação incluem: (i) Pesquisas empíricas e teóricas sobre vários aspectos/temas relacionados à educação, aos processos de ensino e de aprendizagem, ao currículo, à avaliação, à formação de professores etc.; (ii) Produção de sequências didáticas fundamentadas em diferentes práticas pedagógicas e/ou análise de seus desenvolvimentos em contextos de sala de aula.

Ainda, segundo tal documento, os TCC podem estar atrelados às pesquisas de iniciação científica na área de atuação do licenciando e à iniciação à docência (como o PIBID). O documento fixa ainda carga horária de 120 h para o TCC, dividido em dois semestres. No primeiro deles discute-se sobre (i) tipos de TCC com foco na docência; (ii) metodologias de pesquisa a serem empregadas; (iii) apresentação de subsídios para elaboração do projeto de TCC a ser desenvolvido com professor orientador. No segundo semestre o TCC é efetivamente desenvolvido, redigido nos moldes acadêmicos, avaliado por banca examinadora e disponibilizado ao domínio público.

Com o objetivo de ver contemplada a interdisciplinaridade e o trabalho coletivo na formação docente, foi estruturado um componente curricular, baseado na pesquisa de Pires (2015), intitulado Módulo Interdisciplinar de Formação Docente (MIF), presente em todas as matrizes dos cursos de licenciatura da UFOP (Portaria n. 34/2019/PROGRAD). Almeja-se com este módulo, contribuir para a construção institucional de uma concepção de formação de



professores, bem como de um espaço curricular para a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas, uma vez que serão ofertadas por professores de departamentos diversos da UFOP (professores por módulo de diferentes áreas de formação) e para público alvo heterogêneo (estudantes de quaisquer cursos de licenciatura da Universidade que tenham interesse em se matricular naquele módulo).

É obrigatório cursar 90 h de MIF no total, distribuídas em três semestres distintos ao longo da matriz (início, meio e fim do curso). Trata-se de um componente que se pretende “transcurricular” que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância. Será oferecido um rol de possibilidades deste componente todo semestre por uma comissão especial, responsável por sua organização, que buscará contemplar diferentes temáticas e horários.

O MIF poderá ser operacionalizado, de acordo com as seguintes possibilidades: (i) laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; (ii) confecção de material didático; (iii) desenvolvimento de tecnologia educacional; (iv) simulação de práticas pedagógicas; (v) desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; (vi) atividades de extensão em escola ou projeto educativo; (vii) produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; (viii) projetos de ensino; (ix) propostas curriculares; (x) produção de textos pedagógicos; (xi) elaboração de unidades didáticas; (xii) simulação e reflexão de práticas; (xiii) análise e produção de vídeos; (xiv) construção de jogos; (xv) estudo de casos didáticos; (xvi) elaboração de portfólios; (xvii) dentre outras atividades formativas (PROGRAD, 2018).

A formação transversal (FT) inclui discussões sobre as temáticas educação étnico-racial, direitos humanos, inclusão e diversidade, libras, educação especial na perspectiva inclusiva e educação ambiental, conforme resoluções e/ou leis explicitadas no documento elaborado pela Comissão Especial (Resolução CEPE nº 7488/2018). Essas temáticas encontram respaldo: (i) na relevância desse tipo de trabalho para a formação acadêmica, profissional e social dos estudantes e (ii) na necessidade de se desenvolver uma política de respeito ao ser humano e à diversidade sociocultural no interior na Universidade (Resolução CEPE nº 7488/2018).

Tais atividades de formação transversal serão coordenadas por um comitê gestor, formado por membros da Subcâmara de Licenciaturas, representantes (i) do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI), (ii) do Núcleo de Direitos Humanos e (iii) do Núcleo de Educação Inclusiva, bem como especialistas das temáticas, aprovados pela Subcâmara (PROGRAD, 2018), de forma a possibilitar uma vivência coletiva das temáticas da formação transversal para além das propostas por cada curso na matriz. Cada curso indicará a forma como esses componentes serão contemplados na sua matriz curricular.



No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, além de componentes curriculares (em termos de disciplinas obrigatórias ou eletivas), como as disciplinas obrigatórias de Educação Ambiental e Bioética, essas temáticas poderão ser abordadas de outras formas, em componentes como AACC (seminários, projetos de extensão, participação em grupos de discussão etc.) e como temática de MIF. São também temáticas sempre presentes nas disciplinas de Estágio.

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura tem seus componentes distribuídos ao longo de nove semestres correspondendo a quatro anos e meio de formação, contemplando uma carga horária total de 3.200 h, distribuídas pelos componentes curriculares tal como mostram o perfil da matriz curricular (FIGURA 2, no item 2.3).

Prevê-se carga horária à distância apenas para o componente curricular MIF, sendo que os demais componentes da matriz são cursados no formato presencial, com aulas no turno noturno e aos sábados. No curso de Ciências Biológicas Licenciatura não são oferecidas, a princípio, disciplinas em idioma estrangeiro.

### **3.3 Flexibilidade curricular**

No Apêndice I é apresentada a matriz curricular do curso de Ciências Biológicas Licenciatura. É possível observar que algumas disciplinas não apresentam pré-requisito. Quando necessário, o estudante pode solicitar no ajuste de matrícula ao colegiado para cursá-las em períodos distintos daquele da oferta, sempre que houver vaga. O colegiado do curso busca auxiliar o estudante nessa tomada de decisão, compensando a carga horária total do semestre nas demais atividades realizadas por ele, no seu rendimento semestral, entre outros aspectos pertinentes. O colegiado também auxilia na matrícula daquele componente curricular em outros cursos, em horários acessíveis ao estudante de Ciências Biológicas Licenciatura.

No caso dos componentes com pré-requisito é necessário seguir a ordem disposta na matriz, pensando-se na aprendizagem e desempenho do estudante em função dos conhecimentos prévios. Todavia, nas situações em que se julgar pertinente (como por exemplo, oferta anual da disciplina), o colegiado poderá realizar um estudo junto aos professores de determinada área do conhecimento sobre possibilidades de quebra de pré-requisito, oferecendo, por exemplo, acompanhamento dos discentes pelos docentes em atividades paralelas daquela disciplina, visando possibilitar um melhor aproveitamento pelo discente.

Para favorecer o fluxo do estudante na matriz, todas as disciplinas que são ofertadas para vários cursos da UFOP (como as oferecidas pelo DEQUI, DECBI, DEMTM, DEEST,



DEEDU, DEGEO, DELET, DEAMB, DEFAR), podem ser cursadas em diferentes dias da semana e horários todos os semestres (desde que haja vagas disponíveis), evitando que o aluno espere a oferta do próprio curso.

No caso das disciplinas de conhecimento biológico, todas são possíveis de serem cursadas em semestre posterior ao que são ofertadas pela Ciências Biológicas Licenciatura. Nesse caso, todas as disciplinas são aproveitadas pelo colegiado devido a equivalência de, pelo menos, 75% da ementa.

Estudantes que são oriundos de cursos de outras universidades ou que já integralizaram outro curso superior devem apresentar os componentes curriculares integralizados a partir de histórico escolar, ementa e programa de disciplina para pedido de aproveitamento de estudos. Os documentos são analisados pelo colegiado com apoio dos docentes responsáveis por determinadas disciplinas nos departamentos da UFOP, que deliberarão sobre o aproveitamento ou não. A partir do aproveitamento de disciplinas, o colegiado traça um plano de estudos semestral para o estudante, de forma a auxiliar na melhor progressão no curso.

O colegiado disponibiliza orientações aos estudantes todo semestre durante o período que antecede as matrículas e durante os ajustes, de forma a favorecer o fluxo e desempenho do estudante no curso. Mais detalhes sobre ações de acompanhamento dos estudantes são obtidos no item 5 deste PPC.

Por fim, cabe ressaltar que o curso apresenta um leque de disciplinas eletivas (APÊNDICE I) de forma a favorecer uma formação mais ampla dos estudantes. Para integralização dos componentes da matriz curricular, segundo as exigências das DCN (BRASIL, 2015), os estudantes deverão cursar uma eletiva de COE<sup>25</sup> (60 h), uma eletiva de CPOE<sup>26</sup> (60 h) e duas eletivas de PCC<sup>27</sup> (90 h). Contudo, tentando ampliar a flexibilização curricular, o colegiado de curso avalia o caráter das disciplinas cursadas como facultativas (em outros cursos da UFOP) para, se for o caso, aproveitá-las como eletivas. O rol de propostas de MIF a serem implementadas por semestre letivo com diferentes opções de temáticas e oferta (turno e dias da semana) também se constitui de uma ação para favorecer a flexibilidade curricular, permitindo ao aluno ampliar seus percursos formativos e matricular-se segundo suas necessidades.

### 3.4 Matriz curricular

---

<sup>25</sup> Conhecimento de conteúdo ou sobre o objeto de ensino

<sup>26</sup> Conhecimento pedagógico de conteúdo pedagógico sobre o objeto de ensino

<sup>27</sup> Prática como componente curricular



Conforme discussões sobre a adequação do perfil da matriz para o curso, em função das Diretrizes Curriculares Nacionais e da comunicação do Prof. Dr. Júlio Emílio Diniz-Pereira (2016) na “Rede de Trocas das Licenciaturas” (item 2.3, p. 21), apresentamos aqui a forma como foram categorizados, em termos dos tipos de conhecimentos docentes, e contabilizados, em termos de carga horária, cada um dos componentes curriculares exigidos para integralização do curso.

Os dados apresentados a seguir suportam o atendimento às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (BRASIL, 2015):

- ✓ *Prática como componente curricular*: exigido pelas diretrizes o mínimo de 400 h, distribuídas ao longo do processo formativo (BRASIL, 2015). No caso do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, as PCC foram alocadas na matriz do início ao fim do curso nas seguintes disciplinas com respectiva carga horária: Introdução ao Pensamento Biológico (30 h), Prática no Ensino de Ciências Biológicas I (60 h), Prática de Ensino de Genética (30 h), Instrumentação em Ecofisiologia Vegetal (30 h), Educação Ambiental (60h), Laboratório de Ciências (90h), Práticas em Microbiologia (30h), Escrita Científica para o Ensino de Ciências (30h), Prática de Ensino de Ciências e Biologia (60h), Fundamentos de Bioética (30h), totalizando 450 h.
- ✓ *Estágio Supervisionado*: exigido pelas diretrizes com o mínimo de 400 h, não alocadas apenas na parte final do curso de formação (BRASIL, 2015). No caso do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, os estágios foram alocados na matriz do 4º ao 7º períodos, divididos em quatro disciplinas de Estágio com carga horária de 100h cada. A regulamentação dos estágios pelo curso é apresentada no Apêndice II.
- ✓ *Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos no artigo 12 da Resolução CNE nº 2 de 1º de julho de 2015*: Conhecimento pedagógico geral e Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino (mínimo de 640 h em dimensões pedagógicas). No curso de Ciências Biológicas Licenciatura são ofertadas cinco disciplinas de conhecimento pedagógico geral, do 1º ao 9º períodos do curso, totalizando 300 h (FIGURA 2, p. 18). São ofertadas 450 h em 10 disciplinas pedagógicas sobre o objeto de ensino, distribuídas do 1º ao 9º períodos do curso de formação (FIGURA 2, p. 18). Ao somar CPG com CPOE totaliza-se 750 h em dimensões pedagógicas.
- ✓ *Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 da Resolução CNE nº 2 de 1º de julho de 2015*: Conhecimento sobre o objeto de ensino na faixa de carga horária entre 1480 a 1680 h – Todas as disciplinas do currículo apresentadas na Figura 2 (p. 18), somando 1485 h da carga horária. A soma entre os



componentes desta matriz que fazem parte dos incisos I e II do artigo 12 da referida resolução, indica a carga horária de 2.235h, sendo estabelecido o mínimo de 2.200h.

- ✓ O curso atende a exigência de 200 h em atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão, da pesquisa e monitoria, entre outras (AACC - Atividades Acadêmicas Científica e Cultural) conforme estruturado pelos núcleos definidos no inciso III do artigo 12 da Resolução CNE n. 2 de 1º julho de 2015. As normas de integralização de AACC pelo curso são apresentadas no Apêndice III.
- ✓ O curso atende a exigência de incluir o trabalho de conclusão de curso como disciplina obrigatória para as licenciaturas, sendo que esse componente se encontra na matriz nos últimos períodos do curso em função do tempo necessário para escrita e desenvolvimento do projeto e dos usos dos conhecimentos adquiridos durante toda a formação mediante articulação teoria e prática. O regulamento sobre o TCC pode ser encontrado no Apêndice IV
- ✓ As disciplinas de Bioética, Educação Ambiental, específicas do currículo deste Curso, permitem uma formação transversal, que tem caráter flexível (como em geral podemos observar em AACC, MIF, eletivas), de maneira a garantir uma visão geral para todos os estudantes do curso.
- ✓ Outros regulamentos: destaca-se como o curso atende as normativas a seguir.
  1. O decreto n. 5.622/2005, que torna a inclusão de libras como disciplina curricular. Na matriz foi incluída a disciplina Introdução a Libras (LET 966) como componente curricular obrigatório.
  2. O decreto n. 4.281/2002, que regulamenta a lei nº 9.795/1999, que institui a política nacional de educação ambiental. A disciplina de Educação Ambiental (BEV290) aborda tal temática de forma obrigatória ao incluir na ementa: Políticas Governamentais relativas ao Meio Ambiente; sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. As relações entre a sociedade e a natureza. Inserção da Educação Ambiental nos currículos da licenciatura nas áreas de Ciências da Vida; Educação Ambiental nos Parâmetros Curriculares Nacionais e na Base Nacional Comum Curricular. Além disso, tal temática pode ser vivenciada em propostas de MIF, projetos de extensão, projetos de pesquisa, TCC.
  3. Resolução CNE/CP n. 1/2014 que trata das relações étnico-raciais; Resolução CNE/CP n. 1/2012, que estabelece as diretrizes nacionais para a educação em Direitos Humanos; a Lei n. 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão



da Pessoa com Deficiência. A disciplina Fundamentos de Bioética (BEV299), de caráter obrigatório, aborda tais temáticas. Além disso, a vivência de tais temas pode se dar no componente MIF, em projetos de extensão, nos projetos de pesquisa, no TCC e em seminários organizados pela UFOP, pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI); Núcleo de Direitos Humanos; e Núcleo de Educação Inclusiva (NEI).

- ✓ Por fim, considerando-se a concepção e os objetivos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura (itens 2.3 e 2.4) e o perfil dos egressos que se almeja na formação dos licenciados (item 2.5), podemos afirmar que, do ponto de vista epistemológico, a matriz curricular é fundamentada na indissociabilidade entre pesquisa e ensino, teoria e prática, dando centralidade ao trabalho de reflexão coletivo do professor em formação.

Considerando a extensão acadêmica, tal como expresso no instrumento de avaliação de cursos superiores:

[...] a ação de uma instituição junto à comunidade, disponibilizando ao público externo o conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos. Nesse sentido, engloba o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade. (BRASIL, 2017),

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura encontra-se em processo de atendimento à Resolução CEPE 7.609, que aprova e regulamenta as ações de Extensão Universitária da UFOP<sup>28</sup>, conforme meta 12.7 do Plano Nacional de Educação que institui:

assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social. (BRASIL, 2014)

Seguindo a RESOLUÇÃO CEPE 7852/2019, que regulamenta a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFOP, e a Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior - CNE/CES n<sup>o</sup> 7, de 18 de dezembro de 2018, serão apresentadas à Pró-Reitoria de Extensão para avaliação, disciplinas que incluam atividades com caráter extensionista, segundo os professores responsáveis. Deixamos claro que o NDE e Colegiado do Curso estão trabalhando para fazer a implementação das atividades extensionistas na Matriz Curricular, dentro do prazo previsto.

<sup>28</sup> [http://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO\\_CEPE\\_7609.pdf](http://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO_CEPE_7609.pdf)



A partir das Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2015), os cursos de licenciatura devem apresentar carga horária de pelo menos 3.200 h e, considerando-se a meta 12.7 do PNE, pelo menos 320 h devem constituir atividades do tipo extensão (programa, projeto, evento, cursos, oficinas, prestação de serviços), de acordo com Resolução nº 7, CNE de 18 de dezembro de 2018, devidamente contabilizadas na formação do estudante. Conforme tal resolução, os cursos universitários terão o prazo de três anos a partir da data de sua publicação para adequação.

Considera-se que a articulação pesquisa, ensino e extensão na Universidade é fundamental para o atendimento a tal meta, incluindo assim a possibilidade do estudante de licenciatura participar de variados tipos de atividades de extensão devidamente regulamentadas pela pró-reitora de Extensão da Universidade.

#### **4 METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A passagem de uma consciência ingênua para uma consciência crítica requer a curiosidade criativa, indagadora e sempre insatisfeita de um sujeito ativo, que reconhece a realidade como mutável (FREIRE, 1999, 2006). Nesse processo, o papel assumido pelo professor, em lugar de “ensinar coisas e soluções”, é o de “ensinar o estudante a aprender coisas e soluções” (BRASIL, 2001).

Isso evidencia a necessidade de metodologias para uma prática de educação libertadora na formação de um profissional ativo e apto a *aprender a aprender*, uma vez que, como aponta Miltre e colaboradores (2008), a graduação dura somente alguns anos, enquanto a atividade profissional pode permanecer por décadas e os conhecimentos, competências e habilidades vão se transformando velozmente. Tais metodologias de ensino e de aprendizagem são congruentes com os objetivos de se formar profissionais como sujeitos sociais com competências éticas, políticas e técnicas e dotados de conhecimento, raciocínio, crítica, responsabilidade e sensibilidade para as questões da vida e da sociedade, capacitando-os para intervirem em contextos de incertezas e complexidades.

Nessa perspectiva, o ensinar exige respeito à autonomia e à dignidade de cada sujeito, alicerce para uma educação que leva em consideração o indivíduo como um ser que constrói a sua própria história. Esse respeito só emerge no âmago de uma relação dialética na qual os atores envolvidos — docente e discente — se reconhecem mutuamente, de modo a não haver docência sem discência, na medida em que as duas se explicam, e seus sujeitos, apesar das diferenças, não se reduzem à condição de objeto um do outro (MILTRE et al., 2008). O



reconhecimento à autonomia expressa-se na proposição de processos de ensino e aprendizagem, que pressuponham o respeito à bagagem cultural do discente, bem como aos seus saberes construídos na prática comunitária (FREIRE, 2006).

Considerando-se esses pressupostos, as metodologias de ensino e de aprendizagem adotadas no curso de Ciências Biológicas Licenciatura assumem os estudantes como sujeitos ativos e participativos e procura envolvê-los em *práticas epistêmicas*, entendidas como as formas específicas pelas quais os membros de uma comunidade propõem, justificam, avaliam e legitimam afirmações de conhecimento dentro de estrutura disciplinar como as das Ciências Biológicas (KELLY, 2008).

Isso significa oportunizar situações investigativas nas quais os estudantes se envolvam com o *discurso epistêmico* e o *raciocínio dialógico*, em lugar de focar em modelos de ensino centrados quase que exclusivamente nos conteúdos. A premissa subjacente à promoção desse tipo de atividade na formação dos futuros professores de Ciências Biológicas é que eles aprenderão a usar, avaliar e criticar evidências científicas através de experiências nas quais eles usam, avaliam e criticam evidências baseadas em dados científicos reais, enquanto trabalham em problemas e que estarão aptos a promover atividades desse cunho em suas salas de aula (KELLY, 2008).

No curso de Ciências Biológicas Licenciatura são desenvolvidas diversas atividades por meio de aulas teóricas e práticas, para que os estudantes pensem de forma integrada, argumentem e sejam capazes de desenvolver conhecimentos nas três esferas de conteúdos: *conceituais, procedimentais e atitudinais* (ZABALA, 1998). Nas aulas teóricas, o conteúdo é trabalhado, sempre que possível, de forma interdisciplinar, buscando estimular discussões entre os alunos, as quais visam o desenvolvimento dos seus raciocínios lógico e crítico sobre o assunto/tema abordado. São incluídas dinâmicas e apresentações orais e escritas de trabalhos acadêmicos, grupos de discussão de casos, proposição de situações-problema, discussões de artigos científicos, discussões sobre a aplicabilidade de certas tecnologias, entre outros recursos.

As aulas práticas, tanto aquelas relacionadas ao conhecimento sobre o objeto de ensino quanto aquelas relacionadas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino envolvem experimentação, entendida de forma ampla como *atividades que permitem a articulação entre fenômenos e teorias, entre o fazer e o pensar* (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). Nesse sentido, são propostas atividades demonstrativas-investigativas, experiências investigativas, análise de vídeos e filmes, visitas planejadas, seções de trocas de experiências e aulas simuladas para serem desenvolvidas nos espaços formais e não formais de conhecimento.



No que concerne as aulas práticas relacionadas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino, estas são propostas com o objetivo de promover:

- ✓ o estudo do contexto educacional;
- ✓ o desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o ensino e o processo de aprendizagem;
- ✓ o planejamento e execução de atividades nos espaços formativos;
- ✓ a participação nas atividades de planejamento e no projeto pedagógico da escola;
- ✓ a análise do processo pedagógico e de ensino e aprendizagem dos conteúdos específicos e pedagógicos;
- ✓ a leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos;
- ✓ o cotejamento e análise de conteúdos que balizam e fundamentam as diretrizes curriculares para a Educação Básica;
- ✓ o desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais e escolares; a sistematização e registro das atividades em portfólio ou recurso pedagógico equivalente de acompanhamento (BRASIL, 2015).

Na busca por oferecer métodos e ferramentas pedagógicas que atendam à rápida renovação dos conhecimentos científicos e tecnológicos no mundo contemporâneo, ao acesso e domínio das tecnologias de informação e comunicação (TIC), à necessidade de se aprender de forma flexível e que privilegie o papel ativo e a importância do estudante nos processos de ensino e aprendizagem, em algumas disciplinas do curso, os professores promovem o uso da plataforma Moodle presencial, disponibilizada pela PROGRAD com as seguintes finalidades:

- ✓ publicação de materiais bibliográficos, vídeos e imagens;
- ✓ intermediação de atividades em grupo;
- ✓ criação de fóruns de discussão;
- ✓ trocas de experiências;
- ✓ leituras dirigidas e para a comunicação entre os participantes.

Essas atividades, no entanto, não substituem o caráter obrigatório da presença dos alunos e dos professores nas atividades das disciplinas ofertadas na modalidade presencial.

A oferta de disciplinas na modalidade a distância no curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP também visa atender os objetivos mencionados anteriormente. Tal oferta está associada aos MIF que, de acordo com a Portaria n. 34/2019/PROGRAD, de 02 de maio de 2019, podem contemplar atividades a distância com carga horária de 90 h, distribuídas em três módulos de 30 h cada (vide item 3.2 deste PPC). Assim, atende-se também à Portaria MEC



nº 2117/2019, que dispõe sobre a oferta de disciplinas na modalidade a distância por Instituições de Educação Superior (IES), a qual estabelece um limite de 20% da carga horária total do curso para a oferta de disciplinas nessa modalidade.

As disciplinas de formação pedagógica também estão organizadas metodologicamente, considerando as competências gerais e específicas para as Ciências e Biologia, segundo a BNCC para o ensino fundamental (2017) e médio (2018) e estará de acordo com a Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), dentro do prazo previsto.

Em caso de suspeição ou solicitação de atendimento especializado, o Colegiado pode ser acionado para busca de orientação e ações conjuntamente com o Núcleo de Educação Inclusiva (NEI-UFOP). Em situações anteriores, já tivemos experiências que consistiram em reuniões de orientações de alunos e professores, indicações de mudanças de metodologias de ensino e de avaliação ou de atendimentos de profissionais de saúde específicos. Casos mais complexos, são encaminhados também para a PRACE e para o NAP/PROGRAD.

## **5. APOIO AOS DISCENTES**

### **5.1 Acompanhamento Acadêmico do Curso**

Os estudantes ingressos no Curso são recepcionados pelos colegas do Diretório Acadêmico de Ciências Biológicas (DABIO) e da Empresa Júnior Eremanthus, que apresentam a estrutura física do campus e informam questões acadêmicas e de instalação na cidade de Ouro Preto, além de preparar uma recepção social. A empresa júnior apresenta seu funcionamento e convida os recém-chegados a participarem da sua estrutura empresarial.

Há também a apresentação da assistência ao estudante, realizada pela Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis – PRACE, sempre acompanhada por um docente do curso. Nos próximos anos, passaremos a ter uma recepção feita por membros do Colegiado falando sobre a matriz curricular e suas características. Estudantes veteranos serão convidados a apoiar e dar depoimentos sobre a sua experiência e haverá apresentação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica e dos programas de tutoria e monitoria.



Todos os alunos do Curso são acompanhados pelo colegiado em relação ao rendimento e frequência por meio do alerta de infrequência/baixo rendimento do portal Minha UFOP. O colegiado intermedia uma conversa com cada um dos alunos e o professor que acionou o alerta recebe uma resposta por e-mail sobre o que está acontecendo em cada caso.

Também é realizado o acompanhamento dos alunos com risco de jubramento ou desligamento. Esses alunos são entrevistados individualmente pela presidente do Colegiado e são tomadas as atitudes cabíveis junto à PROGRAD, visando evitar o jubramento.

A Universidade Federal de Ouro Preto possui o Núcleo de Educação Inclusiva, o NEI, com sede no Campus Morro do Cruzeiro, além de contar com salas de acessibilidade no Instituto de Ciências Sociais Aplicadas e no Instituto de Ciências Humanas e Sociais, em Mariana. Todos os espaços contam com equipamentos adquiridos com recurso do Programa Incluir (Programa de Acessibilidade na Educação Superior do Governo Federal).

As atividades e práticas adotadas pelo NEI são:

- ✓ Disponibilização de tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais (Libras) para estudantes e docentes surdos;
- ✓ Adequação de material em braile para estudantes cegos;
- ✓ Ampliação de materiais para estudantes com baixa visão;
- ✓ Empréstimos de tecnologias assistivas, tais como: computador com leitor de telas,
- ✓ Ampliador eletrônico portátil e gravador de voz para estudantes e servidores da UFOP;
- ✓ Acompanhamento pedagógico individualizado aos estudantes;
- ✓ Monitores para alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais especiais;
- ✓ Reuniões com docentes e coordenações de curso para discussão de casos e apresentação de estratégias/sugestões para o trabalho com os alunos com deficiência;
- ✓ Promoção de cursos e eventos para estudantes, servidores e comunidade em geral;
- ✓ Participação em concursos com presença de candidatos com deficiência;
- ✓ Acompanhamento de servidores com deficiência na UFOP.
- ✓ Reuniões de orientação com setores onde tem a presença de servidores com deficiência.

Há, ainda, uma sala na biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), que disponibiliza aos estudantes livros em braile e ampliados. Tais livros são enviados por instituições parceira como Instituto Benjamin Constant, Fundação Dorina Nowill, Senado Federal, além de conter a produção de materiais adaptados produzidos pelo NEI.



Em casos de estudantes com deficiência ou demanda específica, o Colegiado recorrerá ao NEI e ao NAP para o estabelecimento de uma ação integrada e se comprometerá a fornecer relatórios individualizado com informações sobre o desenvolvimento do estudante.

## 5.2 Assistência Estudantil

A orientação estudantil oferecida pela Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis – PRACE se refere ao conjunto de ações que estimulem a integração do estudante ao contexto escolar/universitário, levando em consideração os aspectos pedagógicos, acadêmicos e psicossociais e as contribuições para a permanência no curso e a conclusão deste.

Os programas praticados na área de orientação e assistência estudantil são:

- ✓ Grupos Temáticos (programa com finalidade oferecer aos sujeitos um espaço coletivo de questionamento/crítica a vivências relacionadas a algum tema específico);
- ✓ Programa de Incentivo à Diversidade e Convivência/PIDIC destina-se a implementar atividades de **Ações Afirmativas no âmbito da UFOP** de forma articulada ao ensino, pesquisa e extensão, **visando o atendimento e ampliação das condições de permanência de estudantes** regularmente matriculados em cursos de graduação presencial da Universidade Federal de Ouro Preto.
- ✓ Programa de Apoio Pedagógico e Financeiro: o acesso aos programas de assistência estudantil ofertados pela Pró-Reitorias de Assistência Estudantil-Prace se dá mediante a avaliação socioeconômica, que é o instrumento utilizado para identificar o perfil do estudante no âmbito de sua família, a fim de caracterizá-lo como público-alvo da política de assistência estudantil. A partir da avaliação, que é feita pelos profissionais do Serviço Social, os estudantes da modalidade presencial de cursos de graduação e pós-graduação *Stricto sensu* (que não tenham bolsa de mestrado ou de doutorado) são classificados nas categorias A, B, C, D ou E, previstas na Resolução CUNI/UFOP nº1380, de 26 de abril de 2012.
- ✓ Bolsa Alimentação: tem por objetivo proporcionar acesso subsidiado aos Restaurantes Universitários da UFOP e destina-se aos estudantes de graduação e pós-graduação (que não tenham bolsa de mestrado ou de doutorado), modalidade presencial, dos campi Ouro Preto, Mariana e João Monlevade. A bolsa é concedida por meio de depósito mensal de créditos na carteira de identidade estudantil, excluídos os períodos de férias e recessos acadêmicos. Os créditos correspondentes à bolsa são válidos apenas para o mês em curso, não acumulando para o mês seguinte. Os créditos atribuídos a cada bolsista são definidos de acordo com o calendário de funcionamento dos restaurantes universitários e com a categoria de classificação socioeconômica, da seguinte forma:
  - Categoria A: créditos correspondentes à gratuidade total, para almoço e jantar;
  - Categoria B: créditos correspondentes a 75 % de gratuidade, para almoço e jantar;
  - Categoria C: créditos correspondentes a 50% de gratuidade, para almoço e jantar;
  - Categoria D: créditos correspondentes a 25% de gratuidade, para almoço e jantar.



✓ Bolsa Permanência: possui natureza social e pedagógica e tem por finalidade conceder aos estudantes suporte financeiro para sua permanência no curso de graduação e pós-graduação (sem bolsa de mestrado e doutorado) na modalidade presencial. O valor da bolsa é definido de acordo com a categoria do discente, da seguinte forma:

Categoria A: R\$ 300,00 (100%);

Categoria B: R\$ 225,00 (75%);

Categoria C: R\$ 150,00 (50%);

Categoria D: R\$ 75,00 (25%).

✓ Auxílio Moradia: no valor de R\$ 150,00, é destinado a alunos do campus de João Monlevade mediante avaliação socioeconômica, que pode ser solicitada pelo estudante a qualquer momento. Estímulos à Permanência e Orientação Estudantil: atendimento dado pelos profissionais da orientação estudantil aos discentes da UFOP que têm dificuldades em lidar com as questões acadêmicas. Nesse atendimento são oferecidos suporte e possibilidades de encaminhamentos para outros serviços da própria Prace, bem como para projetos de outros setores.

✓ Acompanhamento dos Ingressantes: oferece ao discente que ingressa na UFOP acesso às informações sobre as ações desenvolvidas na universidade a partir do projeto Bem-Vindo Calouro, promovido pela Prace, e cuja finalidade é integrar o ingressante ao contexto universitário. Com esse acompanhamento, busca-se apresentar aos estudantes os programas, ações e projetos ofertados pela universidade, voltados a proporcionar melhores condições de permanência ao discente durante o período da graduação.

Programa Caminhar: acompanha o desenvolvimento acadêmico dos bolsistas e moradores das repúblicas federais com a finalidade de combater a evasão e o baixo desempenho. A cada início de semestre letivo, os discentes selecionados são convidados a participar de duas etapas do processo de acompanhamento. A primeira etapa consiste em uma entrevista de verificação, a partir da qual são investigadas as causas que conduzem ao seu baixo rendimento e são propostas intervenções nos âmbitos pedagógico, social e psicológico. Na segunda etapa são oferecidos workshops temáticos abertos a toda comunidade acadêmica abordando temas como Estratégias de Apresentação em Público, Gestão do Tempo, Estratégias de Estudos e Planejamento Financeiro. O Programa Caminhar é estruturado de forma a promover a implicação do estudante no processo de aprendizagem e a sua responsabilização enquanto gestor do conhecimento que a universidade oferece. Estudantes que demandem acompanhamento semestral para lidar com questões ligadas a gestão do tempo e estratégias de estudos são encaminhados ao Projeto Foco nas Metas, que tem como objetivo refletir sobre a postura do discente frente às demandas mais comuns na vivência universitária.



## 6. COLEGIADO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

### 6.1 – Colegiado do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura (COCBIL)

O funcionamento do Colegiado de curso na UFOP é regido pelo Título VI do seu Estatuto (Resolução Cuni nº 414, de novembro de 1997). Ele tem a função de coordenar didaticamente as disciplinas concernentes à matriz curricular do curso e nele se encontram representantes de todos os Departamentos da UFOP que oferecem disciplinas ao curso, com um mandato de dois anos, podendo ser reconduzidos. No Colegiado do curso também tem assento dois representantes dos discentes matriculados no curso. A presidência do Colegiado é exercida por um membro eleito pelos pares para o exercício de dois anos à frente do órgão podendo ser reeleito uma vez. Normalmente, o Colegiado tem elegido como presidente um membro pertencente a Departamento de Ciências Biológicas ou ao Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, que são os Departamentos que tem uma reponsabilidade mais direta pelo funcionamento do curso.

O Colegiado se responsabiliza principalmente pelas seguintes tarefas para o bom funcionamento do curso dentro da UFOP:

- 1) Compatibilizar as diretrizes gerais dos programas das disciplinas do respectivo Curso e determinar aos Departamentos responsáveis as modificações necessárias;
- 2) Integrar os planos elaborados pelos Departamentos, relativos ao ensino das várias disciplinas, para fim de organização do programa didático do Curso;
- 3) Recomendar ao Departamento, a que esteja vinculada a disciplina, as providências adequadas à melhor utilização das instalações, do material e do aproveitamento do pessoal;
- 4) Propor à aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão o currículo pleno do Curso e suas alterações, com indicação dos pré-requisitos, da carga horária, das ementas, dos programas e dos créditos das disciplinas que o compõem;
- 5) Decidir sobre questões relativas à reopção de Cursos, equivalência de disciplinas, jubilamento, matrícula em disciplinas isoladas, aproveitamento de estudos, matrícula de portador de diploma de graduação e transferência;
- 6) Apreciar as recomendações dos Departamentos e requerimentos dos docentes sobre assunto de interesse do Curso;



- 7) Exercer atividades de orientação acadêmica dos estudantes do curso, com vistas ao cumprimento dos créditos necessários para candidaturas à colação de grau;
- 8) Indicar, para a Pró-Reitoria de Graduação, os candidatos à colação de grau.

## 6.2 – Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Ciências Biológicas Licenciatura (NDE-QLI) da UFOP é composto por professores da instituição, dentre aqueles com atividades docentes no curso, que possuem envolvimento e liderança, sendo referências para os alunos e a comunidade acadêmica e que se disponibilizam a buscarem a construção de um curso qualidade acadêmica ímpar. A principal responsabilidade desses professores é a concepção e implementação do Projeto Pedagógico do curso (PPC), trabalhando no seu desenvolvimento permanente com vistas à sua consolidação, conforme as diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Educação (CONAES) número 01 de 17 de julho de 2010.

Cabe ainda a esses Professores contribuir para a consolidação do perfil profissional do licenciado egresso de acordo com o pretendido pelo PPC; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante na matriz curricular do curso; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas ao ensino de Ciências Biológicas, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso, conforme definido na Resolução n. 4450 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFOP de 29/04/2011.

A composição do NDE do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP vai além dos requisitos mínimos definidos pela legislação do curso tendo sempre cinco ou mais professores, todos com pós-graduação *strictu senso* (acima dos 60% requeridos da legislação), com dedicação exclusiva (acima dos 20% requeridos pela legislação) e com mandatos de três anos, podendo ser reconduzidos, assegurando assim a renovação parcial dos seus integrantes. O início das atividades do NDE do curso se deu em 2011 com a nomeação de seus membros através da Portaria ICEB n. 69 de 19 de outubro. Em 2013, durante a avaliação pelo MEC para o reconhecimento do curso, os seguintes professores faziam parte do NDE: Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva, Camila Carriao Machado Garcia, Cristiano Schetini de Azevedo, Marcos Aurélio Santana e Patrícia de Abreu Moreira, todos docentes em regime de tempo integral.



## 7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Villas-Boas (2004) amplia a visão de avaliação ao destacar o seu papel como um importante instrumento de aprendizagem:

A avaliação é vista, então, como uma grande aliada do aluno e do professor. Não se avalia para atribuir nota, conceito ou menção. Avalia-se para promover a aprendizagem do aluno. Enquanto o trabalho se desenvolve, a avaliação também é feita. Aprendizagem e avaliação andam de mãos dadas – a avaliação sempre ajudando a aprendizagem (VILLAS-BOAS, 2004, p. 29).

Villas-Boas (2004) nos informa sobre três formas principais de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa.

A avaliação diagnóstica tem como intuito averiguar e fazer levantamento dos conhecimentos e habilidades que o aluno adquiriu/desenvolveu anteriormente e, com isso, compreender as suas necessidades e os interesses em relação aos conteúdos avaliados. Por meio dos resultados da avaliação, o professor pode rever seu planejamento das disciplinas e pensar em estratégias de ensino para auxiliar na aprendizagem dos estudantes (ANDRADE, 2018).

A avaliação somativa é realizada ao final de determinado período ou unidade de ensino, com intuito de verificar o aprendizado do aluno ao final de determinado período de tempo, tal como um balanço parcial ou total do conjunto de objetivos de aprendizagem (GARCIA, 2009; ANDRADE, 2018). Garcia (2009) afirma que essas são as práticas avaliativas mais frequentes na educação superior. Segundo o autor, consiste em um conjunto limitado de escolhas pelo professor, como provas escritas e lista de exercícios. Em função disso, para ele, torna-se urgente romper com a manutenção de uma antiga e persistente cultura avaliativa do ensino superior para avaliar o grau de aprendizagem dos alunos, porque esse reducionismo pode impossibilitar que os professores percebam a variedade de diferentes tipos de atividades que podem ser envolvidas na avaliação, com intuito de inferir o desempenho dos estudantes, o que conduz a críticas sobre a real efetividade de avaliações do tipo somativa.

A avaliação formativa se constitui em um processo permanente de regulação de aprendizagem, ou seja, é contínua, pois acontece durante todo o processo de ensino e aprendizagem (VILLAS-BOAS, 2004). Essa avaliação prevê o contínuo *feedback* do professor ao estudante, de forma a auxiliá-lo na reflexão sobre o seu próprio aprendizado, isto é, favorece a ocorrência de um processo metacognitivo sobre o próprio aprender. Nesse sentido, são explicitados os objetivos de aprendizagem alcançados e quais os caminhos a percorrer para lidar com as principais dificuldades, objetivando o desenvolvimento da competência de aprender a



aprender (ANDRADE, 2018). Garcia (2009) apresenta exemplos de avaliação formativa: portfólio, estudo de caso, resolução de problemas e mapas conceituais.

Em frente das definições apresentadas, podemos associar a avaliação somativa aos produtos da aprendizagem e a avaliação formativa aos processos de aprendizagem. Podemos tomar por pressuposto que a avaliação diagnóstica é um ponto inicial para subsidiar o planejamento do professor. Contudo, se consideramos como princípio básico a visão de que a avaliação é um instrumento de monitoramento da aprendizagem, os resultados de avaliações parciais e processuais devem nos fornecer também indícios para (re)pensar o planejamento e as ações docentes no desenvolvimento das disciplinas.

Outro ponto importante comentado por Garcia (2009) é a relação ou *habitus* que os estudantes criam quanto ao estudo e aprendizagem em função do tipo de avaliação praticada.

De um lado, as expectativas em relação às estratégias avaliativas utilizadas pelos professores determinam o modo como eles lidam com as tarefas acadêmicas e se preparam para as atividades de avaliação. Em complemento, as experiências de avaliação proporcionadas aos estudantes influenciam suas atitudes futuras em relação à aprendizagem. [...] Além disso, quando expostos à cultura avaliativa de determinado curso, e, portanto, sujeitos às rotinas, prioridades e conhecimentos atrelados a determinadas formas de avaliação, os estudantes tendem a desenvolver atitudes e práticas em relação à aprendizagem. (GARCIA, 2009, p. 209)

Tal problemática apontada pelo autor é bastante relevante, uma vez que está relacionada, segundo ele, a aprendizagens superficiais ou profundas por parte dos estudantes (GARCIA, 2009). A primeira se relaciona a uma aceitação mais passiva das informações, fornecidas pelos professores ou materiais instrucionais e à memorização de conteúdos factuais (regras, fórmulas, expressões matemáticas), de forma desarticulada dos demais conteúdos tratados ao longo de um semestre letivo ou entre eles. A segunda implica num esforço de construção e análise de conceitos de forma mais ativa por parte do sujeito, prevê um inter-relacionamento entre os temas em estudo e aqueles já trabalhados, objetivando a produção de significados pelos estudantes; visa à resolução de problemas mais autênticos e ao uso de questões e estratégias que exploram os fundamentos dos conhecimentos científicos.

Considerando-se as metodologias de ensino e aprendizagem do curso (caracterizadas no item 4 deste PPC), podemos afirmar que, em frente das estratégias de ensino voltadas ao discurso epistêmico, raciocínio dialógico e de desenvolvimento de práticas epistêmicas e do pensamento crítico do estudante, as propostas de avaliação do curso são coerentes com aquelas que visam a aprendizagem profunda (GARCIA, 2009), isto é, que visa a um olhar para o



aprendizado não apenas em uma dimensão conceitual (saber o quê), como também em uma dimensão epistêmica (saber como e saber por quê).

Em frente de tais considerações, no curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP há a preocupação em diagnosticar e monitorar o desempenho dos estudantes tanto em termos processuais como dos produtos, contudo, com a preocupação de considerar o processo para lançar olhar nos produtos e fornecer *feedback* aos estudantes em ambos os casos. Consideramos que práticas de avaliação que fornecem menos retorno aos estudantes sobre seus desempenhos são mais restritivas quanto à capacidade de ampliar as oportunidades de autoaprendizagem. A seguir, apresentamos casos de avaliações que ilustram tais princípios.

A avaliação da aprendizagem deve ser considerada, não apenas em função dos conhecimentos conceituais, como também do uso adequado da linguagem científica e a forma como os estudantes utilizam as práticas epistêmicas (como elaboração de hipóteses, relação entre dado e teoria, defesa de argumentos e elaborações de explicações). Além disso, dá-se centralidade ao saber epistêmico, isto é, não se espera que o papel do estudante seja apenas de fornecer as “respostas corretas” (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE *et al.*, 2000), mas de discutir de forma adequada os fundamentos que levam à aceitação de determinado conhecimento, incluindo a discussão crítica das fontes de erro experimentais no processo investigativo. Consideramos que tal forma de avaliação leva a um conhecimento profundo dos conceitos científicos e sobre<sup>29</sup> Ciência.

Nas disciplinas relacionadas às dimensões pedagógicas, o estudante é continuamente avaliado a partir da participação efetiva no discurso de sala de aula, tomando por base a discussão dos referenciais teóricos (literatura indicada), como também por meio de diálogo, discussão de ideias, elaboração de soluções, desenvolvimento de projetos, atitudes propositivas. Desta forma, consideramos o engajamento disciplinar produtivo<sup>30</sup> dos estudantes como uma forma efetiva de acompanhamento do processo.

Em tais componentes curriculares é muito comum a solicitação da elaboração de planos de aula pelos licenciandos, visando articular a teoria em discussão com a prática docente como forma de avaliação. Em alguns casos, a avaliação dos planos acontece mediante o uso da estratégia de aulas simuladas<sup>31</sup> pelos licenciandos, quando não é possível levar a proposta para

---

<sup>29</sup> Inclui o entendimento sobre os processos sociais envolvidos nos processos de produção, comunicação, avaliação e legitimação do conhecimento (KELLY, 2008).

<sup>30</sup> Acompanhamento do progresso intelectual alcançado pelo licenciando a partir da análise de como discute os temas trabalhados (ENGLE; CONANT, 2002).

<sup>31</sup> Isto é, aulas que são ministradas para os pares (colegas de classe) e professor da universidade. Os pares tentam similar questões e dúvidas que poderiam surgir no contexto real. Sabemos das limitações de tal simulação, contudo, em função da discussão sobre a prática docente que proporciona, consideramos que os ganhos de aprendizagem dos licenciandos sejam produtivos, porque permitem o processo reflexivo de articulação entre teoria e prática.



ser desenvolvida no contexto escolar real. A partir da análise da ação mediante o desenvolvimento da proposta, novamente o licenciando é convidado a (re)avaliar a relação teoria e prática. Nesse processo, torna-se muito importante o *feedback* dado pelos professores de tais disciplinas para favorecer as reflexões dos licenciandos sobre essas relações.

Consideramos que as práticas de avaliação adotadas pelo curso são capazes de contribuir para o perfil desejado para o egresso (item 2.5). Se almejamos que os professores de Ciências Biológicas sejam capazes de contribuir para a educação para a cidadania, tal como preconizado nos documentos oficiais para a Educação Básica (BRASIL, 2001), nossas práticas avaliativas devem ser capazes de analisar os conhecimentos conceituais atrelados aos epistêmicos, às habilidades e às competências dos licenciandos, e não apenas se limitar a avaliar a retenção de um conjunto de informações factuais, pois isto seria incoerente com o que se espera que ele faça em sua atuação profissional. Para atingir essa finalidade, sistematizamos aqui os critérios que balizam as práticas de avaliação do curso, baseado em Darsie (1996):

- ser elaborada segundo critérios claros, visando melhorar tanto o ensino quanto a aprendizagem;
- refletir tanto os processos quanto os produtos de aprendizagem;
- utilizar estratégias que visem o desenvolvimento da aprendizagem profunda e que façam sentido para o licenciando;
- analisar os conhecimentos nas dimensões conceituais e epistêmicas e as competências e habilidades vinculadas ao perfil do egresso;
- ser percebida pelo estudante como mais um instrumento de aprendizagem;
- ser um processo de reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem (metacognitivo) e não apenas uma constatação do mesmo;
- favorecer a autoavaliação e a competência de aprender a aprender;
- estimular o processo criativo, o pensamento crítico e a tomada de decisão.

Considerando a diversidade de sujeitos que compõem o nosso coletivo de estudantes, há que se atentar àqueles que possuem alguma deficiência ou necessidade especial. Como as metodologias de ensino não estão dissociadas das práticas e concepções de avaliação, novamente destacamos o diálogo com o NEI e o NAP para fazer as adaptações essenciais para mensurar o aprendizado dos alunos que exigem atenção e uma pluralidade de estratégias para captar o seu desenvolvimento no curso. Essas estratégias podem ser instrumentos específicos como, por exemplo, avaliações orais ou a produção de avaliações ou trabalhos que atendem as especificidades de cada indivíduo.



## 7.1. Outras avaliações

### 7.1.1 Avaliação Institucional

A UFOP considera a prática da autoavaliação como processo permanente, servindo de instrumento de construção e/ou consolidação de uma cultura de avaliação da instituição, com a qual a comunidade interna se identifique e comprometa. O seu caráter formativo deve permitir o aperfeiçoamento tanto pessoal (dos docentes, discentes e corpo técnico-administrativo) quanto institucional, pelo fato de colocar todos os atores em um processo de reflexão e autoconsciência institucional.

Diante disso, a instituição apresenta uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), instituída a partir da promulgação da Lei n. 10.861 de 14 de abril de 2004, a qual criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Em concordância com o Art. 7º da referida lei, a CPA tem como atribuição a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

Sob a coordenação da CPA, é realizada autoavaliação permanente, um processo que deve pautar-se nas orientações gerais elaboradas a partir das diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), sendo este um órgão colegiado de supervisão e coordenação do SINAES.

De forma a garantir uma participação democrática e coletiva no âmbito do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, professores, alunos e servidores técnico-administrativos em educação são convidados a participar, respondendo questionários. Estes questionários estarão em consonância com o Art. 4º da lei do SINAES, a qual afirma que a avaliação “tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica”. O perfil das respostas indicará aspectos positivos e negativos da UFOP de forma geral e do curso em específico, em que se espera, ao final do processo, gerar reflexões no sentido de apontar melhoria na qualidade do ensino e dos demais aspectos que compõem o curso, como também reflexões sobre as potencialidades à frente dos desafios e caminhos já percorridos.

Além dos questionários, serão realizadas discussões periódicas no âmbito do colegiado do curso e do NDE em que os resultados obtidos no ENADE sejam levados em consideração.



### 7.1.2. Pesquisa de desenvolvimento de disciplinas da graduação

A UFOP possui um sistema de avaliação e acompanhamento semestral das disciplinas ofertadas. Essa pesquisa é realizada de forma *on line* através de um questionário respondido no portal “Minha UFOP”. Esse instrumento de análise da prática docente é respondido por discentes e docentes, sendo por meio dele que o NAP oferece aos docentes e gestores um diagnóstico do ensino desenvolvido na UFOP. Os estudantes são convidados e estimulados a participar dessa pesquisa por seus professores que sinalizam a importância deste instrumento para avaliação da Universidade, do curso e para o desenvolvimento da disciplina.

Os relatórios destas pesquisas são divulgados semestralmente e os resultados individuais repassados aos professores antes do início do semestre seguinte.

No sentido de minimizar problemas no decorrer das disciplinas, antes do início de cada semestre letivo os planos de ensino são avaliados, primeiramente pelo responsável de cada setor do conhecimento e, posteriormente, na reunião departamental e do colegiado de curso, conforme preconiza a Resolução CUNI 435 em seu Art. 24º. Caso haja necessidade de alguma alteração, o professor e o Departamento propõem as correções pertinentes.

### 7.1.3 Pesquisa com Egresso

Conforme dados já apresentados na (2.2) justificativa deste documento, uma pesquisa via *survey*, realizada diretamente com os egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura e respondida por 118 ex-alunos/as, verificamos que a maioria tem atuado na área da Biologia. Cerca de 41% como professores da educação superior ou básica. **Deste grupo, 87,5% atuam em escolas ou universidades públicas.** Três dos formados no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFOP que responderam a chamada realizada encontram-se atuando fora do Brasil.

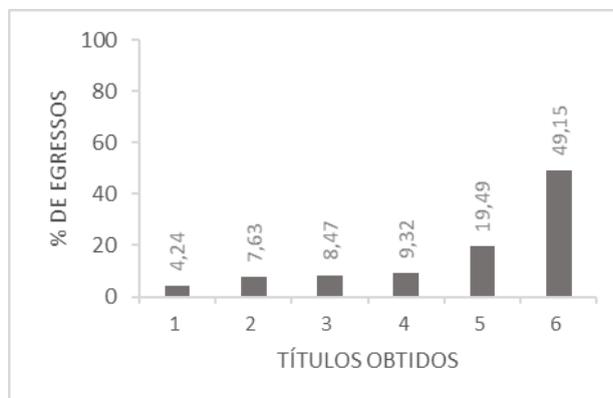
Dos egressos que afirmam atuar na área de Educação, 75,7% possuem ou estão em formação em Especializações e/ou em Programas de Pós-Graduação *Stricto sensu*. Cabe ressaltar que alguns dos egressos tem cursado o Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da UFOP (MPEC)<sup>32</sup> e no Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação da UFOP<sup>33</sup>. Na Figura 1, já apresentada no item 2.2 justificativa, estão apresentados os dados de formação acadêmica dos egressos do curso de Ciências Biológicas

<sup>32</sup><https://www.mpec.ufop.br/>

<sup>33</sup><https://posedu.ufop.br/>



Licenciatura.



**Figura 1** (originalmente na página 16 deste documento) Formação acadêmica dos egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura (n=118). No eixo x: (1) PG em andamento; (2) Pós-doutorado; (3) Doutorado; (4) *Lato sensu*; (5) Não possui PG; (6) Mestrado.

Fonte: Elaboração própria a partir de consulta via *survey*<sup>34</sup> realizado entre agosto e outubro de 2019 e registros do colegiado do curso.

#### 7.1.4. Avaliação do PPC

O acompanhamento e a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso serão feitos permanentemente pelo Colegiado e NDE, por meio de reuniões entre os membros juntamente com os discentes e docentes do curso. Além dessas reuniões de cunho diagnóstico, os membros do Colegiado e NDE realizarão análises detalhadas dos relatórios de avaliação da CPA, além dos resultados obtidos no ENADE nos próximos anos à implementação deste PPC.

Com estas reuniões e a partir dos relatórios de avaliação será possível analisar o projeto, fazer os ajustes necessários e planejar novas ações que favoreçam o aperfeiçoamento da proposta.

<sup>34</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1Vqp2ukdLu88R6\\_2dsF9-fOdcL4y57FOI3kqmeTU-SOQ/](https://docs.google.com/forms/d/1Vqp2ukdLu88R6_2dsF9-fOdcL4y57FOI3kqmeTU-SOQ/)



## 8. INFRAESTRUTURA

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura utiliza a infraestrutura do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) do *campus* Morro do Cruzeiro da UFOP. No ICEB estão alocadas 23 salas de aulas que comportam em média 50 alunos cada, todas equipadas com *Datashow*, quadro verde e cadeiras universitárias. Estas salas são divididas em três conjuntos de prédios do ICEB (ICEB I, ICEB II e ICEB III), onde estão alocados oito departamentos: Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO), Departamento de Ciências Biológicas (DECBI), Departamento de Computação (DECOM), Departamento de Educação Matemática (DEEMA), Departamento de Estatística (DEEST), Departamento de Física (DEFIS), Departamento de Matemática (DEMAT) e Departamento de Química (DEQUI).

O DEBIO e DECBI apresentam 17+36 professores, dos quais cerca de 30 atuam no curso de Ciências Biológicas Licenciatura. Os docentes efetivos do curso estão distribuídos nos três blocos do ICEB, em gabinetes. Todos os gabinetes possuem iluminação, acesso à internet, mesas de trabalho, cadeiras, computadores e armários individuais, sendo utilizados pelos docentes para desenvolver parte de suas atividades acadêmicas. Os prédios do ICEB localizados no campus de Ouro Preto têm ainda amplos corredores de circulação com bancos, elevadores, banheiros masculinos e femininos e para cadeirantes, salas para os grupos DABIO e empresa Junior. No Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO), há, ainda uma secretaria que atende aos docentes e o setor administrativo do departamento.

O DEBIO apresenta ainda um setor de Ensino de Ciências e Biologia que inclui o núcleo de docentes especializados na área de Formação Inicial e Continuada de Professores e Processos de Ensino-Aprendizagem. O núcleo é responsável pelo Laboratório de Ensino de Ciências, que realiza pesquisas na área e um Laboratório Didático de Educação, onde ocorrem as aulas práticas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no âmbito das disciplinas que compõem os grupos de (i) Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino (CPOE), (ii) Conhecimento prático (CP), onde ocorrem os estágios supervisionados e outras atividades práticas dos programas e ações relacionadas ao ensino ou à área de educação como, por exemplo, o Programa de Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID).

Neste departamento, os estudantes ainda têm acesso a Laboratório de Anatomia Vegetal; Laboratório de Biodiversidade; Laboratório de Ecofisiologia Vegetal; Laboratório de Ecologia Aquática; Laboratório de Ecologia Evolutiva de Insetos Dóssel Sucessão Natural; Laboratório de Entomologia Ecológica; Laboratório de Genética Evolutiva e de Populações; Laboratório de



Sistemática e Biogeografia; Laboratório de Sistemática Vegetal; Laboratório de Zoologia dos Vertebrados; Laboratório Didático de Genética; Laboratório de Ensino de Botânica.

Ainda no DEBIO encontramos as Coleções Taxonômicas de Zoologia da UFOP (CTZ-UFOP), assim denominadas desde 2015, que reúnem diversos grupos de vertebrados e invertebrados predominantemente da fauna regional conservados em via úmida ou em via seca<sup>35</sup>.

Lá também pode ser encontrado o Herbário Prof. José Badini, uma das principais fontes de dados sobre a flora regional. Ressalta-se aqui a sua importância no contexto nacional, uma vez que os dados presentes nos materiais históricos são essenciais em estudos taxonômicos<sup>36</sup>.

Já no Departamento de Ciências Biológicas (DECBI), que também atende ao curso, além da secretaria acadêmica, há também salas de seminários e os laboratórios de anatomia humana e técnica operatória; biologia celular e de histologia; biologia do desenvolvimento; prática de bioquímica; fisiologia humana; microbiologia; morfologia e ensino de ciências; parasitologia

A UFOP apresenta um Sistema de Bibliotecas e Informação – SISBIN/UFOP, que atualmente é constituído por 12 bibliotecas setoriais, envolvendo as unidades dos três campi: Ouro Preto, Mariana e João Monlevade. São elas: Biblioteca de Obras Raras da Escola de Minas – BIBORAR (1878); Biblioteca da Escola de Farmácia – BIBEFAR (1889); Biblioteca do Departamento de Geologia e Mineração – BIBDEGEO (1972); Biblioteca da Escola de Nutrição – BBENUT (1979); Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura – BIBIFAC (1979); Biblioteca do Instituto de Ciências Humanas e Sociais – BBICHS (1981); Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – BIBICEB (1982); Biblioteca da Escola de Minas – BIBEM (1995); Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas – BIBICEA (2002); Biblioteca do Departamento de Música – BIBDEMUS (2006); Biblioteca da Medicina – BIBDEMUS (2007) e Biblioteca do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – BIBICSA (2009).

A SISBIN/UFOP é responsável pelo acesso à informação da universidade e contribui para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Desenvolve projetos de incentivo à leitura, como o Vagão-Biblioteca e Carro-Biblioteca, em parceria com a PROEX, Clube de Leitura – BIBENUT e Sala de Leitura – BIBDEGEO, e possui um dos mais reconhecidos Repositórios Institucionais do Brasil. Utiliza o sistema de gerenciamento *Pergamum*, sendo um sistema totalmente integrado onde o estudante tem todas as informações sobre disponibilidade do acervo de qualquer unidade.

---

<sup>35</sup> [https://debio.ufop.br/colecoes\\_zoologicas](https://debio.ufop.br/colecoes_zoologicas)

<sup>36</sup> <https://debio.ufop.br/cole%C3%A7%C3%B5es-biol%C3%B3gicas>



O acervo total da UFOP é de 103.720 títulos e 224.561 exemplares. A biblioteca do ICEB é a maior da UFOP e é especializada e voltada ao acervo que atende aos estudantes de Ciências Biológicas e outros cursos da UFOP. Possui salas de estudo em grupo, computadores para pesquisas nas bases de dados e escaninhos. A Biblioteca do ICEB conta com uma área de 817,90 m<sup>2</sup>, distribuída em 2 andares, com acervo de aproximadamente 10.202 títulos, com aproximadamente 28.612 exemplares e uma estatística mensal de 3000 empréstimos.

### **Acessibilidade**

Em congruência à lei nº 13.146/2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), em seu Capítulo IV - Do direito à educação, a UFOP apresenta o Núcleo de Educação Inclusiva (NEI), da Pró-Reitoria de Graduação, cujo objetivo é apoiar alunos e servidores da UFOP que apresentam algum tipo de deficiência.

O NEI dispõe de laboratórios de inclusão e acessibilidade nas Unidades Acadêmicas dos campi da universidade e conta com profissionais e monitores para o desenvolvimento de suas atividades. Nesse sentido, é possível traduzir materiais, tais como livros didáticos e apostilas para o Braille, apoio de intérprete de Libras para acompanhar as aulas regularmente, além de identificar as necessidades de formação ou qualificação de recursos humanos, sugerindo e promovendo capacitações e formações que contemplem os temas de educação inclusiva e acessibilidade.

Além de todo o apoio à acessibilidade oferecido pelo NEI, seja ele atitudinal, comunicacional, instrumental, entre outros, há o apoio da instituição promovendo a acessibilidade arquitetônica a partir da instalação de piso tátil que direciona o percurso dos deficientes visuais pela universidade. Além disso, tem sido feito o rebaixamento de calçadas localizadas na direção do fluxo de pedestres ou esquinas, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável. Nos estacionamentos do campus estão reservadas vagas para veículos que transportem pessoa com deficiência física e idosos (acima de 60 anos).

No ICEB, destaca-se que o acesso aos blocos é feito por escadas com corrimãos construídos com materiais rígidos e resistentes, os quais ofereçam condições seguras de utilização, ou por rampas de acesso ou por meio de elevador. Em cada bloco há banheiros masculinos e femininos adaptados à cadeirantes.



## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP tem como princípio a prática docente como seus pontos de partida e de chegada (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2015). Isto sinaliza os primeiros passos no sentido da promoção de uma formação docente, na qual se considera:

- a confluência e a indissociabilidade entre teoria e prática no contexto de uma visão mais orgânica da formação do professor de Ciências Biológicas;
- a construção de uma *identidade do profissional professor de Ciências Biológicas* desde o ingresso do futuro professor na UFOP;
- a caracterização do curso de Ciências Biológicas Licenciatura como um curso de graduação pleno e com perfil específico.

Nesse sentido, a proposta formativa, expressa neste PPC, contempla uma distribuição mais equitativa em relação aos componentes curriculares, em especial às dimensões pedagógicas e à prática como componente curricular (PCC).

As metodologias de ensino e de aprendizagem adotadas no curso de Ciências Biológicas Licenciatura assumem os estudantes como sujeitos ativos e participativos e procuram envolvê-los em *práticas epistêmicas*, entendidas como as formas específicas pelas quais os membros de uma comunidade propõem, justificam, avaliam e legitimam afirmações de conhecimento dentro de uma estrutura disciplinar como a Ciências Biológicas (KELLY, 2008).

Consideramos práticas de avaliação (processuais e de produtos) capazes de contribuir para o perfil desejado para o egresso. Em outras palavras, se almejamos que os professores de Ciências Biológicas sejam capazes de contribuir para a educação para a cidadania, devemos avaliar os conhecimentos conceituais atrelados aos epistêmicos, às habilidades e às competências dos licenciandos, e não apenas nos limitar a avaliar a retenção de um conjunto de informações factuais, pois isto seria incoerente com o que se espera que ele faça em sua atuação profissional.

Consideramos também que as metodologias de ensino e aprendizagem e as práticas avaliativas preconizadas no curso de Ciências Biológicas Licenciatura da UFOP serão determinantes nas atitudes futuras dos licenciandos em relação à prática docente. Como nos diz Garcia (2009), influenciarão o *habitus* desses futuros profissionais e de acordo com Diniz-Pereira (2011), as referências experienciais, ou seja, as práticas sociais do futuro professor.



Acreditamos que a formação do futuro professor de Ciências Biológicas da UFOP está sustentada pelo tripé ensino, pesquisa e extensão e, por isso, pode influenciar na constituição da identidade docente e nas práticas docentes futuras, uma vez que os licenciandos passam a perceber um campo de atuação mais amplo para o professor, para além da sala de aula, atingindo também a comunidade escolar e a região em que a escola se insere.

Embora alicerçado nesses pressupostos epistemológicos centrais para a formação de professores, o que significa que a concepção de curso e de formação docente que embasa este documento não é transitória, ainda assim, julgamos pertinente uma avaliação do seu impacto em termos de resultados e repercussões sobre os egressos a cada cinco anos, para possíveis ajustes e aprimoramentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. S. **Portfólio e avaliação de conhecimentos sobre Natureza da Ciência na formação inicial de professores**. 2018. (Trabalho de Conclusão de Curso). LaPEQ. Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto.

AYRES, A.C.M. As tensões entre a licenciatura e o bacharelado: a formação dos professores de biologia como território contestado. In: Marandino, M.; Selles, S; Ferreira, M.; Amorim, A.C. (orgs.). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Editora Eduff, 2005, Niterói – RJ.

BARCELOS, M. "Capitania de Minas Gerais". In: **BiblioAtlas - Biblioteca de Referências do Atlas Digital da América Lusa**. Disponível em: <[http://lhs.unb.br/atlas/Capitania\\_de\\_Minas\\_Gerais](http://lhs.unb.br/atlas/Capitania_de_Minas_Gerais)>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

BRASIL. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. **Lei n. 13005** de 25 de junho de 2014.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. **Parecer CNE/CES**, n. 1.301, de 06 de novembro de 2001. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Relatores: Francisco César de Sá Barreto. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Resolução, n. 1**, de 18 de fevereiro de 2002. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. **Resolução, n. 2**, de 01 de julho de 2015. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 24 de maio de 2019.



BRASIL. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Resolução, n. 2**, de 20 de dezembro de 2019. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno. Publicado em: DOU 10/02/2020 | Edição: 28 | Seção: 1 | Página: 87 Disponível em: [http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-20-de-dezembro-de-2019-\\*242332819](http://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-2-de-20-de-dezembro-de-2019-*242332819). Acesso em: 20 de março de 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. **Lei n. 10.831/2004**, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm). Acessado em: 29 de maio de 2019.

BRASIL. **Lei n. 13.146/2015**, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acessado em: 29 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso: 02 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC. Conselho Nacional de Educação-CNE. Câmara de Educação Superior-CES. **Resolução CNE/CES No 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei no 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 243, Seção 1, p. 49 e 50. 19 de dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Reuni. **Decreto n. 6.093**, de 04 de abril de 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm). Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. **Portaria n. 1.428**, de 31 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a oferta por Instituições de Educação Superior – IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial. Ministério da Educação. Diário Oficial União, Poder Executivo, Brasília, DF. Seção 1, p. 59. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=31/12/2018&jornal=515&pagina=59&totalArquivos=184>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Conceito Enade**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/conceito-enade>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

DARSIE, M. M. P. Avaliação e aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, v. 10, n. 99, p. 47-59, 1996.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A prática como componente curricular na formação de professores **Revista do Centro de Educação UFSM**, v. 36, n. 2, p. 203-218, 2011.



DINIZ-PEREIRA, J. E. DCN para a formação inicial e continuada em nível superior: concepções e desafios. **I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto** (UFOP), 18 de abril de 2016 (Comunicação oral).

FREIRE, P. **Educação e mudança**. São Paulo: Paz e Terra; 1999.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra; 2006.

ENGLE, R. A.; CONANT, F. R. Guiding Principles for Fostering Productive Disciplinary Engagement: Explaining an Emergent Argument in a Community of Learners Classroom. **Cognition and Instruction**, v. 20, n. 4, p. 399-483, 2002.

GARCIA, J. Avaliação e aprendizagem na educação superior. **Estudos em avaliação educacional**, v. 20, n. 43, p. 201-213, 2009.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2018**, Brasília: Inep 2019. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 02/06/2019

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; BUGALLO RODRÍGUEZ, A.; DUSCHL, R. A. "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in High School Genetics. **Science Education**, v. 84, n. 6, p. 757-792. 2000.

KELLY, G. Inquiry Activity and Epistemic Practice. In: **Teaching Scientific Inquiry: Recommendations for research and implementation**. In R. Duschl; R. Grandy (Eds). Rotterdam: Holand: Tapei Sense Publishers, 2008. p. 99-117; 288-291.

LUCKESI, C. M. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

MIZUKAMI, M. G. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Revista Educação Santa Maria**, v. 29, n. 2, p. 1-11. 2004.

MILTRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

OLIVEIRA, T. M. A.; MOZZER, N. B.; ANDRADE, G. M. P. Modelo de Conhecimento Profissional de Professores em Formação. **Enseñanza de las ciencias**, Extra, p. 2805-2810, 2017.

OLIVEIRA, T. M. A. **Os conhecimentos profissionais de futuras professoras de Química sobre analogias e sobre o uso de analogias no ensino e as influências de um processo formativo**. 2017. (Mestre ). Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós-graduação em Educação.

OURO PRETO. Aprova o Plano Municipal de Educação – PME e dá outras providências. **Lei n. 21/2015**. Disponível em: [http://www.ouropreto.mg.gov.br/static/Plano\\_Municipal\\_de\\_Educacao.pdf](http://www.ouropreto.mg.gov.br/static/Plano_Municipal_de_Educacao.pdf). Acesso em: 24 de maio de 2019.



PICONEZ, S. C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática de reflexão. In S. C. B. Piconez (Ed.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas : Papirus, 2012. p. 13-33.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: Saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**, v. 3, p.5-14, 1997.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Ed.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2012. p.15-37.

PINTO, J. M. R. O que explica a falta de professores nas escolas brasileiras? **Jornal de Políticas Educacionais**. n. 15, p. 03-12, 2014.

PIRES, N. **A profissionalidade emergente dos licenciandos em música: conhecimentos profissionais em construção do PIBID Música**. 2015. (Doutorado). Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Faculdade de Educação.

PROGRAD. Estabelece o regulamento para a implementação e gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF). **Portaria n. 34/2019/PROGRAD**, de 02 de maio de 2019. p. 14-16. Disponível em: [http://cgp.ufop.br/arquivos/boletins/2019/Boletim\\_Administrativo\\_n\\_21\\_2019.pdf](http://cgp.ufop.br/arquivos/boletins/2019/Boletim_Administrativo_n_21_2019.pdf). Acesso em: 24 de maio de 2019.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A (Ed). **Ensino de Ciências Biológicas em Foco**. Ijuí: Unijuí, p. 231-261, 2010.

SCHÖN, D. A. **Educating the Reflective Practitioner - Toward a New Design for Teaching and learning in the Professions**. San Francisco: John Wiley & Sons, 1987. ISBN 1-55542-220-9.

\_\_\_\_\_. **The Reflective Practitioner - How professionals think in action**. 2nd. London: Ashgate, 1991. ISBN 1 85742 319 4.

SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, v. 57, n. 1, p. 1-27, 1987.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Editora Vozes, 2005.

TEIXEIRA, M. P. **Análise de uma experiência de estágio supervisionado no ensino de Ciências Biológicas**. 2016. 93f. Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas - Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Belo Horizonte.

UFOP. **Resolução CUNI 435/1998** - Aprova o Regimento Geral da Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em: [https://sites.ufop.br/sites/default/files/cedufop/files/cuni\\_no\\_435.pdf](https://sites.ufop.br/sites/default/files/cedufop/files/cuni_no_435.pdf). Acessado em 29 de maio de 2019.

UFOP. **Resolução CEPE 7852/2019** - Regulamenta a curricularização da Extensão nos cursos de graduação da UFOP.



VILLAS-BOAS, B. M. F. **Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico**. São Paulo: Papirus, 2004.

ZABALA, A. **A prática educativa**. Como ensinar. Tradução Emani F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 224p.



## **ESTRUTURAÇÃO DOS ÓRGÃOS NO PERÍODO 2020-2022**

### **Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (2020-2022)**

Presidente: Cristina de Oliveira Maia	DEBIO
Alexandre Silva de Paula	DEBIO
Andréa Mendes do Nascimento	DEQUI
Cristina Carla Sacramento	DEEDU
Danon Clemes Cardoso	DEBIO
Eder Marinho Martins	DEMAT
Francesca Borsanelli	Discente
Hélio Fernando Verona de Resende	DEFIS
Igor Ferreira Amaral	Discente
Patrícia de Abreu Moreira	DEBIO
Raquel Franco Cassino	DEGEO
Rodrigo Correa Martins Machado	DELET
Sabriny Melo	Discente
Silvia de Paula Gomes	DECBI
Uyrá dos Santos Zama	DECBI
Vitor Araújo	Discente

### **Núcleo Docente Estruturante (2020-2022)**

Coordenador:	
Prof. Fábio Augusto Rodrigues e Silva	DEBIO
Cristiano Schetini de Azevedo	DEBIO
Marcos Aurelio de Santana Pires	DECBI
Maria Rita Silvério	DEBIO
Uyrá dos Santos Zama	DECBI



## **ANEXOS**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente Curricular <b>Introdução ao Pensamento Biológico</b> <b>Introduction to Biological Thinking</b>		Código <b>BEV276</b>	
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
<p>Ementa</p> <p>Legislação que originou as Bases Curriculares Nacionais; Formação da área de Ciências da Natureza na BNCC como embasamento para o estudo de Tópicos em Biologia; Análise crítica da BNCC; Análise crítica do conhecimento e sua construção; Introdução à Epistemologia da Biologia como elemento introdutor ao pensamento biológico; os processos de aprendizagem vivenciados nas teorias de aprendizagem.</p>			
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estruturação atual da legislação para o Ensino de Ciências e Biologia.</li> <li>2. Tópicos de Ciências e Biologia a partir das unidades temáticas propostas nos PCN e na BNCC.</li> <li>3. Introdução à Epistemologia da Biologia com G. Bachelard.</li> <li>4. Metodologia de Aprendizagem Ativa.</li> </ol>			
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BACHELARD, G. <b>A epistemologia</b>. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2006.</li> <li>2. BIZZO, N. <b>Ciências: fácil ou difícil</b>. São Paulo: 1. ed. Editora Biruta, 2009.</li> <li>3. DELIZOICOV, D. et al. <b>Ensino de Ciências: fundamentos e métodos</b>. São Paulo: Cortez Editora, 2009.</li> </ol>			
<p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL/MEC/<b>Base Nacional Comum Curricular</b>. 3ª versão. 2017. 392p.</li> <li>2. BRASIL/MEC/<b>Parâmetros Curriculares Nacionais</b>. 1997.</li> <li>3. CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. <b>A necessária renovação do ensino das ciências</b>. São Paulo: Cortez, 2005.</li> <li>4. CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. <b>Da educação em ciências às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico</b>. Ciência &amp; Educação, v. 10, n. 3, p. 363 – 381, 2004.</li> <li>5. JAPIASSÚ, H. <b>Para ler Bachelard</b>. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1976.</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Fundamentos em Ecologia I</b> <b>Fundamentals of Ecology I</b>		Código <b>BEV277</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<p><b>Ementa</b>          Ecologia: definição, histórico e abordagens. As escalas em Ecologia: conceitos e parâmetros básicos. Métodos de estudo em Ecologia. Interações Ecológicas. Ciclos biogeoquímicos. Fluxo de Matéria e Energia nos Ecossistemas. Impactos nos Ecossistemas: poluição, mudanças climáticas globais, fragmentação de habitats, bioinvasão.</p>		
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ecologia: definição, histórico e abordagens contemporâneas. Os grandes naturalistas e o surgimento da visão ambientalista e dos conceitos em Ecologia. Ecólogos e os desafios contemporâneos da Ecologia.</li> <li>2. Métodos de estudo em Ecologia: questões de escala e rigor científico. Delineamento experimental e amostral. Ferramentas estatísticas aplicadas à Ecologia.</li> <li>3. Biomas Terrestres e Aquáticos.</li> <li>4. Indivíduos na natureza: conceitos de condições e recursos, habitat e nicho ecológico.</li> <li>5. As bases evolutivas da Ecologia: seleção natural, especiação e adaptação.</li> <li>6. Ciclos biogeoquímicos. Fluxo de energia e matéria nos ecossistemas. Padrões geográficos da produção primária nos ecossistemas. As eficiências ecológicas e sua importância como métricas no estudo do fluxo de energia nos ecossistemas.</li> <li>7. Impactos nos ecossistemas: poluição química, orgânica e de resíduos. Desafios contemporâneos para controle e monitoramento da poluição: dos microplásticos aos resíduos radioativos. Mudanças climáticas globais. A fragmentação de habitats e seu impacto sobre a biodiversidade terrestre e aquática. A bioinvasão e a ameaça à biodiversidade.</li> <li>8. Seminários com apresentação de artigos científicos          Aulas Práticas - serão dedicadas ao desenvolvimento de um pequeno projeto de pesquisa. O objetivo é apresentar ao aluno os conceitos fundamentais de formulação de hipóteses em Ecologia, desenho experimental e amostral e testes estatísticos básicos.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FUTUYMA, D.J. <b>Biologia Evolutiva</b>. 2. ed. 1992. SBG/CNPq ISBN 0-87893-188- 0.</li> <li>2. BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. <b>Ecologia</b>. De Indivíduos a Ecossistemas. Editora Artmed, 2009.</li> <li>3. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. <b>Fundamentos em Ecologia</b>. Editora Artmed, 2010.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RICKLEFS, R.E. <b>A Economia da Natureza</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. ISBN 85-277-0358-0.</li> <li>2. GOTELLI, N. <b>Princípios de Estatística em Ecologia</b>. Artmed, 2010.</li> <li>3. GOTELLI, N. <b>Ecologia</b>. 4. ed. Editora Artmed, 2007.</li> <li>4. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. <b>Biologia da Conservação</b>. Midiograf, 2001.</li> <li>5. DEL-CLARO, Kleber; TOREZAN-SILINGARDI, Helena Maura. <b>Ecologia Das Interações</b> Plantas. Animais. Uma Abordagem Ecológico. Evolutiva. Technical Books, 2012.</li> </ol>		



Componente curricular <b>Introdução à Sistemática Filogenética</b> <b>Introduction to Phylogenetic Systematic</b>		Código <b>BEV278</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p><b>Ementa</b>          Introdução à sistemática e sua importância para o conhecimento da diversidade biológica. Fundamentos de nomenclatura, classificação biológica e análise filogenética. Ênfase em conceitos, tais como, homologia, caracteres e estados, relação plesiomorfia-apomorfia, agrupamentos taxonômicos, grupos monofiléticos. A sistemática filogenética como um sistema geral de referência. Aplicações da sistemática filogenética em diferentes áreas biológicas com abordagem comparativa e evolutiva.</p>		
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nomenclatura zoológica, histórico e fundamentos da classificação biológica: Histórico da sistemática clássica, discussões acerca do conceito de espécie e das demais categorias de classificação biológica.</li> <li>2. Sistemática e diversidade biológica, escolas modernas de sistemática: Escola Tradicional, Gradista, Fenética e Filogenética.</li> <li>3. Conceitos: caracteres, homologia, plesiomorfia, apomorfia, séries de transformação, polarização dos caracteres: Histórico do pensamento comparativo em torno do conceito de homologia até a ideia de evolução. O advento da sistemática filogenética</li> <li>4. Interpretação de cladogramas: Análise das informações contidas em diagramas ramificados e em cladogramas</li> <li>5. A sistemática filogenética como um sistema geral de referência: A sistemática como ciência, falseabilidade das hipóteses</li> <li>6. Análise filogenética, a escolha do grupo de estudo, método de out group (grupo externo): Etapas da análise filogenética desde a delimitação do grupo de estudo, montagem de lista de caracteres e seus estados, polarização, até a montagem manual de cladogramas.</li> <li>7. Grupamentos taxonômicos e grupos monofiléticos: Comparações entre grupamentos aceitos pela sistemática tradicional e a sistemática filogenética</li> <li>8. Exercícios: matrizes de caracteres, montagem de cladograma: Montagem de lista de caracteres, polarização de caracteres e montagem manual de cladogramas</li> <li>9. Homoplasias, reversões conceito de parcimônia e índices: Montagem de cladogramas e decisões posteriores quanto à polarização, interpretação de caracteres e a escolha da melhor hipótese</li> <li>10. Árvores de consenso: Consenso de Adams, senso estrito e de maioria</li> <li>11. Aplicações da Sistemática: filogenética em estudos de co-evolução, biogeografia e ecologia Análise de artigos científicos.</li> </ol>		



Bibliografia básica

1. AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002. 154p.
2. PAPAVERO, N. (org.). **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994. (Coleções, Bibliografia, Nomenclatura).

Bibliografia complementar

1. LIPSCOMB, D. **Basics of Cladistic Analysis**. Georg Washington University. Washington D.C., 1998.
2. MATIOLI, S. R.; FERNANDES, F.M.C. **Biologia Molecular e Evolução**. Editora Holos, 2012.
3. SIMPSON, M. G. **Plant Systematics**. Elsevier Academic Press, 2006.
4. RAVEN, P. H.; EVERT, R. E. & EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Editora Guanabara Koogan S.A., 2007.
5. WHEELER, W. C. **Systematics, a Course of Lectures**. Blackwell Publishing Ltd, 2012.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Psicologia da Educação</b> <b>Educational Psychology</b>		Código <b>EDU256</b>	
Departamento de Educação DEEDU		Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
<p><b>Ementa</b>          Visão histórico-conceitual da Psicologia como ciência e sua contribuição à área educacional. Psicologia Escolar e Educacional: definição, campo de estudos e aplicação. Principais Teorias Psicológicas e suas implicações nos processos de ensino e de aprendizagem. Temas contemporâneos associados à Psicologia Escolar e Educacional. Práticas educativas inclusivas.</p>			
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. As Psicologias e suas contribuições com os contextos educativos.</li> <li>2. O processo de ensino e de aprendizagem a partir da perspectiva psicológica e as escolas inclusivas.</li> <li>3. Psicologia da Educação questões emergentes na contemporaneidade.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOCK, Ana Maria Bahia; FURTADO, Odaír; TEIXEIRA, M. L. T. <i>Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia</i>. São Paulo: Saraiva, 2001.</li> <li>2. COUTINHO, Maria Tereza; MOREIRA, Mércia. <i>Psicologia da educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação</i>. Belo Horizonte: Formato Editorial, 2004.</li> <li>3. COLL, César; Palacios, Jesus; Marchesi, Alvaro (org.). <i>Desenvolvimento psicológico e educação. Transtorno de Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais</i> 2 ed. (v. 3). Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDALÓ, Carmem Silvia de Arruda. <b>O papel do psicólogo escolar</b>. <i>Psicologia: ciência e profissão</i>, v.4, n.1,1984. (Disponível on-line)</li> <li>2. GOULART, Iris B. <b>Psicologia da Educação: Fundamentos teóricos e Aplicações à Prática Pedagógica</b>. Petrópolis: Vozes, 2001.</li> <li>3. MACIEL, Maria Regina. <b>Sobre a relação entre Educação e Psicanálise no contexto das novas formas de Subjetivação</b>. <i>Interface - Comunic, Saúde, Educ</i>, v.9, n.17, p.333-42, 2005. (Disponível on-line)</li> <li>4. SOUZA, Marilene Proença Rebello de. <b>Psicologia Escolar e Educacional em busca de novas perspectivas</b>. <i>Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)</i>, v. 13, n. 1, p. 179-182, 2009. (Disponível on-line)</li> <li>5. BRASIL. Ministério da Educação. <b>Gênero e Diversidade na Escola</b>. Formação de professores/as em Gênero, Sexualidade, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. Versão 2009. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Matemática Aplicada à Ciências Biológicas</b> <b>Mathematics Applied to Biological Sciences</b>		Código <b>MTM141</b>
Departamento de Matemática DEMAT		Unidade acadêmica Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p><b>Ementa</b></p> <p>Medida de comprimento e área, medida de volume, capacidade e massa. Raízes, potências e notação científica. Frações, decimais, razões e proporções. Porcentagem. Equações algébricas. Funções lineares. Funções quadráticas. Funções periódicas. Funções exponenciais e logarítmicas. A linguagem dos gráficos. Taxa de variação. Derivadas. Aplicações de derivadas a problemas de Ciências Biológicas.</p>		
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representação de um número nas formas: fracionárias, decimal e potência de dez.</li> <li>2. Potência e raízes, propriedades.</li> <li>3. Notação científica.</li> <li>4. Medidas de área, volume, capacidade e massa:     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> <li>5. Frações, razões, proporções e porcentagens:     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> <li>6. Função linear:     Gráfico, relação linear.     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> <li>7. Função quadrática:     Gráficos e equações quadráticas.     Aplicações a problemas de ciências biológicas</li> <li>8. Funções periódicas:     Funções trigonométricas     Gráficos.     Coordenadas retangulares e polares.     Triângulo retângulo.     Relações trigonométricas.     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> <li>9. Funções exponencial e logarítmica     Sequências.     Progressão aritmética e progressão geométrica.     Gráficos.     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> <li>10. Taxa de variação e Derivadas     Aplicações a problemas de ciências biológicas.</li> </ol>		

**Bibliografia Básica**

1. BASTCHELET, E. **Introdução à Matemática para Biocientistas**. Rio de Janeiro: Interciência São Paulo: USP 1978.
2. Genário Sobreira Santiago Rui Eduardo Brasileiro Paiva. **Matemática para Ciências Biológicas**. EdUECE. 2015.
3. Márcia Lourenço Ana Paula Ern da Silva. **Matemática elementar: lembrando e exercitando**. Ebook. Feevale 2014.
4. AGUIAR, A.F.A.; Xavier, A.F.S. e Rodrigues, J.E.M. **Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas**. São Paulo: HARBRA 1988.
5. CAMPBELL, J.; CAMPBELL, J.B.. **Matemática de Laboratório: aplicações médicas e biológicas**. 3.ed. São Paulo: Roca c1986.

**Bibliografia Complementar**

1. IEZZI, G. e outros. Fundamentos da Matemática Elementar.
2. SHILOV, G.E. Analisis Matematica em el Campo de Funciones Racionales.
3. TERRACHER, P.H. e outros. Math.
4. MEDEIROS, V. Z., Caldeira, A. M., da Silva, L. M. O., Machado, M. A. S., Pré-cálculo.
5. J.B. DUVAL, R. Sémiosis et pensée humaine. Paris: Peter lang 1995.



Componente Curricular <b>Química Geral</b> <b>General Chemistry</b>		Código <b>QUI268</b>	
Departamento de Química DEQUI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Ementa  Introdução à química geral e aplicações da química nas ciências da saúde; unidades de medida de massa e volume; cálculos de densidade; ligações químicas e forças intermoleculares; sais e moléculas; estados físicos da matéria e transformações físicas; soluções; estequiometria; fundamentos das teorias de ácidos e bases; equilíbrio químico.			
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução à química geral; aspectos micro e macroscópicos do cotidiano nas ciências da saúde.</li><li>2. Ligações iônicas e covalentes; geometria molecular e hibridação.</li><li>3. Forças intermoleculares; transformações físicas da matéria e estados físicos.</li><li>4. Definição de solução e misturas; coloides; aspectos qualitativos das propriedades coligativas (viscosidade, capilaridade, osmose, crioscopia e ebulioscopia).</li><li>5. Estequiometria; rendimento de reação; reagentes em excesso e limitantes; análise elementar.</li><li>6. Principais teorias de ácidos e bases: Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis; força dos ácidos e das bases, definições e cálculos de pH, Kw e pKw, Ka e pKa, Kb e pKb; solução tampão e efeito do íon comum.</li><li>7. Equilíbrios químicos: ácido-base, solubilidade, complexação e oxirredução.</li><li>8. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução.</li></ol>			
Bibliografia básica  <ol style="list-style-type: none"><li>1. RUSSEL, J.B. <b>Química Geral</b>. v.1, 2. Makron Books do Brasil Editora Ltda &amp; Editora McGraw-Hill Ltda, 1994.</li><li>2. SLABAUGH, W.H.; PARSONS, T.D. <b>Química Geral</b>. Livros técnicos e científicos Editora, 1982.</li><li>3. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. <b>Química Geral</b>. Livros técnicos e científicos Editora, 1986.</li><li>4. Brown, T. L., LeMay, H.E. Jr., Bursten, B. E. <b>Química a Ciência Central</b>. 9ª Edição, Editora PEARSON Prentice Hall, 2005.</li></ol>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



5. KOTZ, John C; TREICHEL, Paul M; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**: 6ª ed. vol. 1. São Paulo: Cengage Learning 2010.

Bibliografia complementar

1. HARRIS, D.C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Editora LTC, 2012.
2. SKOOG, D.A; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. Editora Cengage Learning, 2014.
3. VOGEL A.I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. LTC Editora, 2002.
4. OHLWEILER, O.A. **Química Analítica Quantitativa**. v.1,2,3. Rio de Janeiro: Editora S.A, 1974.
5. BARROS, H. L. C. **Química inorgânica**: uma introdução. Belo Horizonte (MG): Ed. UFMG, 1992.
6. ATKINS, P. W; JONES, L. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.



## ANEXO I - PROGRAMAS DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO PROGRAMA DE DISCIPLINA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Fundamentos em Ecologia II</b> <b>Fundamentals of Ecology II</b>		Código <b>BEV279</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 hora/aula
<p>Ementa:</p> <p>A dinâmica das populações sob o contexto ecológico-evolutivo. Fatores reguladores e crescimento do tamanho populacional. Diversidade biológica: conceitos, ferramentas e aplicações. Sucessão ecológica. Nicho ecológico e sua influência na estrutura de comunidades. Interações tróficas.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos da Ecologia de populações.</li> <li>2. Estudos da estrutura e dinâmica populacional (tabelas de vida, modelos, etc).</li> <li>3. Ecologia Evolutiva.</li> <li>4. Ferramentas básicas para o estudo da diversidade biológica- composição, riqueza e abundância.</li> <li>5. Dinâmica de comunidades (sucessão ecológica).</li> <li>6. O nicho ecológico e implicações na estrutura das comunidades</li> <li>7. Interações ecológicas e seus efeitos nas comunidades</li> <li>8. Dinâmica das interações tróficas - complexidade e estabilidade, resiliência e resistência</li> <li>9. Seminários com apresentação de artigos científicos</li> </ol> <p>Aulas Práticas - serão dedicadas ao desenvolvimento de um pequeno projeto de pesquisa. O objetivo é apresentar ao aluno os conceitos fundamentais de formulação de hipóteses em Ecologia, desenho experimental e amostral e testes estatísticos básicos.</p>		



Bibliografia básica:

1. FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. 2. ed. 1992. SBG/CNPq ISBN 0-87893-188- 0.
2. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Editora Midiograf, 2001.
3. BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. **Ecologia: De Indivíduos a Ecosistemas**. Editora Artmed, 2009.
4. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. Editora Artmed, 2010.

Bibliografia complementar:

1. RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. ISBN 85-277-0358-0.
2. GOTELLI, N. **Princípios de Estatística em Ecologia**. Editora Artmed, 2010.
3. GOTELLI, N. **Ecologia**. 4. ed. Editora Artmed, 2007.



Componente curricular <b>Biologia Celular</b> <b>Cell Biology</b>		Código <b>CBI270</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 2 horas/aula	Carga horária semanal prática 1 hora/aula
Ementa:  Métodos de estudo das células. Morfologia, composição e fisiologia das biomembranas, componentes nucleares e organelas citoplasmáticas. Citoesqueleto. Interação entre os componentes celulares. Ciclo celular. Diferenciação e morte celular.		
Conteúdo programático:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos celulares: organização básica; variedade de formas e evolução.</li><li>2. Composição química das células (água, sais minerais, carboidratos, lipídios) e macromoléculas (proteínas e ácidos nucleicos).</li><li>3. Métodos de estudos das células, com ênfase em microscopia.</li><li>4. Biomembranas: estrutura, composição bioquímica e propriedades.</li><li>5. Biomembranas: transporte através de membranas (difusão simples, facilitada e transporte ativo).</li><li>6. Ciclo Celular: processos de mitose e meiose. Controle do ciclo celular.</li><li>7. Núcleo interfásico/G0: estrutura e organização da cromatina, da lâmina nuclear; envoltório nuclear: estrutura e transporte através do complexo do poro nuclear.</li><li>8. Nucléolo, ribossomos e RER: estrutura e funcionamento: atividade de síntese proteica.</li><li>9. Transporte vesicular; estrutura e funcionamento do Complexo de Golgi, Lisossomos e Endossomos: exocitose/endocitose.</li><li>10. Mitocôndria e plastídeos (especialmente cloroplastos): estrutura e funcionamento.</li><li>11. Citoesqueleto: microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários. Junções e especializações de membranas.</li><li>12. Ferramentas e metodologias pedagógicas aplicadas ao ensino de Biologia celular.</li></ol>		



Bibliografia básica

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

2. LODISH, H. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
3. KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia complementar

1. JUNQUEIRA, L.C.U., CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
2. POLLARD, T.D; EARNSHAW, W.C. **Biologia celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
3. KARP, G. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.
4. DE ROBERTIS, E.D.P.; DE ROBERTIS, E.M.F; HIB, J. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2006.
5. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B. **Biologia Molecular Básica**. 5. ed. 2014.
6. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; MORGAN, D.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P.; WILSON, J.; HUNT, T. **Biologia Molecular da Célula**. 6. ed. Editora Artmed, 2017.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Estudos Historicos sobre Educacao</b> <b>Historicl Studies on Education</b>		Código <b>EDU252</b>
Departamento de Educação DEEDU		Instituto de Ciências Humanas e Sociais ICHS
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p>Ementa</p> <p>Constituição da história da educação enquanto disciplina escolar e campo de conhecimento, abordando as tendências de pesquisa. História da Educação no Brasil, com ênfase no processo de escolarização a partir do século XIX, destacando as relações entre os sujeitos, os saberes e as instituições presentes nesse processo.</p>		
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação e cultura na América Portuguesa</li> <li>2. O processo de escolarização no Brasil durante o século XIX</li> <li>3. A escola moderna dos republicanos</li> <li>4. A Escola Nova</li> <li>5. A educação na ditadura civil-militar</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HILSDORF, Maria Lucia Spedo. História da educação brasileira: leituras. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</li> <li>2. LOPES, E. M. T. ; FARIA FILHO, L. M. 500 anos de educação no Brasil. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.</li> <li>3. STHEPHANOU, Maria &amp; BASTOS, Maria Helena Câmara (org.). Histórias e memórias da educação no Brasil.</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo: UNESP. 2001.</li> <li>2. FARIA FILHO, Luciano Mendes de (org.). A infância e sua educação: materiais, práticas e representações (Portugal e Brasil). Belo Horizonte: Autêntica, 2004.</li> <li>3. GAULTIER, Clermont e TARDIF, Maurice (orgs). A pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010. (p. 28 – 60).</li> <li>4. SAVIANI, Dermeval. História das idéias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007.</li> <li>5. VEIGA, Cynthia Greive. História da Educação. São Paulo: Ática, 2007.</li> </ol>		



Componente Curricular <b>Estudos Sociológicos sobre Educação</b> <b>Sociological Studies on Education</b>		Código <b>EDU253</b>
Departamento de Educação DEEDU		Instituto de Ciências Humanas e Sociais ICHS
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa Perspectiva histórica da Sociologia da Educação enquanto campo científico. Relações entre o conhecimento sociológico, a sociedade e a instituição escolar. A compreensão sociológica das Desigualdades Escolares e Sociais. A sociologia da Educação e os estudos das diversidades sociais. A escola, a sala de aula e seus atores. Escola, socialização e sociabilidade no mundo contemporâneo.		
Conteúdo programático Unidade I – O campo de estudos da sociologia da educação Unidade II – O processo de socialização e a escola Unidade III - As desigualdades sociais face ao ensino		
Bibliografia básica <ol style="list-style-type: none"><li>1. BOURDIEU, Pierre. A escola conservadora. In BOURDIEU, Pierre. Escritos de educação, Petrópolis, Vozes, 2003.</li><li>2. DURKHEIM, É. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1981.</li><li>3. NOGUEIRA, M. A. Tendências atuais da Sociologia da Educação. In: Grupo de Pesquisa em Sociologia da Educação. Leituras &amp; Imagens. Florianópolis, UDESC, 1995.</li></ol>		
Bibliografia complementar <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. Educação em Revista, nº 38, dez./2003, p. 17-88).</li><li>2. DUBET, François; MARTUCELLI. A socialização e a formação escolar. Lua Nova, São Paulo, n. 40/41, p. 241-266, 1997.</li><li>3. ÉRNICA, Maurício, BATISTA, Antônio Augusto Gomes. A escola, a metrópole e a vizinhança vulnerável. Cadernos de Pesquisa 42.146 (2012): 640-666. <a href="http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/16.pdf">http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/16.pdf</a></li><li>4. NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. Bourdieu e a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (p. 57-121).</li><li>5. PATTO, M. H. S. A produção do fracasso escolar. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990.</li><li>6. RAMOS, Francicleo Castro. Socialização e cultura escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação, v. 23 e230006, 2018. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf</a></li></ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Física Aplicada a Biologia</b> <b>Physics Applied to Biology</b>		Código <b>FIS120</b>	
Departamento de Física DEFIS		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula	
<p><b>Ementa</b></p> <p>Escalas e mudança de escalas. Forças fundamentais da Natureza. Mecânica Newtoniana. Energia e Trabalho. Energia térmica, química e biológica. Fontes de energia. Ondas transversais e longitudinais. Óptica. Estática e dinâmica de fluidos. Eletrostática e conceitos básicos de eletrodinâmica. Conceitos básicos sobre radiação.</p>			
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escalas e mudanças de escalas; relação com a superfície e o volume. A mudança de escala e sua relação com o esqueleto dos animais, sua relação com a massa corporal, resistência ao peso e taxa metabólica.</li> <li>2. Forças fundamentais da Natureza: Leis de Newton, força gravitacional, eletromagnética e nuclear. Força de contato, de atrito, de tração, de compressão. Momento de uma força. Torque. Equilíbrio estático.</li> <li>3. Energia e trabalho: trabalho de uma força constante, potência, energia cinética e potencial forças conservativas, conservação da energia mecânica.</li> <li>4. Energia térmica, química e biológica, transformação da energia na biosfera, fluxo de energia na biosfera; energia e o corpo humano, realização de trabalho, troca de calor, fontes convencionais e não convencionais de energia.</li> <li>5. Ondas transversais longitudinais, princípio da superposição, ondas harmônicas, propagação de ondas em meios elásticos, ondas estacionárias, Teorema de Fourier, transporte de energia por ondas, ondas sonoras, intensidade do som, sistemas vibrantes, ressonância, fonação e audição, sensibilidade do ouvido humano.</li> <li>6. Óptica: reflexão e refração de luz, coeficiente de reflexão e transmissão, reflexão total, acuidade visual. Difração da luz, por fenda, por orifício, poder de resolução, polarização, percepção da luz polarizada, olho, características gerais, elementos principais, lentes delgadas, formação de imagens, convergência de uma lente, defeitos visuais do olho humano.</li> <li>7. Estática dos fluidos: pressão hidrostática, medidas de pressão, princípio de Pascal, de Arquimedes; aplicações à biologia; gás ideal e pressão parcial. Gás real, pressão de vapor e umidade; aplicações à biologia. Efeitos fisiológicos da variação da pressão de fluidos.</li> <li>8. Dinâmica dos fluidos: escoamento de fluidos ideais, equação de Bernoulli, fenômeno venturi, escoamento de fluidos reais, viscosidade, escoamento laminar, lei de Poiseuille, escoamento turbulento, número de Reynolds, tensão superficial, capilaridade, medida da tensão superficial, aplicações à biologia, difusão e</li> </ol>			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



osmose, tensão superficial nos pulmões, movimento ascendente da siva nasárvores, vôo de animais.

9. Eletrostática: Potencial e campo elétrico, capacitância – aplicações à biologia: potencial de repouso de uma célula- corrente elétrica aplicações à biologia, difusão, condutância elétrica na membrana celular.
10. Conceitos básicos sobre radiação: radiação eletromagnética, teoria dos quanta, dualidade onda-partícula; radiações alfa, betta e gama. Aplicação de raios X, atenuação.

Bibliografia básica

1. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê L. ; CHOW, Cecil. Física para Ciências biológicas e biomédicas.
2. TIPLER, Paul A. Física.
3. RESNICK, Halliday. Fundamentos da Física.
4. GOLDEMBERG, José. Física Geral e Experimental.



Componente Curricular <b>Química Orgânica</b> <b>Organic Chemistry</b>		Código: <b>QUI269</b>
Departamento de Química DEQUI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<b>Ementa:</b> Estudo do átomo de carbono. Estudo das principais funções orgânicas: nomenclatura, propriedades, reações, mecanismos e aplicações.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Estudo do átomo de carbono. 2- Ácidos e bases na química orgânica. 3- Estudo das principais funções orgânicas: Nomenclatura, propriedades físicas e químicas, reações e aplicações. 3.1- Hidrocarbonetos saturados, insaturados e aromáticos. 3.2- Compostos orgânicos halogenados. 3.3- Compostos orgânicos oxigenados. 3.4- Compostos orgânicos nitrogenados 3.5 - Compostos orgânicos com enxofre. 4- Estereoquímica 4.1- Noções sobre conformações, configurações e atividade ótica. 5- A Química no Meio Ambiente: Petróleo e Polímero.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. <b>Introdução à química orgânica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xvi, 311 p. ISBN 8576050064. 2. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica, volumes 1 e 2</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3. <u>MCMURRY, John; TASKS, All. <b>Química orgânica</b>. Tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 1141 p. ISBN 9788522110087.</u>		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1. COSTA, Paulo Roberto Ribeiro. <b>Ácidos e bases em química orgânica</b> . Porto Alegre: Bookman, Sociedade Brasileira de Química, 2005. 151 p. ISBN 8536305339. 2. BRUICE, Paula Yurkanis. <b>Química orgânica, volumes 1 e 2</b> . 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006. v.1/2 ISBN v.1 8576050048. 3. ALLINGER, Norman L. <b>Estrutura de moléculas orgânicas</b> . São Paulo: Ed. Edgard Blucher 1969. 136 p. 4. MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. <b>Química orgânica</b> . 12. ed. rev. e alterada. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian 1996. 1639 p. 5. VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. <b>Organic chemistry: structure and function</b> . 5. ed. New York: W.H. Freeman and Company 2007. 1254 p.		



Componente curricular <b>Sistemática de Algas e Fungos</b> <b>Systematics of Algae and Fungi</b>		Código <b>BEV280</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 1 hora/aula	Carga horária semanal prática 1 hora/aula
Ementa:  Origem e evolução dos organismos fotossintetizantes, caracterização, morfologia e diversidade dos principais filos de Algas e Fungos.		
Conteúdo programático:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Origem da vida e dos organismos fotossintetizantes.</li><li>2. Ciclos de vida.</li><li>3. Cyanophyta (Cianobacteria).</li><li>4. Endossimbiontes primários (Primoplantae: Viridophyta, Glaucophyta, Rodophyta).</li><li>5. Endossimbiontes secundários e terciários (Euglenophyta, Chlorarachniophyta, Cromalveolados).</li><li>6. Morfologia e diversidade dos Fungos (Microsporidiomycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Ascomycota e Basidiomycota).</li><li>7. Interações entre Fungos e organismos fotossintetizantes (Líquens e Micorrizas).</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. <b>Biologia Vegetal</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.</li><li>2. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. <b>Sistemática Vegetal: Um enfoque filogenético</b>. 3. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ALEXOPOULOS, C.J.; MIMS, C.W. <b>Introductory Mycology</b>. 4. ed. Editora Blackwell, 2006.</li><li>2. FRANCESCHINI, I.M.; BURLIGA, A.L.; REVIERS, B; PRADO, J.F.; REZIG, S.H. <b>Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica</b>. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.</li></ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente curricular <b>Morfologia Vegetal</b> <b>Plant Morphology</b>		Código <b>BEV281</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: Organografia e anatomia de Angiospermas.		
Conteúdo programático: Citologia, histologia, anatomia e morfologia externa de órgãos vegetativos e reprodutivos dos vegetais.		
Bibliografia básica:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. APPEZZATO-DA-GLORIA, B. <b>Anatomia vegetal</b>. 2.ed. rev. atual. Viçosa: UFV, 2006.</li> <li>2. GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. <b>Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares</b>. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2007.</li> <li>3. OLIVEIRA, F.; AKISSUE, G. <b>Fundamentos de farmacobotânica e de morfologia vegetal</b>. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.</li> <li>4. RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. <b>Biologia vegetal</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.</li> <li>5. VIDAL, W.N.; VIDAL, M.R.R. <b>Botânica - organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos</b>. 4. ed. Viçosa: UFV, 2000.</li> </ol>		
Bibliografia complementar:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FERRI, M.G.; MENEZES, N.L.; MONTEIRO-SCANAVACCA, W.R. <b>Glossário Ilustrado de Botânica</b>. São Paulo: Nobel, 1981.</li> <li>2. HEINRICH, M.; BARNES, J.; GIBBONS, S.; WILLIAMSON, E.M. <b>Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy</b>. Edinburgh, New York: Churchill Livingstone, 2004.</li> <li>3. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. <b>Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas</b>. 2.ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2008.</li> <li>4. OLIVEIRA, F.; AKISSUE, G.; AKISUE, M.K. <b>Farmacognosia: Identificação de drogas vegetais</b>. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2014.</li> <li>5. SIMÕES, C.M.O. <b>Farmacognosia: da planta ao medicamento</b>. 6. ed. Florianópolis: Editora da UFSC. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2007.</li> <li>6. SOUZA, V.C.; LORENZI, H. <b>Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II</b>. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente curricular <b>Zoologia dos Invertebrados I Invertebrate Zoology I</b>		Código <b>BEV302</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<p>Ementa: Estudo da evolução dos grandes grupos de Metazoa, Eumetazoa e Bilateria, e de aspectos morfo-fisiológicos e ecológicos de Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Spiralia e Echinodermata.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Zoologia: diversidade, distribuição dos invertebrados.</li> <li>2. Arquitetura Animal.</li> <li>3. Ciclo de vida dos invertebrados.</li> <li>4. Evolução dos Metazoários.</li> <li>5. Filo Porifera.</li> <li>6. Filo Cnidaria.</li> <li>7. Filo Ctenophora.</li> <li>8. Introdução aos Spiralia.</li> <li>9. Filo Platyhelminthes.</li> <li>10. Filo Annelida.</li> <li>11. Filo Mollusca.</li> <li>12. Introdução aos Deuterostomia.</li> <li>13. Filo Echinodermata</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. <b>Invertebrados</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.</li> <li>2. HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S.; EINSENHOUR, D. J.; LARSON, A. &amp; ANSON, H. <b>Princípios integrados de zoologia</b>. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.</li> <li>3. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. <b>Invertebrados</b>: manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006.</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARNES, R. S. K.; CALOW, P.; OLIVE, P. J. W.; GOLDING, D. W.; SPICER, J. I. <b>Os Invertebrados</b>: uma nova síntese. 2. Ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2007.</li> <li>2. MOYES, C. D.; SCHULTE, P. M. <b>Princípios de fisiologia animal</b>. 2. Ed. São Paulo: Artmed, 2010.</li> <li>3. NIELSEN, C. <b>Animal evolution</b>: interrelationships of the living phyla. 3. Ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.</li> <li>4. RUPPERT, E.E; BARNES, R.D. <b>Zoologia dos invertebrados</b>. 7. Ed. São Paulo: Roca, 2005.</li> <li>5. SCHMIDT-RHAESA, A. <b>The evolution of organ systems</b>. Oxford: Oxford University Press, 2007.</li> </ol>		



Componente curricular <b>Bioquímica</b> <b>Biochemistry</b>		Código <b>CBI271</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa: <p>Água e solvatação de moléculas; Tampões; Aminoácidos e proteínas; Métodos de purificação de proteínas; Proteínas associadas com transporte de oxigênio; Enzimas; Carboidratos, Lipídeos; Ácidos Nucléicos; Vias do metabolismo central; Regulação do metabolismo central; Vias de síntese e degradação de glicogênio; Vias de síntese e degradação de ácidos graxos; Vias de síntese e degradação de colesterol; Ciclo e metabolismo do nitrogênio; Integração do metabolismo; Fotossíntese.</p>		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. H<sub>2</sub>O, pH, sistemas tampões e tampões Biológicos.</li><li>2. Estrutura fundamental de aminoácidos.</li><li>3. Estrutura e composição de proteínas.</li><li>4. Métodos de purificação de proteínas.</li><li>5. Hemoglobina e Mioglobina.</li><li>6. Enzimas.</li><li>7. Atividade enzimática e inibidores.</li><li>8. Alostéria e moduladores de atividade enzimática.</li><li>9. Carboidratos.</li><li>10. Lipídeos.</li><li>11. Ácidos Nucléicos.</li><li>12. Noções de bioenergética e de reações de óxido-redução.</li><li>13. Metabolismo energético: visão geral.</li><li>14. Via Glicolítica.</li><li>15. Ciclo do ácido tricarboxílico.</li><li>16. Cadeia transportadora de elétrons, inibidores e desacopladores.</li><li>17. Vias fermentativas.</li><li>18. Metabolismo de outros carboidratos.</li><li>19. Regulação hormonal e alostérica do metabolismo central.</li><li>20. Síntese e degradação de glicogênio.</li><li>21. Via das pentoses.</li></ol>		



22. Síntese e degradação de ácidos graxos.
23. Síntese e degradação de colesterol.
24. Ciclo do nitrogênio e metabolismo de proteínas.
25. Síntese e degradação de ácidos nucleicos.
26. Integração do metabolismo.
27. Diabetes e Etilismo.
28. Fotossíntese e vias de metabolismo secundário em plantas.

Bibliografia básica:

1. BERG, Jeremy M; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2014. 1162 p. ISBN 9788527723619 (enc.).
2. NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180 (enc.).
3. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2007. 386 p. ISBN 9788527712842.

Bibliografia complementar:

1. HARVEY, Richard A; FERRIER, Denise R. **Bioquímica ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed 2012. 520 p. ISBN 9788536326252 (Broch.).
2. DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
3. POIAN, Andrea; ALVES, Paulo César de Carvalho. **Hormônios e Metabolismo: Integração e Correlações Clínicas**. Atheneu, 2006.
4. GARCIA, M.A.T.; KANAAN, S. **Bioquímica clínica**. 2. ed.-. São Paulo: Atheneu; Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense, 2014. 447p ISBN 9788538804741.
5. VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed 2013. xxxiii, 1481 p. ISBN 9788582710043 (broch.).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Histologia Geral</b> <b>General Histology</b>		Código <b>CBI272</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas	Carga horária semanal prática 02 horas
<p>Ementa:</p> <p>Histologia e Histofisiologia dos epitélios, das glândulas e dos tecidos conjuntivo, nervoso e muscular.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparo de material histológico e análise de imagens. Introdução aos tecidos epiteliais, conjuntivos, musculares e nervoso.</li> <li>2. Matrix extracelular – MEC.</li> <li>3. Tecido epitelial de revestimento.</li> <li>4. Tecido epitelial glandular.</li> <li>5. Tecidos conjuntivos propriamente ditos.</li> <li>6. Tecido conjuntivo especial: adiposo.</li> <li>7. Tecido conjuntivo especial: cartilaginoso.</li> <li>8. Tecido conjuntivo especial: osso e ossificação.</li> <li>9. Tecido conjuntivo especial: sangue.</li> <li>10. Tecido muscular estriado esquelético; estriado cardíaco e liso. Processo de contração muscular.</li> <li>11. Tecido nervoso.</li> <li>12. Abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) aplicada ao ensino de Histologia.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JUNQUEIRA, L.C.U., CARNEIRO, J. <b>Histologia básica</b>. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</li> <li>2. GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. <b>Atlas colorido de histologia</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.</li> <li>3. KIERSZENBAUM, A.L. <b>Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia complementar:

1. OVALLE, W.K; HAHIRNEY, P.C. **Netter bases da histologia**. Porto Alegre: Art-med Elsevier Saunders, 2008.
2. SOBOTTA, J.; WELSCH, U. **Atlas de histologia: citologia, histologia e anatomia microscópica**. 7. ed. atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2007.
3. JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2005.
4. POLLARD, T.D; EARNSHAW, W.C. **Biologia celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
5. KARP, G. **Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente curricular: <b>Genética</b> <b>Genetics</b>		Código <b>BEV282</b>
Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<p>Ementa:</p> <p>Fornecer os fundamentos da genética e os fenômenos que determinam a herança das características biológicas e suas funções.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genética e sua importância.</li> <li>2. Princípios básicos da herança: genética mendeliana.</li> <li>3. Análise de heredograma.</li> <li>4. Transmissão dos genes e caracteres.</li> <li>5. Extensões e modificações dos princípios básicos da herança.</li> <li>6. Interação gênica.</li> <li>7. Determinação sexual e características ligadas ao sexo.</li> <li>8. Ligação e mapeamento genético em eucariotos.</li> <li>9. Sistemas genéticos.</li> <li>10. Identificação do material genético: experimentos que levaram a elucidação do DNA como molécula responsável pela herança das características.</li> <li>11. Estrutura dos ácidos nucleicos: bases químicas da herança.</li> <li>12. Do genótipo ao fenótipo: replicação, transcrição e tradução.</li> <li>13. Mutação.</li> <li>14. Alterações numéricas e estruturais dos cromossomos.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PIERCE, B.A. <b>Genética</b>: um enfoque conceitual. Guanabara Koogan, 2011.</li> <li>2. SNUSTAD, D.P. <b>Fundamentos de Genética</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</li> <li>3. GRIFFITHS, A.J.F. <b>Introdução à genética</b>. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia complementar:

1. THOMPSON, J.S.; NUSSBAUM, R.L; THOMPSON, M.W.; MCINNES, R.R; WILLARD, H.F. **Genética médica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
2. LEWIS, R. **Genética humana: conceitos e aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. BORGES-OSORIO, M.R.; ROBINSON, W.M. **Genética humana**. 2 .ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. JORDE, L.B.; CAREY, J.C; WHITE, R.L. **Genética médica**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1996.
5. BEIGUELMAN, B. **Genética medica**. São Paulo: EDART, 1981.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Sistemática de Plantas Plant Systematics</b>		Código <b>BEV283</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas	Carga horária semanal prática 02 horas
<p>Ementa:</p> <p>Origem das Plantas (Embriófitas), evolução e diversificação, em um contexto filogenético. Caracterização dos filos e principais grupos de Briófitas, Licófitas, Monilófitas, Gimnospermas e Angiospermas.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origem e filogenia das plantas (Embriófitas), sinapomorfias e adaptações ao ambiente terrestre.</li> <li>2. Diversidade e morfologia de "Briófitas" e reconhecimento de Hepatophyta, Antocerophyta e Bryophyta.</li> <li>3. Surgimento de Traqueófitas, sinapomorfias e adaptações.</li> <li>4. Diversidade e morfologia de Licófitas.</li> <li>5. Diversidade e morfologia de Monilófitas, com ênfase em Leptosporangiadas.</li> <li>6. Surgimento de Espermatófitas, sinapomorfias e adaptações.</li> <li>7. Diversidade e morfologia de Gimnospermas (Cycadophyta, Ginkgophyta, Pinophyta e Gnetophyta).</li> <li>8. Surgimento e adaptações das Angiospermas, filogenia e classificação segundo o sistema APG.</li> <li>9. Principais grados e clados de Angiospermas: Angiospermas Basais, Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas Rosídeas e Asterídeas.</li> <li>10. Reconhecimento das principais famílias de Angiospermas e uso de chaves de identificação.</li> <li>11. Princípios de taxonomia, nomenclatura e coleções biológicas.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J. <b>Sistemática Vegetal</b>: Um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.</li> <li>2. RAVEN P.H.; EVERT R.F.; EICHHORN S.E. <b>Biologia Vegetal</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. <b>Morfologia Vegetal</b>: organografia e dicionário de morfologia das plantas vasculares. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011.</li> <li>2. PEIXOTO, A.L.; COSTA, M. <b>Manual de Procedimentos para Herbários</b>. Recife: INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, Editora Universitária UFPE, 2013.</li> </ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



<b>Componente curricular</b> <b>Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas I</b> <b>Supervised Internship I</b>		<b>Código</b> <b>BEV284</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Legislação da educação básica brasileira e documentos oficiais norteadores do Ensino de Ciências. Modelos de formação docente e identidade docente. Saberes docentes. A perspectiva crítico-reflexiva de formação docente. Projeto político pedagógico escolar.</p>		
<p><b>Conteúdo programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Legislação da educação básica brasileira e documentos oficiais norteadores do Ensino de Ciências.</li> <li>2. Modelos de formação docente e identidade docente.</li> <li>3. Saberes docentes.</li> <li>4. A perspectiva crítico-reflexiva de formação docente.</li> <li>5. Projeto político pedagógico escolar.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. <b>Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores</b>. Campinas: Avercamp, 2006.</li> <li>2. PIMENTA, S.G. <b>O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática</b>. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2012.</li> <li>3. PIMENTA, S.G.; LIMA, M.S.L. <b>Estágio e docência</b>. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, A.M.P.. <b>Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a pratica</b>. São Paulo: Pioneira, 2004.</li> <li>2. CARVALHO, A.M.P. <b>Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</li> <li>3. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M.C.A. <b>Ensino de Ciências: fundamentos e métodos</b>. São Paulo: Cortez, 2002. (Docência em formação Ensino fundamental).</li> <li>4. BRASIL. Constituição (1988). <b>Constituição da República Federativa do Brasil</b>. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.</li> <li>5. BRASIL/MEC/<b>Base Nacional Comum Curricular</b>. 3ª versão. 2017.</li> <li>6. BRASIL/MEC/<b>Parâmetros Curriculares Nacionais</b>. 1997.</li> </ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Zoologia dos Invertebrados II Invertebrate Zoology II</b>		Código <b>BEV303</b>
Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa: Ecdysozoa, Panarthropoda, Filo Onychophora, Filo Tardigrada, Filo Arthropoda.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos Ecdysozoa.</li> <li>2. Filo Nematoda.</li> <li>3. Filo Nematomorpha.</li> <li>4. Panarthropoda.</li> <li>5. Filo Onychophora.</li> <li>6. Filo Tardigrada.</li> <li>7. Introdução ao Filo Arthropoda.</li> <li>8. Chelicerata.</li> <li>9. Crustacea.</li> <li>10. Myriapoda.</li> <li>11. Hexapoda.</li> <li>12. Insecta.</li> <li>13. Filogenia dos Invertebrados</li> <li>14. Elaboração de uma coleção entomológica didática.</li> </ol>		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUSCA, R. C.; MOORE, W.; SHUSTER, S. M. <b>Invertebrados</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.</li> <li>2. RUPPERT, E.E; BARNES, R.D. <b>Zoologia dos invertebrados</b>. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.</li> <li>3. RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R.M. <b>Invertebrados: manual de aulas práticas</b>. Ribeirão Preto: Holos, 2006.</li> </ol>		
Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TRIPLEHRON, C.A.; JOHNSON, N.F. <b>Estudo dos insetos</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>2. DALY, H.V; DOYEN, J.T; PURCELL, A.H. <b>Introduction to insect biology and diversity</b>. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.</li> <li>3. MCGAVIN, G.C. <b>Essential entomology: an order-by-order introduction</b>. Oxford: Oxford University Press, 2001.</li> <li>4. HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; KEEN, S.; EINSENHOUR, D. J.; LARSON, A. &amp; ANSON, H. <b>Princípios integrados de zoologia</b>. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.</li> <li>5. SCHMIDT-RHAESA, A. <b>The evolution of organ systems</b>. Oxford: Oxford University Press, 2007.</li> </ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Ensino em Embriologia</b> <b>Embriology and Teaching</b>		Código <b>CBI273</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula
<p>Ementa:</p> <p>Instrumentação conceitual dos conteúdos de Embriologia por meio de atividades teórico/práticas desenvolvidas ao longo da disciplina. Desenvolver com os estudantes um ambiente dinâmico na sala de aula utilizando e/ou desenvolvendo algumas técnicas de recursos didáticos para a apresentação dos conteúdos: Formação dos gametas. Fecundação. Clivagem. Gastrulação. Neurulação. Dobramento do embrião. Caracterização das fases do desenvolvimento embrionário humano. Placenta e anexos embrionários.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histórico da abordagem dos conteúdos de Embriologia.</li> <li>2. O uso de metodologias ativas para abordagem dos conteúdos de Embriologia: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Espermatogênese e Ovogênese</li> <li>2.2 Ciclos ovariano e menstrual</li> <li>2.3 Fecundação</li> <li>2.4 Clivagem <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Implantação intersticial.</li> <li>2.4.2 Estabelecimento dos primórdios da circulação útero-placentária.</li> </ol> </li> <li>2.5 Gastrulação</li> <li>2.6 Neurulação</li> <li>2.7 Dobramento do Embrião</li> <li>2.8 Fases do desenvolvimento humano <ol style="list-style-type: none"> <li>2.8.1 Período embrionário e período fetal.</li> </ol> </li> <li>2.9 Placenta e anexos embrionários <ol style="list-style-type: none"> <li>2.9.1 Funções e caracterização da placenta humana</li> <li>2.9.2 Circulação útero-placentária</li> <li>2.9.3 Estrutura do cordão umbilical</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Desenvolvimento de dinâmicas de grupos, textos, atividades práticas, programas educativos e materiais lúdicos para abordagem dos conteúdos de Embriologia.</li> <li>4. Apresentação de um produto final desenvolvido no curso dentro da temática da disciplina.</li> </ol>		



Bibliografia básica:

1. GILBERT, SF. **Developmental Biology**. 5. ed. Sinauer Associates, Inc. Publishers, 1997.
2. HIB, J. **Embriologia Médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. MOORE, K.L.; PERSAUD T.V.N. **Embriologia Básica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia complementar:

1. SADLER, T.W. **Embriologia Médica** 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
2. ANDRÉ, M.E.D.A.; OLIVEIRA, M.R.N.S. **Alternativas no ensino de didática**. 10. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2009.
3. RIEDEL, H. **Didática e prática de ensino**: aspectos ideológicos, científicos e técnicos. São Paulo: EPU, 1981.
4. KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Harper & Row, 1983.
5. MOORE, KL; PERSAUD TVN; SHIOTA, Kohei. **Atlas Colorido de Embriologia Clínica**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Zoologia dos Vertebrados</b> <b>Vertebrate Zoology</b>		Código <b>BEV285</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 2 horas/aula
<p>Ementa:</p> <p>Caracterização, biologia e ecologia de cordados. Origem, evolução e diversidade de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Disciplina teórico-prática, envolvendo aulas expositivas, discussões sobre documentários, produção de textos para divulgação científica e identificação de espécies por meio de guias de campo e chaves de identificação, com ênfase para a fauna regional. Observação de morfologia interna e externa e identificação de espécies representantes dos grandes grupos, realização de práticas de ensino e de práticas como componente curricular em Zoologia de Vertebrados.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos cordados: características gerais dos cordados, análise da morfologia de ascídeas e anfioxos.</li> <li>2. Primeiros vertebrados: Myxiniformes, Petromyzontiformes e origem de Gnathostomata.</li> <li>3. Chondrichthyes: origem, evolução, características e diversidade.</li> <li>4. Osteichthyes 1 - Actynopterygii: origem, evolução, características e diversidade.</li> <li>5. Osteichthyes 2 - Sarcopterygii: origem, evolução, características, diversidade e conquista do ambiente terrestre.</li> <li>6. Amphibia 1: origem, evolução, características e diversidade.</li> <li>7. Amphibia 2: Estudo do ciclo de vida e metamorfose de anfíbios.</li> <li>8. Reptilia 1: Chelonia: origem, evolução, características e diversidade.</li> <li>9. Reptilia 2: Lepidosauria: origem, evolução, características e diversidade.</li> <li>10. Reptilia 3: Crocodylomorpha e Archosauromorpha extintos.</li> <li>11. Aves 1: Origem, evolução e características.</li> <li>12. Aves 2: Diversidade.</li> <li>13. Mammalia 1: Origem, evolução e características.</li> <li>14. Mammalia 2: Diversidade.</li> <li>15. Prática como Componente Curricular: montagem de PCCs em Zoologia dos Vertebrados.</li> </ol>		



Bibliografia básica:

1. POUGH, F.H.; JANIS, C.M. & HEISER, J.B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008.
2. HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S. & LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
3. BENEDITO, E. **Biologia e Ecologia dos Vertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

Bibliografia complementar:

1. SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001.
2. LOVETTE, I.J.; FITZPATRICK, J.W. **The Cornell Lab of Ornithology Handbook of Bird Biology**. 3. ed. Oxford: Wiley, 2016.
3. DUELLMAN, W.E., TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994.
4. SZPILMAN, M. **Peixes Marinhos do Brasil: guia prático de identificação**. Mauad: Editora Ltda, 2000.
5. KARDONG, K.V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Roca, 2016.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Ecofisiologia Vegetal</b> <b>Plant Ecophysiology</b>		Código <b>BEV286</b>	
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
<p><b>Ementa</b>            Relações hídricas e nutricionais no sistema solo-planta-atmosfera. Captura de luz e balanço de carbono em diferentes ambientes. Respostas à estresses. Interações bióticas: defesa e comunicação. Percepção do ambiente, hormônios e ajustes de crescimento e desenvolvimento.</p> <p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Diversidade e convergência morfológica e fisiológica nas diferentes regiões do planeta.</li> <li>6. Relações hídricas - água no solo e na atmosfera. Absorção da água pelas plantas. Transporte e perda de água pelas plantas. Redistribuição hidráulica. Mudanças climáticas: efeitos sobre o ciclo da água e respostas da vegetação.</li> <li>7. Nutrição mineral - relação solo-planta-atmosfera. Aquisição e transporte de nutrientes. Determinantes abióticos e bióticos da disponibilidade de nutrientes. Ciclagem de nutrientes.</li> <li>8. Interações bióticas positivas e negativas. "Wood Wide Web".</li> <li>9. Aquisição de luz e de carbono. O processo fotossintético. Metabolismo C3, C4 e CAM.</li> <li>10. Respiração e balanço de carbono. Mudanças climáticas: efeitos sobre o balanço de carbono.</li> <li>11. Defesa vegetal. Comunicação entre plantas e outros organismos.</li> <li>12. Crescimento e desenvolvimento: hormônios de estresse, de crescimento, floração.</li> <li>13. Respostas do crescimento e desenvolvimento à variação dos fatores ambientais.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Editora Artmed, 2012.</li> <li>2. LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. Editora RiMa Artes e Textos, 2003.</li> <li>3. KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Editora Guanabara Koogan, 2004.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUGNAIRE, Francisco; VALLADARES, Fernando. Functional Plant Ecology. CRC Press, 2007.</li> <li>2. LAMBERS, H.; CHAPIN III, F.S.; PONS T.L. Plant Physiological Ecology, 1. ed. 1998.</li> <li>3. PRASAD, M.N.V. Heavy Metal Stress in Plants – From Biomolecules to Ecosystems. 2. ed. 2004.</li> <li>4. GUREVITCH, J.; SCHEINER, S. M.; FOX, G. A. Ecologia Vegetal. 2. ed. Editora Artmed, 2009.</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Práticas de Ensino de Botânica</b> <b>Botany Teaching Practices</b>		Código <b>BEV287</b>	
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<p><b>Ementa</b>  Análise de diferentes tipos de material didático. Fontes confiáveis de informação. Fontes participativas. Métodos de levantamento de dados, observação e experimentação em Botânica. Desenho experimental. Segurança no laboratório e no campo. Práticas de curto, médio e longos prazos. Integração de conhecimentos nas aulas práticas. Desenvolvimento de material didático e de divulgação.</p>			
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos básicos da Botânica.</li> <li>2. Plantas como objeto de estudo integrado em diferentes áreas do conhecimento (geografia, geologia, física, química, matemática, história, medicina, farmacologia, arqueologia, agronomia, sociologia, economia, biologia e outras) e sua relação com o dia a dia das populações humanas.</li> <li>3. Avaliação do conhecimento e de mitos envolvendo plantas nos ensinos fundamental e médio. -Análise de diferentes tipos de material didático de aulas práticas. Identificação de problemas e proposição de soluções.</li> <li>4. Métodos de observação da vegetação em campo (áreas naturais, jardins, praças).</li> <li>5. Métodos experimentais no campo e em condições controladas (vasos, caixas, hortas, micro e meso-cosmos).</li> <li>6. Delineamento experimental.</li> <li>7. Elaboração de práticas de curto, médio e longo prazo.</li> <li>8. Análise integrada de processos e conceitos.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LARCHER, W. Ecofisiologia Vegetal. Editora RiMa Artes e Textos, 2003.</li> <li>2. KERBAUY, G. B. Fisiologia Vegetal. Editora Guanabara Koogan, 2004.</li> </ol>			
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PUGNAIRE, Francisco; VALLADARES, Fernando. Functional Plant Ecology. CRC Press, 2007.</li> <li>2. DA SILVA, J.R.S. Concepção dos professores de botânica sobre Ensino e formação de professores. Tese de doutorado. Instituto de Biociências da USP.</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas II Supervised Internship II</b>		Código <b>BEV288</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula
<p>Ementa:            Ferramentas para planejar o ensino de Ciências. Ensino de ciências por investigação. Experimentação no ensino de Ciências. Planejamento de aula simulada. Aula simulada.</p>		
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento de ensino. Pluralismo metodológico</li> <li>2. Ensino de ciências por investigação e experimentação no ensino de ciências: fundamentos de sequências didáticas investigativas.</li> <li>3. Planejamento de aula: produção de plano de aula fundamentado nos referenciais teóricos-metodológicos com objetivo de favorecer a articulação teoria e prática.</li> <li>4. Aula simulada: desenvolvimento do planejamento de aula para os pares e análise crítica da aula e do planejamento visando os movimentos de reflexão para e sobre a ação docente.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. <i>In: Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática</i>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 19-33. 2004.</li> <li>2. CARVALHO, A. M. P. <b>Ensino de Ciências por investigação</b>: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</li> <li>3. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. <b>Ensino de Ciências</b>: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p. (Docência em formação Ensino fundamental).</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. <b>Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores</b>. Campinas: Avercamp, 2006.</li> <li>2. PIMENTA, S. G. <b>O Estágio na Formação de Professores</b>: unidade teoria e prática? São Paulo: Cortez, 2010.</li> <li>3. CARVALHO, Anna M. Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. <b>Formação de professores de ciencias</b>: tendencias e inovações. 7.ed. São Paulo: Cortez 2001. 120p</li> <li>4. TRIVELATO, Sílvia; SILVA, Rosana Louro Ferreira. <b>Ensino de ciências</b>. São Paulo: Cengage Learning, c2011. viii, 135 p. (Coleção ideias em ação). ISBN 9788522110933.</li> <li>5. WEISSMANN, H.. <b>Didática das ciências naturais</b>: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.</li> </ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Anatomia Humana</b> <b>Human Anatomy</b>		Código <b>CBI114</b>	
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
Ementa  Anatomia Humana; Anatomia Geral; Estudo de todos os Sistemas Orgânicos			
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à Anatomia Humana. Conceito. Histórico. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Nomenclatura Anatômica. Divisão da Anatomia Humana. Fatores</li> <li>2.1 Gerais de variação. Planos e Eixos do Corpo Humano. Divisão do</li> <li>3.1 Corpo Humano. Plano Geral de construção do Corpo Humano.</li> </ol> </li> <li>2. Generalidades sobre pelo <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Tegumento comum.</li> </ol> </li> <li>3. Divisão. Histórico. Nomenclaturas usuais e antigas em Anatomia.</li> <li>4. Sistema Esquelético. Ossos. Cartilagens. Articulações. (Sindesmologia).</li> <li>5. Sistema Muscular.</li> <li>6. Sistema Circulatório <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Sistema Vascular Sangüíneo e Órgãos Hematopoéticos</li> <li>6.2 Sistema Vascular Linfático</li> </ol> </li> <li>7. Sistema Respiratório <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Nariz, Laringe, Faringe, Traquéia, Brônquios</li> <li>7.2 Pulmões e Pleuras</li> <li>7.3 Introdução á Fisiologia da respiração</li> </ol> </li> <li>8. Sistema Digestivo <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 Boca, Palato, Faringe, Esôfago</li> <li>8.2 Estômago, Duodeno, Jejuno-Íleo</li> <li>8.3 Intestino Grosso</li> <li>8.4 Glândulas anexas</li> </ol> </li> <li>9. Sistema Urinário <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 Rins, Pelve Renal, Ureteres</li> <li>9.2 Bexiga, Uretra</li> <li>9.3 Formação e eliminação da Urina</li> </ol> </li> <li>10. Sistema Genital <ol style="list-style-type: none"> <li>10.1 Órgãos genitais masculinos</li> <li>10.2 Órgãos genitais femininos</li> <li>10.3 Glândulas genitais e Vias Excretoras</li> </ol> </li> <li>11. Sistema Endócrino</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



11.1 Glândulas Endócrinas, Topografia e Morfologia

11.2 Síntese das funções

12. Sistema Nervoso

12.1 Sistema nervoso periférico: Nervos Gânglios e terminações nervosas

12.2 Sistema nervoso central; Medula Espinhal e Encéfalo

12.3 Encéfalo: Tronco encefálico, Cerebelo e Cérebro

13. Sistema Sensorial

13.1 Estudo dos Sistemas de Visão, Audição, Paladar, Olfacção

**Bibliografia básica:**

1. VAN DE GRAAFF. **Anatomia Humana**. 6. ed. Manole, 2003.
2. JOSÉ GERALDO DÂNGELO, CARLO AMÉRICO FATTINI. **Anatomia Humana: Sistêmica e Segmentar**. 3. ed. Atheneu, 2007.
3. SCHÜNKE, M., et al., **Prometheus Atlas de Anatomia** /Coleção três volumes. 1. ed. Editora Guanabara Koogan, 2007.

**Bibliografia complementar:**

1. TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2007.
2. GARDNER, E.; Gray, D.J.; O' Rahilly, R. **Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano – Métodos de Dissecção**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.
3. NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 3. ed. Artmed, 2004.
4. SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana**. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 2 volumes.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Bioestatística</b> <b>Biostatistics</b>		Código <b>EST211</b>	
Departamento de Estatística DEEST		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
<p>Ementa</p> <p>Estatística Descritiva; Noções de Probabilidade; Distribuições Binomial, Poisson e Normal; Inferência Estatística para Uma População. Ênfase computacional: estatística descritiva e inferência estatística.</p>			
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUÇÃO: o papel da bioestatística em problemas reais.</li> <li>2. ESTATÍSTICA DESCRITIVA: distribuição de frequência; gráficos: histograma, boxplot, diagrama de pontos; medidas de tendência central; separatrizes, medidas de dispersão.</li> <li>3. INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE: conceitos básicos: experimento aleatório, espaço amostral, eventos; definição de probabilidade: clássica, frequentista, axiomática; probabilidade condicional; independência de eventos; teorema da probabilidade total; teorema de Bayes.</li> <li>4. VARIÁVEIS ALEATORIAS: função de probabilidade; esperança e variância.</li> <li>5. MODELOS DE DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS: Binomial; Poisson.</li> <li>6. DISTRIBUIÇÃO NORMAL: definição; propriedades; construção e uso de tabela; relação entre as distribuições binomial e normal.</li> <li>7. DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS: da média; da proporção; da variância.</li> <li>8. INFERÊNCIA PARA UMA POPULAÇÃO: estimação de parâmetros; intervalo de confiança para média, proporção e variância; teste de hipóteses para média, proporção e variância.</li> </ol>			
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIEIRA, Sônia. <b>Introdução à Bioestatística</b>. Editora Campus, 1991.</li> <li>2. CALLEGARI-JACQUES, Sídia. <b>Bioestatística: princípios e aplicações</b>. Editora ArtMed, 2004.</li> <li>3. SOARES, José Francisco; SIQUEIRA, Arminda Lúcia. <b>Introdução à Estatística Médica</b>. Editora UFMG, 1999.</li> </ol>			
<p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TRIOLA, Mario F. <b>Introdução à Estatística</b>. Editora LTC, 2008.</li> <li>2. MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Estatística Geral e Aplicada</b>. Editora Atlas, 2005.</li> <li>3. VIEIRA, Sônia. <b>Elementos de Estatística</b>. Editora Atlas, 2003.</li> <li>4. LEVINE, David M. <b>Estatística: teoria e aplicações</b>, Editora LTC, 2008.</li> <li>5. MAGALHÃES, Marcos N.; LIMA, Antônio C. P. de. <b>Noções de Probabilidade e Estatística</b>. Editora Edusp, 2010.</li> </ol>			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Metodologia do Ensino de Química I</b> <b>Chemistry Teaching Methodology I</b>		Código <b>QUI270</b>	
Departamento de Química DEQUI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
<p>Ementa</p> <p>Concepções de ensino e aprendizagem e o ensino de química. Dificuldades de aprendizagem em química. Concepções alternativas e obstáculos epistemológicos. Mudança conceitual e perfil conceitual. Modelos e analogias na ciência e no ensino de química. Modelagem e o ensino de química.</p>			
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepções de Ensino e Aprendizagem e o ensino de química: perspectiva cognitivista (construtivismo) e perspectiva sociocultural.</li> <li>2. Dificuldades de aprendizagem em química: Níveis do conhecimento químico (submicroscópico, macroscópico, simbólico).</li> <li>3. Concepções alternativas em ensino de química e os obstáculos epistemológicos de Bachelard (animismo, experiência primeira, substancialismo, verbal) e o ensino de química.</li> <li>4. Modelos: Modelos na ciência e suas funções para o ensino de ciências. Tipologia de modelos. Modelos e suas relações com o ensino e a aprendizagem de química.</li> <li>5. Analogias: Tipos de comparações. Analogias na ciência e no ensino de ciências. Analogias com funções explicativa e criativa no ensino de ciências.</li> <li>6. Modelagem: Modelagem na ciência e no ensino de ciências. Ensino de química fundamentado em modelagem. Modelagem analógica. Representação e Habilidades de visualização.</li> </ol>			
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CACHAPUZ et al. <b>A Necessária Renovação do Ensino de Ciências</b>. São Paulo: Cortez, 2005. 261 p.</li> <li>2. DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. <b>Ensino de Química em Foco</b>. Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p.</li> <li>3. MORTIMER, E. F. <b>Linguagem e formação de conceitos no Ensino de Ciências</b>. Belo Horizonte: UFMG. 383p.</li> <li>4. MOZZER, N. B.; JUSTI, R. S. <b>“Nem Tudo que Reluz é Ouro”</b>: Uma discussão sobre analogias e outras similaridades e recursos utilizados no ensino de Ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência, v. 15, n. 1, p. 123-147, 2014. Disponível em <a href="https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2509">https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2509</a>.</li> <li>5. LOPES, A. R. C. <b>Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências</b>. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, Universidade Autònoma de Barcelona, v. 11, n. 3, p.</li> </ol>			



324-330, 1993. Disponível em <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:aJv7qOddN1QJ:www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21303/93272+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=br>.

#### Bibliografia complementar

1. ROSA, M. T. P. S.; SCHNETZLER, R. P. **Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico**. Química Nova na Escola, n.8, 1998. Disponível em [http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/femcitec\\_sobreoconceitodatransformacao09](http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/femcitec_sobreoconceitodatransformacao09).
2. MORTIMER, Eduardo F.; MOL, Gerson; DUARTE, Lucienir P. **Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência?** Química Nova, 1994. Disponível em [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=5481](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=5481)
3. FERNANDEZ; Marcondes. **Concepções dos estudantes sobre ligações químicas**. Química Nova na Escola, 2006. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc24/af1.pdf>
4. ECHEVERRÍA, A. R. (1996). **Como os estudantes concebem a formação de soluções**. Química Nova na Escola, 3, 15-18. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc03/aluno.pdf>.
5. MACHADO, A. H.; ARAGÃO, R. M. R. **Como os estudantes concebem o estado de equilíbrio químico**. Química Nova na Escola, n. 4, nov. 1996. Disponível <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc04/aluno.pdf>.
6. CAROBIN, C; SERRANO, A. **Uma revisão das concepções alternativas em Equilíbrio Químico dentro do enfoque dos diferentes níveis de representação**. Acta Scientiae, v.9, n.2, jul./dez.2007. Disponível em <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/91>
7. Milagres, V. S. O.; Justi, R. S. **Modelos de Ensino de Equilíbrio Químico – Algumas Considerações Sobre o que Tem Sido Apresentado em Livros Didáticos do Ensino Médio**. Química Nova na Escola, n. 13, maio 2011. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc13/v13a09.pdf>



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente curricular <b>Evolução</b> <b>Evolution</b>		Código <b>BEV289</b>
Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:  Conceitos evolutivos, fundamentos da evolução biológica, mecanismos evolutivos e o processo da evolução biológica.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. História da biologia evolutiva.</li> <li>2. Evidências da evolução.</li> <li>3. Origem da vida.</li> <li>4. Fatores evolutivos.</li> <li>5. Origem da variação.</li> <li>6. Seleção natural e adaptação.</li> <li>7. Padrões de evolução.</li> <li>8. Conceitos de espécie.</li> <li>9. Mecanismos de especiação.</li> <li>10. Microevolução e macroevolução.</li> <li>11. Coevolução.</li> <li>12. Evolução molecular.</li> <li>13. Evolução e diversidade biológica.</li> <li>14. Evolução de parentesco e evolução da socialidade.</li> <li>15. Evolução humana.</li> <li>16. Evolução e filogenia.</li> <li>17. Padrões de extinção.</li> <li>18. Evolução do sexo e seleção sexual.</li> </ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREEMAN, S.; HERRON, J.C. <b>Análise Evolutiva</b>. Porto Alegre: Artmed, 2009.</li> <li>2. FUTUYMA, D.J. <b>Biologia Evolutiva</b>. 2. ed. SBG/CNPq. 1992.</li> <li>3. RIDLEY, M. <b>Evolução</b>. Oxford: Artmed, 2000.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia complementar:

1. BROOKS, D.R.; MCLENNAN, D.A. **Phylogeny, Ecology, and Behavior**. A Research Program in Comparative Biology. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.
2. BROWN, J.H.; LOMOLINO, M.V. **Biogeography**. 2. ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, 1998.
3. DAVIES, N. B.; KREBS, John R. **Introdução à Ecologia Comportamental**. São Paulo: Atheneu, 1996.
4. AVISE, J.C. **Phylogeography: the history and formation of species**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2000.
5. ALCOCK, John. **Animal behavior: an evolutionary approach**. 9. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2009.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Educação Ambiental</b> <b>Environmental Education</b>		Código <b>BEV290</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
<p>Ementa</p> <p>Histórico da EA; Políticas Governamentais relativas a MA; sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. As relações entre a sociedade e a natureza. Inserção da EA nos currículos da licenciatura nas áreas de Ciências da Vida; EA nos PCN e na BNCC. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação, utilizando a técnica de aprendizagem por projeto.</p>		
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. História da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo.</li> <li>2. Políticas públicas e a proteção do meio ambiente/ desdobramentos da Agenda 21 e a situação do Plano Nacional de Educação Ambiental.</li> <li>3. EA em diversos segmentos sociais e em unidades de conservação.</li> <li>4. A existência ou não de transversalidade da EA na BNCC e nos PCN.</li> <li>5. Aplicação prática da técnica de aprendizagem por projetos.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL/ MEC/ MMA/ UNESCO. <b>Vamos cuidar do Brasil</b>: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.</li> <li>2. DIAS, G. <b>Educação ambiental</b>: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: GAIA, 2004.</li> <li>3. DEPRESBITERIS, L.; TAVARES, M.R.. <b>Diversificar é preciso...</b> Instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem. SENAC, 2017.</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL/ CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA. Art. 225, Caput. 1988.</li> <li>2. BRASIL/MEC/Base Nacional Comum Curricular. 3ª versão. 2017.</li> <li>3. BRASIL/MEC/Parâmetros Curriculares Nacionais. 1997.</li> <li>4. REIGOTA, M. <b>O que é educação ambiental</b>. São Paulo: Brasiliense, 2001.</li> <li>5. VYGOTSKI, L.S.A. <b>Formação Social da Mente</b>. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.</li> </ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Prática de Ensino em Genética</b> <b>Genetics Teaching Practice</b>		Código <b>BEV291</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<p>Ementa:</p> <p>Instrumentação conceitual dos conteúdos de Genética Clássica, Genética Molecular e Genética Evolutiva por meio de atividades teórico/práticas desenvolvidas ao longo da disciplina. Desenvolver com os estudantes um ambiente dinâmico na sala de aula utilizando e/ou desenvolvendo algumas técnicas de recursos didáticos para a apresentação dos conteúdos.</p>		
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histórico da abordagem dos conteúdos de Genética Clássica, Genética Molecular e Genética Evolutiva.</li> <li>2. Análise e avaliação da abordagem dos conteúdos de Genética Clássica, Genética Molecular e Genética Evolutiva em livros didáticos.</li> <li>3. O uso didático e paradidático de metodologias para abordagem dos conteúdos de Genética Clássica, Genética Molecular e Genética Evolutiva.</li> <li>4. Desenvolvimento de dinâmicas de grupos, textos, atividades práticas, programas educativos e materiais lúdicos para abordagem dos conteúdos de Genética Clássica, Genética Molecular e Genética Evolutiva.</li> <li>5. Apresentação de um produto final desenvolvido no curso dentro da temática da disciplina.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GRIFFITHS, A.J.F. <b>Introdução à genética</b>. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</li> <li>2. SEPETAUSKAS, E.; SARDINHA, I.M.P.; WUO, M. <b>Genética: práticas pedagógicas</b>. São Paulo: E.P.U.,1984.</li> <li>3. ANDRÉ, M.E.D.A.; OLIVEIRA, M.R.N.S. <b>Alternativas no ensino de didática</b>. 10. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2009.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia complementar:

1. SNUSTAD, D.P. **Fundamentos de Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
2. DOBZHANSKY, T. **Genética do processo evolutivo**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1973.
3. DIAS, G.F. **Dinâmicas e instrumentação para educação ambiental**. São Paulo: Editora Gaia, 2010.
4. CONSÓRCIO CEDERJ; CALDEI, M.S.; SCHWANKE, C. **Instrumentação em Zoologia, Botânica e Ecologia: Módulo 2**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2005.
5. RIEDEL, H. **Didática e prática de ensino: aspectos ideológicos, científicos e técnicos**. São Paulo: EPU, 1981.
6. KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Harper & Row, 1983.



Componente curricular <b>Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas III</b> <b>Supervised Internship III</b>		Código <b>BEV292</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula
Ementa:  Legislação da educação básica brasileira e documentos oficiais norteadores do Ensino de Biologia. Planejamento de aulas e Regência de aulas para o ensino médio.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ensino médio brasileiro: trajetória, diretrizes curriculares.</li><li>2. Relevância Social do ensino de Biologia.</li><li>3. O ensino de Biologia: tendências, pesquisa e perspectivas.</li><li>4. Planejamento Curricular para o ensino para as aulas de Biologia.</li><li>5. Recursos Didáticos no Ensino de Biologia.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ALMEIDA, M.I.M.; EUGÊNIO, F. <b>Culturas jovens</b>: novos mapas do afeto. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.</li><li>2. CACHAPUZ, A. <b>A necessária renovação do ensino das ciências</b>. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2011.</li><li>3. WARD, H. <b>Ensino de ciências</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li><li>4. BRASIL/MEC/Base Nacional Comum Curricular. 3ª versão. 2017.</li><li>5. BRASIL/MEC/Parâmetros Curriculares Nacionais. 1997.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. DELORS, J.; MURAD, F. <b>A educação para o século XXI</b>: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li><li>2. GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A.I. <b>Comprender e transformar o ensino</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.</li><li>3. POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. <b>A aprendizagem e o ensino de ciências</b>: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p. ISBN 9788536319889.</li><li>4. TRIVELATO, S.; SILVA, R.L.F. <b>Ensino de ciências</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.</li><li>5. VALVERDE, Danielle Oliveira; UNESCO. <b>Cotidiano das escolas</b>: entre violências. Brasília (DF): Unesco, 2006. 403 p</li></ol>		



Componente curricular <b>Biologia Molecular</b> <b>Molecular Biology</b>		Código <b>CBI281</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 3horas/aula	Carga horária semanal prática 0 hora/aula
Ementa:  Fundamentos da Biologia Molecular: Estrutura dos Ácidos Nucléicos; Organização Gênica e Estrutura Molecular do Gene; Replicação; Transcrição; Processamento de RNA; Código Genético e Tradução; Controle da Expressão Gênica; Mutação Molecular e Reparo. Clonagem Gênica, biblioteca genômica e de cDNA, Proteínas Heterólogas , PCR e suas variações, Sequenciamento, Transgênicos, Terapia gênica e Terapia celular.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fundamentos da Biologia Molecular.</li><li>2. Estrutura dos Ácidos Nucléicos.</li><li>3. Organização Gênica e Estrutura Molecular do Gene.</li><li>4. Replicação; Mutação Molecular e Reparo.</li><li>5. Transcrição; Processamento e Edição do RNA.</li><li>6. Código Genético e Tradução.</li><li>7. Controle da Expressão Gênica.</li><li>8. Clonagem: bibliotecas de cDNA e genômica.</li><li>9. Proteínas Heterólogas.</li><li>10. PCR e suas variações.</li><li>11. Sequenciamento.</li><li>12. Transgênicos.</li><li>13. Terapia gênica e Terapia celular.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ZAHA, A.; FERREIRA, H.B. <b>Biologia Molecular Básica</b>. 5. ed. 2014.</li><li>2. WATSON, J.D.; BAKER, T.A.; BELL, S.P. <b>Biologia Molecular do Gene</b>. 7. ed. 2015.</li><li>3. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; MORGAN, D.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P.; WILSON, J.; HUNT, T. <b>Biologia Molecular da Célula</b>. 6. ed. Editora Artmed, 2017.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. EÇA, L.P. <b>Biologia Molecular</b>: Guia Prático e Didático. 2015.</li><li>2. MENCK, C.F.M. <b>Genética Molecular Básica</b>. 1. ed. Guanabara. 2017.</li><li>3. WATSON, J.D.; BAKER, T.A.; BELL, S.P. <b>Biologia Molecular do Gene</b>. 7. ed.</li></ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



- 2015.
4. WATSON, James D.; BABÁ, Élio Hideo. **DNA recombinante**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed 2009. 496 p. ISBN 9788536313757.
  5. BERG, Jeremy M; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2014. 1162 p. ISBN 9788527723619 (enc.).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente Curricular <b>Política e Gestão Educacional</b> <b>Policy and Educational Regulation</b>		Código <b>EDU254</b>
Departamento de Educação DEEDU		Instituto de Ciências Humanas e Sociais ICHS
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<p><b>Ementa</b></p> <p>A organização dos sistemas da Educação Básica e a articulação entre os diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino. Legislação, reformas e políticas educacionais. Planejamento, Gestão e Financiamento da Educação.</p>		
<p><b>Conteúdo programático</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estado e Educação <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Apresentação sintética sobre a organização da educação brasileira</li> <li>1.2. O papel do Estado frente ao direito à educação</li> <li>1.3. Legislação Educacional <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Constituição Federal</li> <li>b) LDB</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Planejamento e Gestão da Educação: Plano Nacional de Educação e Conceito de Sistema</li> <li>3. Financiamento da Educação</li> <li>4. Políticas de Avaliação: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica</li> <li>5. Políticas para os profissionais da educação</li> <li>6. Reformas Educacionais</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, Dalila; Andrade.; DUARTE, Andrade. (org.) Políticas Públicas e educação: regulação e conhecimento. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011</li> <li>2. FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.) Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006.</li> <li>3. OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Política Educacional: impasses e alternativas. São Paulo: Editora Cortez, 1995.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CURY, Carlos Roberto Jamil. Legislação Educacional Brasileira. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2002.</li> <li>2. DOURADO, Luiz Fernandes. Plano Nacional de Educação (2011-2020): avaliação e perspectivas. Goiânia: Editora UFG, 2011.</li> </ol>		



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



3. PARO, Vitor Henrique. Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino. São Paulo: Ática, 2008.
4. OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa. Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal.
5. SAVIANI, Demerval. Educação Brasileira: estrutura e Sistema. Campinas: Autores Associados., 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Componente Curricular: <b>Escrita Acadêmica para Alunos de Graduação</b> <b>Academic Writing for Undergraduate Students</b>		Código <b>BEV294</b>	
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas	Carga horária semanal prática 2 horas	
<p>Ementa:</p> <p>As características da linguagem acadêmica. A estrutura dos artigos acadêmicos. Tipos de artigos acadêmicos: ensaios, resenhas, resumos, trabalhos completos. Elementos para avaliação de trabalhos científicos. A questão do plágio. Apresentações para congressos. Elaboração de relatórios, dissertação e tese.</p>			
<p>Conteúdo programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Letramento acadêmico</li> <li>2. A escrita acadêmica</li> <li>3. Modalidades de artigos acadêmicos</li> <li>4. Composição de um artigo.</li> </ol>			
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABRAHAMSOHN, P. <b>Redação Científica</b>. São Paulo, 2004, Editora Guanabara Koogan, 2004.</li> <li>2. AQUINO, I. <b>Como ler artigos científicos</b>. São Paulo, Editora Saraiva, 2010.</li> <li>3. BOURDIEU, P.. O Poder Simbólico. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand. 1989. 159 p.</li> <li>3. BRAGA, J.L. CAPÍTULO I - REFLEXÕES SOBRE A FORMAÇÃO DO PESQUISADOR. <b>Aprender metodologia ensinando pesquisa</b>: incidências mútuas entre metodologia pedagógica e metodologia científica. pp. 77-98. In MOURA, C.P.; LOPES, M.I.V. (Org.). Pesquisa em comunicação: metodologias e práticas acadêmicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2016. 326 p.</li> <li>4. DEMO, P. <b>Metodologia científica em Ciências Sociais</b>. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1992.</li> </ol>			
<p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297p ISBN 9788522457588 (broch.).</li> <li>2. BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. <b>Manual de produção de textos acadêmicos e científicos</b>. 1. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2013. xiv, 171 p.</li> <li>3. WESTON, Anthony. <b>A construção do argumento</b>. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. 114p ISBN 9788578270902 (broch.).</li> </ol>			



## ANEXO I - PROGRAMAS DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO PROGRAMA DE DISCIPLINA



4. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas 2002. 175 p. ISBN 8522431698 (broch.).
5. SALOMON, Delcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. 412 p. (Coleção Ferramenta). ISBN 8533614365 (broch.)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE DISCIPLINA**



Componente curricular <b>Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas IV</b> <b>Supervised Internship IV</b>		Código <b>BEV295</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
<p>Ementa:</p> <p>Análise crítica da regência. Aprendizagem em espaços informais e não formais de Educação e o Ensino de Ciências. Projetos escolares e feiras de ciências e o plano de atuação do licenciando no ambiente escolar.</p>		
<p>Conteúdo programático</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise crítica da regência.</li> <li>2. Aprendizagem em espaços informais e não formais de Educação e o Ensino de Ciências e Biologia.</li> <li>3. Práticas e modelos de ensino informal e não formal.</li> <li>4. Análise de suportes de divulgação científica e de espaços de Educação não formal e suas possibilidades de uso para o ensino.</li> <li>5. Projetos escolares e feiras de ciências.</li> </ol>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. <b>A organização do currículo por projetos de trabalho</b>. 5. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1998.</li> <li>2. NOGUEIRA, N.R. <b>A pedagogia de projetos</b>: Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento de múltiplas inteligências. Érica, 2009.</li> <li>3. PIMENTA, S.G. <b>O Estágio na Formação de Professores</b>: unidade teoria e prática? São Paulo: Cortez, 2010.</li> </ol>		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARRAHER, Terezinha Nunes; SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias; CARRAHER, David William. Na vida dez, na escola zero. 16. ed.; 3. reimpressão. São Paulo: Cortez, 2011. 208 p</li> <li>2. CRESTANA, S. <b>Educação para a ciência</b>: curso para treinamento em Centros e Museus de Ciência. São Paulo: Livraria da Física, 2001.</li> <li>3. HERNÁNDEZ, F. <b>Transgressão e mudança na educação</b>: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed, 1998.</li> <li>4. MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS (MAST); SANTOS, Cláudia Penha dos; GRANATO, Marcus. <b>Discutindo exposições</b>: conceito, construção e avaliação. Rio de Janeiro: MAST 2006. 120 p. (MAST colloquia; v.8).</li> </ol>		



5. POZO, J.I.; GÓMEZ CRESPO, M.Á. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



Componente Curricular <b>Fisiologia Básica</b> <b>Basic Physiology</b>		Código <b>CBI149</b>	
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
Ementa			
Aspectos básicos de eletrofisiologia, fisiologia muscular, fisiologia do sistema nervoso central, fisiologia endócrina, fisiologia cárdio-respiratória, fisiologia digestiva e fisiologia renal.			
Conteúdo programático			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eletrofisiologia – Fenômenos elétricos através da membrana. Potenciais de repouso e de ação e condução do estímulo nas células excitáveis.</li><li>2. Sinapses e junção neuromuscular. Contração dos músculos liso, esquelético e cardíaco.</li><li>3. Reflexos e regulação postural.</li><li>4. Sistema Nervoso Autônomo.</li><li>5. Hipotálamo e Hipófise.</li><li>6. Tireóide e Pâncreas.</li><li>7. Metabolismo do Cálcio e Fósforo e Supra-renal.</li><li>8. Sistemas Reprodutores Masculino e Feminino.</li><li>9. Fisiologia Digestiva – Motilidade e secreções no TGI.</li><li>10. Fisiologia Disgestiva – Digestão e Absorção no TGI.</li><li>11. Fisiologia Cardiovascular – Excitabilidade cardíaca e coração como Bomba.</li><li>12. Fisiologia Cardiovascular – Hemodinâmica e Controle da PA</li><li>13. Fisiologia Respiratória – Mecânica ventilatória, transporte de gases e controle da respiração.</li><li>14. Fisiologia Renal – Mecanismos básicos de formação de urina.</li><li>15. Fisiologia Renal – Controle da tonicidade e da volemia – Equilíbrio ácido-básico.</li><li>16. Preparação neuro-muscular em rã.</li><li>17. Reflexos medulares em rã.</li><li>18. Diabetes experimental em rato.</li><li>19. Motilidade do TGI em ratos.</li><li>20. Digestão no TGI em ratos.</li><li>21. Coração “in situ” em rã.</li><li>22. Medida da Pressão Arterial em homens.</li><li>23. Grupos de Discussão e Seminários – divididos entre os vários tópicos de Fisiologia</li></ol>			
Bibliografia básica			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. BEAR, M.F.; CONNORS, B.W.; PARADISO, M.A. <b>Neurociências</b> - desvendando o sistema nervoso. 3. ed. 2008.</li><li>2. GUYTON, A.C. &amp; HALL, J.E. <b>Tratado de Fisiologia Médica de Guyton &amp; Hall</b>. 12. ed. 2011.</li><li>3. KOEPPEN B.M.; STANTON B.A. Berne &amp; Levy <b>Fisiologia</b>- 6. ed. 2008.</li></ol>			



4. LENT, R. **Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais em neurociências.** 2. ed. 2010.

Bibliografia complementar:

1. AIRES M.M. **Fisiologia** Margarida de Mello Aires. 4. ed. 2012
2. DOUGLAS, C.R. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências médicas.** 6. ed. 2006.
3. LENT, R. **Neurociência da Mente e do Comportamento.** 1. ed. 2008.
4. PURVES, D.; AUGUSTINE, G.J.; FITZPATRICK, D.; HALL, W.C.; LAMANTIA, A.; MCNAMARA, J.O., WHITE, L.E. **Neurociências.** 4. ed. 2010.
5. WIDMAIER, E.P.; RAFF, H.; STRANG, K.T.. Vander, Sherman & Luciano **Fisiologia humana: os mecanismos das funções corporais.** 2006.



Componente Curricular: <b>Biologia de Parasitos e de Vetores</b> <b>Parasites and Vectors Biology</b>		Código <b>CBI275</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 3 horas/aula	Carga horária semanal prática 1 hora/aula
Ementa: Biologia de parasitos e de vetores de importância na Parasitologia Humana. Relações parasito-hospedeiro-meio ambiente. Estudo sobre a morfologia, e processos adaptativos e evolutivos do parasitismo, mecanismos de transmissão e profilaxia. Noções básicas sobre a doença e métodos de diagnósticos de parasitoses humanas.		
Conteúdo programático:  1. Conceitos Gerais em Parasitologia 2. Sistemática em Parasitologia Humana 3. Protozoologia: definição, morfologia e biologia de protozoários parasitos de humanos <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Entamoeba histolytica</i>, <i>Entamoeba coli</i>, <i>Acanthamoeba</i> sp., <i>Naegleria fowleri</i>; <i>Giardia duodenalis</i>; <i>Trichomonas vaginalis</i>; <i>Leishmania</i> sp.; <i>Trypanosoma cruzi</i>, <i>Trypanosoma rangeli</i>; <i>Plasmodium falciparum</i>, <i>Plasmodium vivax</i>, <i>Plasmodium malariae</i>; <i>Toxoplasma gondii</i>; <i>Cryptosporidium parvum</i>; <i>Cyclospora cayetanensis</i></li></ul> 4. Hemintologia: definição, morfologia e biologia de helmintos parasitos de humanos <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Schistosoma mansoni</i> - Planorbídeos. Gen. <i>Biomphalaria</i>. <i>Fasciola hepática</i>; <i>Wuchereria bancrofti</i>; <i>Onchocerca volvulus</i>; <i>Taenia solium</i>, <i>Taenia saginata</i>; <i>Echinococcus granulosus</i>; <i>Hymenolepis nana</i>; <i>Ascaris lumbricoides</i>; <i>Trichuris trichiura</i>; <i>Enterobius vermicularis</i>; <i>Ancylostoma duodenale</i>. <i>Necator americanus</i>; <i>Ancylostoma braziliense</i>; <i>Ancylostoma caninum</i>; Larva migrans cutânea; <i>Toxocara canis</i>; Larva migrans visceral; <i>Strongyloides stercoralis</i></li></ul> 5. Artrópodes parasitos e vetores: definição, morfologia e biologia <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Ordem Diptera. Família Psychodidae Gênero <i>Lutzomyia</i>. Família Culicidae Gênero <i>Culex</i>, <i>Anopheles</i>, <i>Aedes</i>. Família Muscidae Gênero <i>Musca</i>, <i>Dermatobia</i>, <i>Cochliomyia</i>. Família Simuliidae Gênero <i>Simulium</i></li><li>▪ Ordem Hemiptera. Subfamília Triatominae. Família Cimicidae</li><li>▪ Ordem Siphonaptera. Gênero <i>Xenopsilla</i>, <i>Ctenocephalides</i>, <i>Pulex</i>, <i>Tunga</i></li><li>▪ Ordem Anoplura. Gênero <i>Pediculus</i>, <i>Pthirus</i></li><li>▪ Ordem Ixodida. Gênero <i>Amblyoma</i>, <i>Rhipicephalus</i></li></ul> 6. Ordem Sarcoptiformes. Gênero <i>Sarcoptes</i> , <i>Dermatophagoides</i> .		
Bibliografia básica:  1. CIMERMAN, Benjamin; CIMERMAN, Sergio. <b>Parasitologia Humanae seus Fundamentos Gerais</b> . São Paulo: Atheneu, 1999. xiv, 375 p. 2. NEVES, David Pereira. <b>Parasitologia Dinâmica</b> . 3. ed. São Paulo: Atheneu 2009. 592 p. 3. NEVES, David Pereira. <b>Parasitologia Humana</b> . 12. ed. São Paulo: Atheneu 2011. 494 p.		



4. REY, Luis. **Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2008. 950p

Bibliografia complementar:

1. PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. 2. ed. São Paulo: Ed. UNESP FAPESP 1994. 285 p.
2. REY, Luis. **Parasitologia**: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2005. CD-ROM
3. REY, Luis. **Bases da Parasitologia Medica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan c2002. 379 p.
4. VERONESI, Ricardo. **Doenças Infecciosas e Parasitárias**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1991. 1082 p.
5. FNS/MS. 2001. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília.  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu\\_peconhentos.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu_peconhentos.pdf) (Acessado em maio de 2018.)



Componente curricular <b>Biologia de Microorganismos</b> <b>Biology of Microorganisms</b>		Código <b>CBI277</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa:  Retrospectiva histórica da Microbiologia. Componentes estruturais e funcionais de bactérias, fungos e vírus. Diversidade taxonômica, filogenética e metabólica. Genética microbiana. Controle de microrganismos Ecologia microbiana. Novas fronteiras da Microbiologia.		
Conteúdo programático  <ul style="list-style-type: none"><li>● Aulas Teóricas:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução e histórico da microbiologia</li><li>2. Classificação e caracterização de micro-organismos</li><li>3. Morfologia e diversidade dos principais grupos bacterianos</li><li>4. Morfologia e diversidade dos principais grupos fúngicos</li><li>5. Morfologia e diversidade dos principais grupos de vírus</li><li>6. Nutrição, cultivo, crescimento de micro-organismos</li><li>7. Metabolismo microbiano</li><li>8. Mutação, recombinação e regulação da expressão gênica em micro-organismos</li><li>9. Controle do crescimento microbiano</li><li>10. Drogas antimicrobianas e mecanismos de resistência</li><li>11. Relações ecológicas de micro-organismos</li><li>12. Novas fronteiras da Microbiologia.</li></ol></li> <li>● Aulas Práticas:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução ao laboratório de microbiologia: normas de segurança.</li><li>2. Ubiquidade dos micro-organismos</li><li>3. Preparações microscópicas a fresco e fixadas</li><li>4. Controle do crescimento microbiano.</li><li>5. Isolamento de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas</li><li>6. Técnica de microcultivo para observação microscópica de fungos.</li><li>7. Titulação de vírus.</li><li>8. Antibiógrama (Método de Kirby-Bauer).</li></ol></li></ul>		



Bibliografia básica:

1. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUMLAP, P.V; CLARK, D.P. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2010.
2. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2011.
3. INGRAHAM, J.L.; INGRAHAM, Catherine A. **Introdução a Microbiologia**. 3. ed. Editora Cengage Learning, 2011.

Bibliografia complementar:

1. MARTHO, G. **Pequenos Seres Vivos: De Olho na Ciência**. Editora Ática, 1997.
2. PELCZAR, J.R.; CHAN, M.J.; ECS; KRIEG, N.R. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. 2. ed. V.1. São Paulo, SP: Markron Books do Brasil Editora LTDA, 1996.
3. SANT`ANNA, O.A.; RAW, I. **Aventuras da Microbiologia**. Editora Hacker, 2002.
4. TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2008.
5. JAWETZ, Ernest; MELNICK, Joseph L; ADELBERG, Edward A. **Microbiologia médica**. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan c1998. 524 p. ISBN 8527704331.



Componente curricular <b>Práticas para Ensino de Microbiologia e Parasitologia</b> <b>Practices for Teaching in Microbiology and Parasitology</b>		Código <b>CBI278</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa:  Desenvolvimento de atividades práticas para o exercício da docência em Ciências e Biologia para a produção de materiais didático-pedagógicos e desenvolvimento de atividades de apoio à prática de ensino de microbiologia e parasitologia.		
Conteúdo programático:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Preparação e meios de cultura a partir de ingredientes de fácil acesso e baixo custo.</li><li>2. Investigação da presença e diversidade micro-organismos do meio ambiente .</li><li>3. Análise da comparativa da decomposição de alimentos mantidos em diferentes condições de armazenamento.</li><li>4. Análise da eficácia de produtos de limpeza no crescimento de micro-organismos.</li><li>5. Preparo de modelos didáticos para estudo de morfologia de micro-organismos.</li><li>6. Elaboração de jogos didáticos para o ensino de microbiologia.</li><li>7. Identificação e preparação rápida de ectoparasitos para uso em laboratórios de escolas públicas e privadas.</li><li>8. Preparação rápida de material fecal para identificação de ovos de helmintos.</li><li>9. Elaboração de atividades lúdicas/didáticas para aplicação no ensino da parasitologia em escolas com materiais de baixo custo.</li><li>10. Elaboração e discussão de ações de saneamento básico e de controle de parasitos e vetores no País.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. <b>Microbiologia</b>. 10. ed. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2011.</li><li>2. NEVES, D.P.; FILLIPPIS, T. <b>Parasitologia básica</b>. 3. ed. Atheneu, 2014.</li><li>3. REY, L. <b>Parasitologia</b>: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. ed. Guanabara Koogan, 2010.</li></ol>		



Bibliografia complementar:

1. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUMLAP, P.V.; CLARK, D.P.
2. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 2010.
3. CALLUF, C.C.H. **Didática e avaliação em biologia**. IBPEX, 2007.
4. CARVALHO, A.M.P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. Editora Cortez, 2011.
5. WEBER, B.V. **Brincar e aprender com a Parasitologia**. Revista Trajetória Multicursos – FACOS/CNEC Osório Ano 3 - Vol. 5 - N ° 6 – Jul / 2012.
6. REY, Luis. Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 950 p.



Componente curricular <b>Prática de Ensino de Ciências e Biologia</b> <b>Practice of Science and Biology Teaching</b>		Código <b>BEV296</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 4 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa: A importância e as contribuições da educação científica para a sociedade e formação humana. O desenvolvimento do pensamento científico e a compreensão do mundo. As pesquisas, as atividades e os temas atuais para o ensino de Ciências e de Biologia.		
Conteúdo programático:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Planejamento: Métodos e recursos didáticos</li><li>2. Aprendizagem e avaliação</li><li>3. Currículo para o ensino de ciências e biologia</li><li>4. Temas em Ensino de Ciências:<ol style="list-style-type: none"><li>4.1 História da Ciências.</li><li>4.2 Divulgação Científica.</li><li>4.3 Temas controversos e socioambientais.</li><li>4.4 Atividades práticas.</li><li>4.5 Ensino por Investigação.</li></ol></li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. CARVALHO, A.M.P. de. <b>Ensino de ciências</b>: unindo a pesquisa e a pratica. São Paulo: Pioneira, 2004.</li><li>2. CACHAPUZ, A. <b>A necessária renovação do ensino das ciências</b>. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2011.</li><li>3. WARD, H. <b>Ensino de ciências</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M.C.A. <b>Ensino de Ciências</b>: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.</li><li>2. DELORS, J.; MURAD, F. <b>A educação para o século XXI</b>: questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li><li>3. GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A.I. <b>Compreender e transformar o ensino</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.</li><li>4. POZO, J.I.; GÓMEZ CRESPO, M.A. <b>A aprendizagem e o ensino de ciências</b>: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</li><li>5. TRIVELATO, S.; SILVA, R.L.F. <b>Ensino de ciências</b>. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.</li><li>6. WEISSMANN, H. <b>Didática das ciências naturais</b>: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1998.</li></ol>		



Componente curricular <b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b> <b>Undergraduate Thesis I</b>		Código <b>BEV297</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa:  Fundamentos teóricos da pesquisa em Ensino/Educação. Diretrizes para elaboração de projeto de pesquisa de trabalho de conclusão de curso na área de licenciatura.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tipos de trabalho de conclusão de curso na área de licenciatura.</li><li>2. Metodologias de pesquisa em Educação.</li><li>3. Ética na pesquisa.</li><li>4. Proposição, apresentação e aprovação de projeto de Trabalho de Conclusão de Curso na área de licenciatura.</li></ol>		
Bibliografia obrigatória:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GIL, A.C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</li><li>2. SALOMON, D.V. <b>Como fazer uma monografia</b>. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</li><li>3. SEVERINO, A.J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. FRANÇA, J.L. <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas</b>. 8. ed. revista. Belo Horizonte: UFMG, 2009.</li><li>2. KINCHLELOE, J.L.; COSTA, R.C. <b>Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li><li>3. MEDEIROS, J.B. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. 11. ed. São Paulo: Atlas 2009.</li></ol>		



Componente curricular <b>Imunologia Comparada</b> <b>Comparative Immunology</b>		Código <b>CBI279</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 30	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Ementa:  Introdução aos mecanismos de defesa dos seres vivos; componentes do sistema imune; Componentes humorais e celulares da Imunidade Inata; Componentes humorais e celulares da Imunidade adaptativa; Evolução do Sistema Imune; Comparação entre as respostas imunes de diferentes espécies de seres vivos.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução e Conceitos Gerais</li><li>2. Células do Sistema Imune</li><li>3. Imunidade Inata – Fagócitos e Células NK</li><li>4. Peptídeos antimicrobianos</li><li>5. Estrutura e Função dos Anticorpos e receptores de Antígeno</li><li>6. Sistema do Complemento</li><li>7. Inflamação</li><li>8. Resposta Imune em Invertebrados</li><li>9. Evolução do Sistema Imune</li><li>10. Resposta Imune em Plantas</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H. <b>Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.</li><li>2. PAUL, W.E. <b>Fundamental immunology</b>. 3. ed. New York: Raven Press, 1993.</li><li>3. JANEWAY, C.A. <b>Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença</b>. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ABBAS, Abul K; LICHTMANN, Andrew H; POBER, Jordan S. <b>Cellular and molecular immunology</b>. 2. ed. Philadelphia: W. B. Saunders 1994.</li></ol>		



Componente curricular <b>Laboratório de Ciências</b> <b>Sciences Lab</b>		Código <b>CBI280</b>
Departamento de Ciências Biológicas DECBI		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 90 horas/aula	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 04 horas/aula
Ementa:  Tópicos principais das disciplinas básicas das ênfases dos cursos em Ciências Biológicas; planejamento, montagem, execução de procedimentos experimentais adaptados aos temas abordados nas disciplinas de ciências no ensino fundamental e as disciplinas de química, biologia e física do ensino médio; treinamento de pessoal para a implantação e viabilidade de um laboratório de ciências nas escolas públicas da região de Ouro Preto e Mariana.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Planta básica de um laboratório de Ciências.</li><li>2. Adaptação e implementação de um laboratório de ciências em espaços disponíveis nas escolas com um ambiente adequado e seguro para aplicações práticas e procedimentos experimentais conforme as limitações presentes.</li><li>3. Reagentes e equipamentos básicos de um laboratório de Ciências,</li><li>4. Desenvolvimento e adaptação de protocolos experimentais no âmbito das ciências biológicas, química e/ou física, com utilização de materiais cotidianos para demonstração prática de conceitos e temas importantes dessas áreas no ensino fundamental e/ou médio;</li><li>5. Capacitação de pessoal para implantação e desenvolvimento de atividades práticas no laboratório de ciências;</li><li>6. Regras básicas de segurança de laboratório.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>4. BERG, Jeremy M; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. <b>Bioquímica</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2014. 1162 p. ISBN 9788527723619 (enc.).</li><li>5. NELSON, David L; COX, Michael M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b>. 5a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180 (enc.).</li><li>6. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. <b>Bioquímica básica</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2007. 386 p. ISBN 9788527712842.</li><li>1.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. ALBERTS, B. et al. <b>Biologia Molecular da Célula</b>. 4. ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2004.</li><li>2. WATSON, J.D. et al. <b>Biologia Molecular do Gene</b>. 5. ed. Artmed, 2006.</li><li>3. VOET, Donald; VOET, Judith G. <b>Bioquímica</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed 2013. xxxiii,</li></ol>		



- 1481 p. ISBN 9788582710043 (broch.).
4. BARBIERI, Marisa Ramos. **Laboratório de ensino de ciências: 20 anos de história** . Ribeirão Preto - SP: Holos 2002. 62 p ISBN 8586699357.
  5. LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro; AGUIAR JUNIOR, Orlando Gomes de; BRAGA, Selma Ambrosina de Moura. **Aprender ciências: um mundo de materiais**. 2 ed.rev. Belo Horizonte (MG): Editora UFMG 2004. 88 p. (Aprender).
  6. CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano, 7 ° ano: manual do professor** . 4.ed. São Paulo: Moderna 2012. 176 p.



Componente Curricular <b>Geologia Geral</b> <b>General Geology</b>		Código <b>GEO110</b>
Departamento de Geologia DEGEO		Escola de Minas
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 3 horas/aula	Carga horária semanal prática 0 hora/aula
Ementa: O planeta Terra, suas características, propriedades e constituição interna. Processos geológicos exógenos e endógenos. Introdução à geodinâmica.		
Conteúdo programático: <ol style="list-style-type: none"><li>1. A Terra no sistema solar</li><li>2. Do espaço ao centro da Terra<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 A atmosfera</li><li>2.2 A hidrosfera</li><li>2.3 A superfície da Terra</li><li>2.4 O interior da Terra</li><li>2.5 A litosfera e seus constituintes fundamentais: os minerais e as rochas</li><li>2.6 A litosfera continental, a litosfera oceânica</li><li>2.7 O manto</li><li>2.8 O núcleo</li></ol></li><li>3. O campo gravitacional</li><li>4. O campo magnético</li><li>5. A estrutura térmica da Terra</li><li>6. A dinâmica de superfície e os agentes geológicos<ol style="list-style-type: none"><li>6.1 Os processos do intemperismo</li><li>6.2 Os fluxos gravitacionais</li><li>6.3 Ação fluvial</li><li>6.4 A água subterrânea</li><li>6.5 Ação glacial</li><li>6.6 Ação eólica</li><li>6.7 Ação marinha</li></ol></li><li>7. A dinâmica interior: Placas litosféricas, seus limites e movimento<ol style="list-style-type: none"><li>7.1 As placas litosféricas e seus movimentos</li><li>7.2 Terremotos</li><li>7.3 Vulcões</li><li>7.4 As grandes elementos do relevo da Terra: estrutura e gênese</li></ol></li><li>8. Princípios da geologia</li><li>9. As ferramentas da geologia</li><li>10. Uma breve história da Terra</li><li>11. Recursos minerais e energéticos</li><li>12. A geologia e o meio ambiente</li></ol>		
Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"><li>1. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. <b>Para Entender a Terra</b>. Porto Alegre: Bookman, 2008. 656 p.</li><li>2. TEIXERA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. <b>Decifrando a Terra</b>. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.</li></ol>		



3. WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 498 p.

Bibliografia complementar:

1. DAVIDSON, J.P.; REED, W.R.; DAVIS, P.M. **Exploring Earth**. New Jersey: Prentice Hall, Upper Saddle River, 2002. 549 p.
2. LAING, D. **The Earth System: An Introduction to Earth Science**. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1991. 589 p.
3. MARSHAK, S. **Earth Portrait of a Planet**. 3 ed. New York: WWNorton & Company, 2008. 832 p.
4. SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda, 2003. 152 p.
5. SILVA, C.R. **Geodiversidade do Brasil**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. 263 p.
6. WYLLIE, P. **A Terra. Nova Geologia Global**. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1979. 384 p.



Componente Curricular <b>Fundamentos de Bioética</b> <b>Fundamentals of Bioethics</b>		Código <b>BEV299</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO	Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa:  Estudo dos conceitos e dos principais modelos explicativos utilizados na Bioética. Reflexão sobre as principais questões e dilemas éticos que emergem no campo de atuação dos biólogos.		
Conteúdo programático:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Introdução geral a bioética.</li><li>2. Origem, desenvolvimento, modelos explicativos e perspectivas.</li><li>3. Definições de Bioética: Elementos formadores da Bioética.</li><li>4. O pensamento biológico, a revolução biológica e suas consequências éticas os novos paradigmas.</li><li>5. Os Códigos de Ética das áreas das Ciências Biológicas.</li><li>6. O Código de Ética do Biólogo, o Princípio da Precaução e a Declaração Universal dos Direitos Humano.</li><li>7. Os Comitês de Ética na pesquisa: Legislação, Funcionamento.</li><li>8. Estudos de questões e dilemas (transgênicos, clonagem, células-tronco, vida/morte, aborto, ambientalismo, etc).</li><li>9. Ensino da Bioética.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. DINIZ, D.; GUILHEM, D. <b>O que é bioética</b>. São Paulo: Brasiliense, 2002.</li><li>2. MENDONÇA, A.R.A.; SILVA, J.V. <b>Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa</b>. São Paulo: Iátria, 2006.</li><li>3. NAMBA, E.T. <b>Manual de bioética e biodireito</b>: Lei n. 12.004, de 29 de julho de 2009, e Lei n. 12.010, de 3 de agosto de 2009. São Paulo: Atlas, 2009.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. BAPTISTA, M.N.; CAMPOS, D.C. <b>Metodologias de Pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li><li>2. BRASIL. <b>Parâmetros curriculares nacionais do E. F.</b> Volume: Temas transversais. MEC.</li><li>3. CLEMENTES, A.P.P. <b>Bioética no início da vida: dilemas pensados de forma</b></li></ol>		



- transdisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2006.
4. OLIVEIRA, J.R. **Proposta de uma sequência didática fundamentada na teoria Ator Rede**: o estatuto do embrião. 2017. 126f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.
  5. VALLE, S.; TELLES, J.L. **Bioética [e] biorrisco**: abordagem transdisciplinar. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
  6. VALLS, Á.L.M. **Da ética a bioética**. Petrópolis: Vozes, 2004.



Componente Curricular <b>Instrumentação no Ensino de Ecologia</b> <b>Instrumentation in Ecology Teaching</b>		Código <b>BEV300</b>	
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 horas/aula	
Ementa  Elaboração e execução de experimentos, formas de abordagem, material didático e desenvolvimento de temas relativos aos conteúdos de Ecologia. Análise e avaliação da abordagem dos principais conceitos e temáticas de Ecologia em livros didáticos. Participação em atividades relacionadas com alunos/professores da educação básica nas escolas conveniadas e com atividades de Educação em Ciências.			
Conteúdo programático  1. Conteúdo programático 2. Principais conceitos em Ecologia (espécies, populações, comunidades e ecossistemas). 3. Interações ecológicas. 4. Análises de temas em ecologia e sua apresentação nos conteúdos didáticos para o ensino médio. 5. Elaboração de matérias didáticos voltados para a Ecologia. 6. Participação em espaços educativos: a vivência da Ecologia.			
Bibliografia básica  1. RICKLEFS, R. E. <b>A Economia da Natureza</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 2. TOWNSEND, Begon. <b>Fundamentos em Ecologia</b> . Editora Artmed, 2000. 3. SCHOEREDER, J. H.; RIBAS, C. R.; CAMPOS, R. B. F.; SPERBER, C. F. <b>Práticas em Ecologia: incentivando a aprendizagem ativa</b> . Ribeirão Preto: Holos Editora, 2012.			
Bibliografia complementar  1. GOTELLI, N. <b>Ecologia</b> . 4. ed. Editora Artmed, 2007. 2. COUTINHO, L.M. <b>Biomass Brasileiros</b> . 1. ed. 2016. VYGOTSKI, L.S.A. <b>Formação Social da Mente</b> . 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.			



Componente curricular <b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b> <b>Undergraduate Thesis II</b>		Código <b>BEV301</b>
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO		Instituto de Ciências Exatas e Biológicas ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Ementa:  Elaboração, apresentação e aprovação de trabalho de conclusão de curso.		
Conteúdo programático  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Desenvolvimento do projeto de pesquisa: elaboração de instrumentos de coleta de dados; aplicação de instrumentos de coleta de dados; proposição de metodologia de análise dos dados; análise dos dados; síntese dos resultados e proposição de conclusões e implicações para o Ensino/Educação.</li><li>2. Desenvolvimento de projetos do tipo materiais didáticos à luz dos referenciais teóricos.</li><li>3. Principais tipos de metodologias de análise de dados em Ensino/Educação.</li><li>4. Elaboração de trabalho de conclusão de curso (trabalho colaborativo envolvendo professor orientador, supervisor e licenciando).</li><li>5. Defesa de TCC: apresentação e aprovação pública.</li><li>6. Elaboração da versão final do TCC a partir da análise dos especialistas.</li></ol>		
Bibliografia básica:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. GIL, A.C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</li><li>2. SALOMON, D.V. <b>Como fazer uma monografia</b>. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</li><li>3. SEVERINO, A.J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.</li></ol>		
Bibliografia complementar:  <ol style="list-style-type: none"><li>1. FRANÇA, J.L. <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas</b>. 8. ed. revista. Belo Horizonte: UFMG, 2009.</li><li>2. KINCHLELOE, J.L.; COSTA, R.C. <b>Pesquisa em educação: conceituando a bricolagem</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007.</li><li>3. MEDEIROS, J.B. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b>. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</li></ol>		



ANEXO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



Componente Curricular <b>Paleontologia</b> <b>Paleontology</b>		Código <b>GEO 247</b>
Departamento de Geologia DEGEO		Escola de Minas
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 1 hora/aula	Carga horária semanal prática 2 horas/aula
Ementa: Tempo geológico. Fósseis. Processos e ambientes de fossilização. Registros fósseis excepcionais. Paleontologia dos invertebrados e vertebrados. Principais eventos de extinção em massa. Paleobotânica. Micropaleontologia. Bacias sedimentares brasileiras.		
Conteúdo programático: Tempo geológico: conceito, divisões, parâmetros de divisão, métodos de datação (absoluta e relativa). Paleontologia: definição, divisões, o registro fóssil e a teoria da evolução das espécies. Fósseis: definições, tipos de fósseis. Tafonomia: definição, Bioestratigrafia, processos de fossilização; aula prática para observação de amostras e determinação dos processos de fossilização. Regras internacionais de nomenclatura botânica e zoológica: apresentação das categorias taxonômicas, sufixos e expressões designativas dos graus hierárquicos. Registro fóssil do Pré-Cambriano e Eocambriano: registros fósseis mais antigos, estromatólitos, primeiros fósseis de organismos eucariotas, primeiros organismos multicelulares, primeiros metazoários, explosão de vida do Cambriano. Paleontologia dos invertebrados: apresentação das características morfológicas, hábitos e ambientes de vida e distribuição cronoestratigráfica dos principais grupos de invertebrados do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico; aula prática com amostras fósseis para observação das características morfológicas e identificação dos fósseis. Paleontologia dos vertebrados: surgimento e diversificação dos principais grupos de vertebrados ao longo do Fanerozóico. Principais eventos de extinção em massa: magnitude, grupos afetados, e possíveis causas dos cinco eventos de extinção em massa do Fanerozóico: final do Ordoviciano, final do Devoniano, Evento P/Tr, final do Triássico e Evento K/T. Ocorrências fossilíferas excepcionais: localização, caracterização e datação (Flora de Gunflint; Fauna de Ediacara; Folhelho de Burgess; Fauna de Chengiang; Fauna de Hunsrück; Fauna de Mazon Creek; Formação Yixian; Chapada do Araripe). Paleobotânica: definição, métodos de estudos, aplicações, caracterização das floras paleozoicas, mesozoicas e cenozoicas. Micropaleontologia: definição, métodos de estudos, aplicações, principais grupos de microfósseis. Bacias sedimentares brasileiras: condições ambientais, geomorfologia, conteúdo fossilífero.		
Bibliografia básica:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. CARVALHO, Ismar de Souza (editor). <b>Paleontologia: conceitos e métodos, Volume 1</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</li><li>2. CARVALHO, Ismar de Souza (editor). <b>Paleontologia: paleoinvertebrados e microfósseis, Volume 2</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</li><li>3. CARVALHO, Ismar de Souza (editor). <b>Paleontologia: paleovertebrados e paleobotânica, Volume 3</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.</li><li>4. MENDES, Josué Camargo. <b>Introdução à Paleontologia</b>. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1965.</li></ol>		
Bibliografia complementar:		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. BRASIER, Martin. <b>Microfossils</b>. London: Chapman &amp; Hall, 1994.</li></ol>		



2. CLARKSON, Euan Nelson Kerr. **Invertebrate Palaeontology and Evolution**. Boston: Allen and Unwi, 1984.
3. HASUI, Yociteru; CARNEIRO, Celso Dal Ré; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de; BARTORELI, Andrea (organizadores). **Geologia do Brasil**. São Paulo: Bec, 2012.
4. EICHER, Don L. **Tempo Geológico**. 1. ed. São Paulo: E. Blucher, 1996.
5. BIGNOT, G. **Elements of Micropalaeontology: microfossils, their geological and palaeobiological applications**. London: Graham & Trotman, 1985.
6. KEMP, Thomas Stainforth. **Fossils and Evolution**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 1999.
7. MCALESTER, A. Lee. **História Geológica da Vida**. 3. ed. São Paulo: E. Blucher, 1988.



Componente Curricular <b>Introdução a Libras</b> <b>Introduction to Brazilian Sign Language</b> <b>(LIBRAS)</b>		Código <b>LET966</b>	
Departamento de Letras DELET		Instituto de Ciências Humanas e Sociais ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
Ementa  Princípios básicos do funcionamento da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Estrutura linguística em contextos comunicativos. Aspectos peculiares da cultura das pessoas surdas.			
Conteúdo programático  1. Conceitual - Adquirir conhecimentos básicos de um conjunto lexical envolvendo a variação dialetal da LIBRAS praticada em Minas Gerais; - Compreender o código gestual do Alfabeto Manual ou escrita manual datilológica e como a mesma é utilizada em situações comunicativas; - Adquirir noções básicas da organização fonológica da LIBRAS, expressas através dos Parâmetros Fonológicos da LIBRAS; - Adquirir noções básicas da organização morfossintática da LIBRAS; - Refletir criticamente sobre a concepção da LIBRAS enquanto língua com status lingüístico equivalente ao das línguas orais; - Adquirir noções básicas de dialeto, variação dialetal, idioleto, empréstimo lingüístico e regionalismo em LIBRAS.  2. Procedimental - Desenvolver estratégias de leitura, interação e compreensão de textos sinalizados e registrados em vídeos; - Desenvolver estratégias de conversação em LIBRAS; - Desenvolver estratégias de conversação que utilizem o Alfabeto Manual; - Desenvolver a habilidade de reconhecer e produzir enunciados básicos em situações comunicativas envolvendo as seguintes temáticas: saudação, apresentação, escolaridade, organização espacial e temporal; - Princípios do desenvolvimento da habilidade de produção do sentido em LIBRAS; - Desenvolver estratégias para aprimorar as habilidades gestuais/motoras e visuais.  3. Atitudinal - Posicionar-se criticamente enquanto discente que compartilha a sala de aula com um profissional surdo na condição de docente e refletir sobre o respeito e valorização dispensada a este profissional às pessoas surdas em geral; - Refletir criticamente sobre a pessoa surda como sujeito da enunciação; - Refletir sobre a importância e o valor lingüístico, histórico, social e cultural da LIBRAS;			



- Refletir criticamente sobre o respeito e valorização dos hábitos, costumes e tradições culturais das pessoas surdas;
- Reconhecer-se como sujeito que está a desenvolver enunciados em uma modalidade de língua gestual-visual, portanto diferente da modalidade oral que é utilizada predominantemente na sociedade.

#### Bibliografia básica

1. GESSER, Audrei. **Libras?:** que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p. ISBN 9788579340017
2. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. xi, 221 p. ISBN 8536303085
3. SOUZA, Tanya Amara Felipe de. **Libras em Contexto:** livro do estudante/cursista. Programa Nacional de Apoio à Educação do Surdo. MEC/SEESP, 2001

#### Bibliografia complementar

1. BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática das línguas de sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. 273p. ISBN 8528200698
2. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngüe da língua de sinais brasileira.** 2. ed. São Paulo: Edusp, Imprensa Oficial, 2001. 2v. (1620p.) ISBN 8531406684 (v.1) 8531406692 (v.2)
3. SACKS, Oliver W. **Vendo vozes:** uma jornada pelo mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p. ISBN 8571647798
4. SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005. 192 p. ISBN 8587063170
5. STROBEL, Karin. **As Imagens do outro sobre a cultura surda.** 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 133 p. ISBN 9788532804587



## ANEXO II

**Tabela** Histórico de alterações curriculares do curso

ATO	DATA
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1261 (NORMAL) Aprova proposta acadêmica do Curso de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas.	12/03/1998
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1293 (NORMAL) Aprova o oferecimento de uma turma do Curso de Licenciatura de Ciências Biológicas da UFOP, no Município de Itabirito.	19/05/1998
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1387 (NORMAL) Alteração curricular	01/12/1998
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1507 (NORMAL) Alteração curricular	21/05/1999
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1591 (NORMAL) Alteração curricular	21/10/1999
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1707 (NORMAL) Alteração curricular	12/04/2000
RESOLUÇÃO CEPE Nº 1860 (NORMAL) Alteração curricular	06/11/2000
RESOLUÇÃO CEPE Nº 2078 (NORMAL) Fusão dos Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas	07/03/2002
RESOLUÇÃO CEPE Nº 2090 (NORMAL) Referenda a Provisão CEPE nº 015/2002, que aprovou alterações curriculares para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas	03/04/2002
RESOLUÇÃO CEPE Nº 2558 (NORMAL) Alteração curricular	07/06/2004
RESOLUÇÃO CEPE Nº 3034 (NORMAL) Renovação de Reconhecimento	11/10/2006
RESOLUÇÃO CEPE Nº 3090 (NORMAL) Referenda a Provisão CEPE nº 011/2007, que aprovou alterações curriculares para o Curso de Ciências Biológicas, modalidades Licenciatura e Bacharelado.	15/03/2007
RESOLUÇÃO CEPE Nº 3197 (NORMAL) Alteração curricular	26/07/2007
RESOLUÇÃO CEPE Nº 3344 (NORMAL) Alteração curricular	19/06/2008
RESOLUÇÃO CEPE Nº 3359 (NORMAL) Alteração curricular	24/11/2008
RESOLUÇÃO CEPE Nº 4255 (NORMAL) Alteração curricular	20/12/2010
RESOLUÇÃO CEPE Nº 6545 (NORMAL) Alteração curricular	21/01/2016
RESOLUÇÃO CEPE Nº 7490 (NORMAL) Reforma curricular	17/07/2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE**



---

**APÊNDICE**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE



APÊNDICE I – MATRIZ CURRICULAR DO CURSO  
CURSO DE LICENCIATURA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (currículo 4)  
CAMPUS OURO PRETO

CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CHS	CHA	AULAS		PER
					T	P	
BEV276	INTRODUCAO AO PENSAMENTO BIOLOGICO		30	36	2	0	1
BEV277	FUNDAMENTOS EM ECOLOGIA I		60	72	2	2	1
BEV278	INTRODUCAO A SISTEMATICA FILOGENETICA		30	36	2	0	1
EDU256	PSICOLOGIA DA EDUCACAO		60	72	4	0	1
MTM141	MATEMATICA APLICADA A CIENCIAS BIOLÓGICAS		60	72	4	0	1
QUI268	QUIMICA GERAL		45	54	3	0	1
BEV279	FUNDAMENTOS EM ECOLOGIA II	BEV277	60	72	2	2	2
CBI270	BIOLOGIA CELULAR		45	54	2	1	2
EDU252	ESTUDOS HISTORICOS SOBRE EDUCACAO		60	72	4	0	2
EDU253	ESTUDOS SOCIOLOGICOS SOBRE EDUCACAO		60	72	4	0	2
FIS120	FISICA APLICADA A BIOLOGIA		60	72	3	1	2
QUI269	QUIMICA ORGANICA	QUI268	30	36	2	0	2
BEV280	SISTEMATICA DE ALGAS E FUNGOS	BEV278	30	36	1	1	3
BEV281	MORFOLOGIA VEGETAL		60	72	2	2	3
BEV302	ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS I	CBI270	60	72	2	2	3
CBI271	BIOQUIMICA	QUI268 QUI269	90	108	6	0	3
CBI272	HISTOLOGIA GERAL	CBI270	60	72	2	2	3
BEV282	GENETICA	CBI270	60	72	2	2	4
BEV283	SISTEMATICA DE PLANTAS	BEV278 BEV280	60	72	2	2	4
BEV284	ESTAGIO SUPERVISIONADO EM CIENCIAS BIOLÓGICAS I		105	121	2	5	4
BEV303	ZOOLOGIA DOS INVERTEBRADOS II		60	72	2	2	4
CBI273	ENSINO EM EMBRIOLOGIA	CBI270 CBI272	30	36	2	0	4
MIF001	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO I		30	36	1	1	4
BEV285	ZOOLOGIA DOS VERTEBRADOS		60	72	2	2	5
BEV286	ECOFISIOLOGIA VEGETAL	BEV283 CBI271	30	36	2	0	5
BEV287	PRATICAS DE ENSINO DE BOTANICA	BEV281 BEV283	30	36	0	2	5
BEV288	ESTAGIO SUPERVISIONADO EM CIENCIAS BIOLÓGICAS II		105	121	2	5	5
CBII14	ANATOMIA HUMANA	CBI273	60	72	2	2	5
EST211	BIOESTATISTICA	MTM141	60	72	4	0	5
QUI270	METODOLOGIA DO ENSINO DE QUIMICA I	QUI268 QUI269	60	72	4	0	5
BEV289	EVOLUCAO	BEV282	60	72	4	0	6
BEV290	EDUCACAO AMBIENTAL		60	72	2	2	6
BEV291	PRATICA DE ENSINO EM GENETICA		30	36	0	2	6
BEV292	ESTAGIO SUPERVISIONADO EM CIENCIAS BIOLÓGICAS III		105	121	2	5	6
CBI281	BIOLOGIA MOLECULAR	BEV282 CBI271	45	54	3	0	6
EDU254	POLITICA E GESTAO EDUCACIONAL		60	72	4	0	6
MIF002	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO II		30	36	1	1	6
BEV294	ESCRITA ACADEMICA PARA ALUNOS DE GRADUACAO		30	36	2	0	7
BEV295	ESTAGIO SUPERVISIONADO EM CIENCIAS BIOLÓGICAS IV		90	108	2	4	7
CBII49	FISIOLOGIA BASICA	CBII14	60	72	2	2	7
CBI275	BIOLOGIA DE PARASITOS E DE VETORES		60	72	3	1	7
CBI277	BIOLOGIA DE MICRORGANISMOS		60	72	2	2	7
CBI278	PRATICAS PARA ENSINO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA		30	36	0	2	7
BEV296	PRATICA DE ENSINO DE CIENCIAS E BIOLOGIA		60	72	4	0	8
BEV297	TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO I		60	72	2	2	8
CBI279	IMUNOLOGIA COMPARADA		30	36	2	0	8
CBI280	LABORATORIO DE CIENCIAS		90	108	2	4	8
GEO110	GEOLOGIA GERAL		45	54	3	0	8
MIF003	MODULO INTERDISCIPLINAR DE FORMACAO III		30	36	1	1	8



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**APÊNDICE**



BEV299	FUNDAMENTOS DE BIOÉTICA		30	36	2	0	9
BEV300	INSTRUMENTAÇÃO NO ENSINO DE ECOLOGIA	BEV279	30	36	1	1	9
BEV301	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	BEV297	60	72	2	2	9
GEO247	PALEONTOLOGIA		45	54	2	1	9
LET966	INTRODUÇÃO A LIBRAS		60	72	2	2	9
CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	PRÉ-REQUISITO	CHS	CHA	AULAS		PER
					T	P	
CBI011	CONCEITOS EM BIOTECNOLOGIA E SAÚDE	-	30	36	2	0	1
CBI237	BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	CBI270 CBI272	60	72	2	2	3
CBI063	BIOSSEGURANÇA	-	30	36	2	0	5
CBI064	TEMAS ESPECIAIS EM BIOMOLECULAS	CBI271	60	72	4	0	5
CBI065	TEMAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BIOQUÍMICA, FISIOLÓGICA, CIÊNCIAS MORFOLÓGICAS E PATOLOGIA	-	60	72	4	0	5
CBI066	TEMAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA, PARASITOLOGIA E BIOLOGIA MOLECULAR	-	60	72	4	0	6
CBI067	FISIOLÓGICA APLICADA A PESQUISA EM SAÚDE	CBI149	60	72	2	2	6
CBI068	HISTOLOGIA DOS SISTEMAS	CBI272	60	72	2	2	6
CBI069	BIOTECNOLOGIA DE MICRORGANISMOS	CBI277	60	72	4	0	6
CBI070	IMUNOLOGIA GERAL	CBI271	30	36	2	0	6
CBI071	TEMAS EM METABOLISMO E PROCESSOS REDOX	CBI149 CBI271	30	36	2	0	6
CBI072	PATOLOGIA GERAL	-	60	72	2	2	7
CBI073	INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO EM BIOTECNOLOGIA	-	60	72	2	2	7
CBI074	FERRAMENTAS MOLECULARES APLICADAS A BIOTECNOLOGIA	CBI271	30	36	0	2	7
CBI075	TECNOLOGIA DO CULTIVO DE CÉLULAS ANIMAIS	CBI068	30	36	2	0	7
CBI076	BIOINFORMÁTICA: CONCEITOS E APLICAÇÕES	CBI271	60	72	2	2	7
CBI077	DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITARIAS	CBI275 CBI277	60	72	2	2	8
CBI003	FISIOLÓGICA DOS SISTEMAS CELULAR, MUSCULAR E NERVOSO	CBI149	90	108	4	2	
CBI006	FISIOLÓGICA DOS SISTEMAS CARDIOVASCULAR, RESPIRATORIO E RENAL	CBI149	120	144	4	4	
CBI007	FISIOLÓGICA DOS SISTEMAS DIGESTIVO E ENDOCRINO	CBI149	75	90	3	2	
CBI213	PATOLOGIA AMBIENTAL	-	30	36	2	0	
CBI251	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	CBI277	60	36	2	2	
CBI269	TEMAS AVANÇADOS: IMPORTANCIA DA FISIOLÓGICA NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO NA ÁREA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE	-	30	36	2	0	
CBI282	PARASITOLOGIA FUNDAMENTAL	-	30	36	2	0	
CBI283	BIOTECNOLOGIA PARA DIAGNÓSTICO NA SAÚDE	CBI070	60	72	2	2	
BEV112	MÉTODOS EM ECOFISIOLÓGICA VEGETAL	BEV281 CBI271	30	36	0	2	5
BEV113	BIOLOGIA MARINHA	BEV166 BEV281 BEV277	30	36	2	0	5
BEV137	BIOLOGIA MARINHA EXPERIMENTAL	BEV166 BEV281 BEV277 BEV113	45	54	0	3	6
BEV114	TAXONOMIA DE ANGIOSPERMAS	BEV283	30	36	1	1	5
BEV115	INTRODUÇÃO A ECOLOGIA COMPORTAMENTAL	BEV285	60	72	2	2	5
BEV116	GENÉTICA DAS POPULAÇÕES	BEV282	60	72	2	2	5
BEV117	ANATOMIA ECOLÓGICA DE PLANTAS	BEV281	60	72	2	2	6
BEV120	TÉCNICAS BÁSICAS EM ECOLOGIA DE CAMPO	BEV277	60	72	1	3	6
BEV121	FUNDAMENTOS EM ECOLOGIA III	BEV279	60	72	2	2	6
BEV180	LIMNOLOGIA	BEV279	60	72	2	2	7
BEV250	BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	BEV279	60	72	3	1	7



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**APÊNDICE**



BEV122	ECOLOGIA MOLECULAR	BEV282	60	72	2	2	7
BEV123	BIOGEOGRAFIA	-	60	72	2	2	8
BEV124	ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS MONTANOS TROPICAIS	BEV279	60	72	3	1	8
BEV204	BIOMETRIA COM O R	EST212	90	108	3	3	
BEV266	EVOLUCAO MOLECULAR	BEV289 CBI281	60	72	2	2	
BEV267	GENETICA MOLECULAR DO DESENVOLVIMENTO	CBI281 CBI237	60	72	4	0	
BEV271	EVOLUÇÃO HUMANA	BEV289 BEV282	30	36	2	0	
BEV274	GENETICA DA CONSERVACAO	-	30	36	2	0	
BEV125	COLECOES BIOLOGICAS	-	60	72	2	2	
BEV126	FITOGEOGRAFIA	BEV283 BEV277	60	72	2	2	
BEV127	ETNOECOLOGIA	-	60	72	2	2	
BEV128	ECOLOGIA AQUÁTICA EXPERIMENTAL	BEV277	60	72	1	3	
BEV129	CITOGENETICA	-	60	72	2	2	
BEV130	ENTOMOLOGIA ECOLÓGICA	BEV303	75	90	2	3	
BEV131	HERPETOLOGIA	BEV285	60	72	2	2	
BEV132	ORNITOLOGIA	BEV285	60	72	2	2	
BEV133	BIODIVERSIDADE	BEV279	60	72	2	2	
BEV134	BIOLOGIA DE POPULACOES DE HOSPEDEIROS E SEUS PARASITAS	-	60	72	2	2	
BEV135	INSETOS VETORES DE DOENÇAS: BIOLOGIA E DELINEAMENTO EXPERIMENTAL PARA ESTUDOS DE CAMPO	-	60	72	2	2	
BEV136	ANATOMIA DA MADEIRA	BEV281	45	54	1	2	

CÓDIGO	ATIVIDADES	PRÉ-REQUISITO	CARÁTER	CHS	PER
ATV100	ATIVIDADE ACADEMICO CIENTIFICO-CULTURAL		OBRIGATORIA	200	

Componentes Curriculares Exigidos para Integralização no Curso	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias	2905
Disciplinas Eletivas	95
Disciplinas Optativas	0
Disciplinas Facultativas	0
Atividades	200
<b>Total</b>	<b>3200</b>



## RESOLUÇÃO COCBIL Nº 02, de 24 de junho de 2020.

Aprova as normas de Estágio Supervisionado para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto.

O Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições e de acordo com o Projeto Político Pedagógico das Licenciaturas (PPL) da UFOP e no Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso, torna públicas as normas de Estágio Supervisionado.

**Art. 1º.** O Estágio Supervisionado consistirá em atividade de formação compartilhada a ser realizada em instituições públicas e privadas. Ela pressupõe o envolvimento integral do(a) estagiário (a), orientação por professor(a) da instituição superior e supervisão por profissional atuante na instituição concedente cujos direitos e deveres estão dispostos na [LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008](#)<sup>37</sup>.

### Sobre o estágio supervisionado obrigatório

**Art. 2º.** O Estágio Supervisionado obrigatório deve ser cumprido em instituições de ensino públicas e particulares, doravante denominadas de campo de estágio;

- I. As especificidades do desenvolvimento de cada estágio estão registradas nas ementas das disciplinas: Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III, Estágio Supervisionado IV;
- II. Elas serão informadas pelos(as) professores (as) responsáveis pelas disciplinas Estágio Supervisionado no início das aulas a cada semestre, por meio de um documento denominado de “Orientações sobre o estágio”

**Art. 3º.** Para realizar as atividades nas escolas o(a) discente deve estar matriculado (a) na disciplina Estágio Supervisionado e com frequência regular nos encontros em sala de aula;

**Art. 4º.** Os documentos necessários para estabelecer os compromissos entre as partes, - Universidade, Instituição concedente e estagiário (a) -, devem seguir os modelos fornecidas pela Coordenadoria de Estágio da UFOP: Carta de apresentação, Plano de atividades, Termo de Compromisso, Ficha de Controle de Frequência e Atividades, Avaliação do(a) Professor(a)

<sup>37</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm)



Supervisor(a) do Campo de Estágio, Avaliação do(a) Professor(a) Orientador(a) da UFOP, Declaração de Realização de Estágio e Modelo de Relatório Final;

**Art. 5º.** O(A) discente só poderá iniciar o seu trabalho no campo de estágio após o Termo de Compromisso de Estágio deve estar completamente regularizado, ou seja, assinado por todas as partes envolvidas (Discente, UFOP e Unidade concedente de estágio);

**Art. 6º.** Toda atividade realizada pelo(a) estagiário deverá ser acompanhada pelo professor(a) ou profissional da educação responsável pela sua supervisão. Essas atividades consistem em:

- I. Observação da dinâmica escolar e leitura de documentos escolares que permitam a caracterização e análise de elementos e fatores inerentes à escola e ao processo de ensino/aprendizagem;
- II. Observação das atividades de ensino de ciências e de biologia para a caracterização e análise de elementos e fatores inerentes ao ensino de ciências e biologia;
- III. Realização de ações de semi-regência que devem atender às demandas da escola ou dos (as) professores(as) supervisores e podem se caracterizar como: intervenções em turmas regulares de ciências e/ou biologia; em turmas especiais (grupos reduzidos, programas de reforço, de recuperação ou de aprofundamento pedagógico); ou em turmas de educação de jovens e adultos nos níveis Fundamental ou Médio pertinentes a cada estágio;
- IV. Registro das atividades: preenchimento e recolhimento de assinaturas nos documentos comprobatórios.

**Art. 7º.** O aproveitamento no estágio dependerá do cumprimento e aproveitamento mínimo, por parte do (a) discente, das atividades avaliativas contidas nos Planos de Ensino dos Estágios Supervisionados. Entre as atividades avaliativas consta, obrigatoriamente, a confecção e entrega de Relatório de Estágio.

- I. Em caso de plágio constatado e reiterado por parte do(a) estagiário (a) identificado pelos(as) professores(as) responsáveis pelas disciplinas, ele(a) será considerado(a) reprovado(a) na disciplina.



- II. Outros casos que infligem o Código Penal Brasileiro e que envolvem a compra de trabalhos ou falsa autoria, devem denunciados e serão encaminhados na forma de processos administrativos.

### **Sobre o estágio supervisionado não obrigatório**

**Art. 8º.** O Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, e que pode ser contabilizado como AACC.

**Art. 9º.** O (A) discente, para realizar estágio não obrigatório, deve estar com matrícula ativa na UFOP;

**Art. 10º.** O (a) estagiário deve solicitar a designação de um(a) professor(a) ao colegiado de curso para a orientação e acompanhamento

**Art. 11º.** O (A) estagiário (a) deve providenciar preenchimento e assinaturas do plano de atividades e termo de compromisso entre ele (ela), a parte concedente de estágio e a instituição de ensino. Estes documentos devem seguir os modelos fornecidos pela Coordenadoria de Estágio da UFOP;

**Art. 12º.** Ao final do estágio, o (a) discente deverá entregar ao professor orientador de estágio, para arquivamento, o Relatório do Estágio.

**Art. 13º.** Em caso de plágio constatado no Relatório do Estágio por parte do(a) estagiário (a) identificado pelo professor(a) supervisor, tal documento será considerado sem validade.

**Art. 14º.** Outros casos que infligem o Código Penal Brasileiro e que envolvem a compra de trabalhos ou falsa autoria devem denunciados e serão encaminhados na forma de processos administrativos

Ouro Preto, 24 de junho de 2020.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristina de Oliveira Maia

Coordenadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas



## TABELA DE ATRIBUIÇÃO DE HORAS PARA AS ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – Componente curricular ATV 100

- Para a integralização do curso, o aluno deverá cumprir, entre outros componentes curriculares, **200 horas** dessas atividades.

- Os documentos comprobatórios referentes as atividades devem ser apresentados ao colegiado do curso de Ciências Biológicas Licenciatura para apreciação, a partir do **sétimo período** cursado pelo discente, na ocasião estipulada pela PROGRAD no calendário acadêmico de cada semestre.

ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>ENSINO E PESQUISA</b>			
Bolsa de programa de Iniciação Científica (PIBIC, PIBID, PROBIC, PIP), Extensão, PET e Pró-Ativa, com apresentação de trabalho na SIC UFOP.	40	Por semestre	80
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-CAPES)	40	Por semestre	80
Bolsa ou registro voluntário de Programa de Monitoria.	30	Por semestre	60
Bolsa PIBID, com apresentação de trabalho no Encontro de Saberes UFOP devidamente comprovado.	40	Por semestre	80
Estágio voluntário em grupo de pesquisa ou estudo orientado por docente da UFOP, com registro no programa PIVIC ou com comprovação pelo docente orientador/tutor.	40	Por semestre	80
Estágio voluntário em laboratórios de pesquisa, centros de pesquisa de outras instituições de ensino superior ou de pesquisa ou em outras atividades educacionais (Como o Trem da Vale, por exemplo), mediante comprovação.	30	Por semestre	60
Cursos extracurriculares na UFOP ou em quaisquer instituições de ensino superior, alusivos às Ciências Biológicas e afins, com apresentação de documento comprobatório de conclusão, desde que este tenha abrangido parte dos períodos em que o aluno esteve matriculado regularmente na UFOP.	De acordo com a carga horária comprovada		30
Curso na modalidade à distância (EAD), com certificação.	De acordo com a carga horária comprovada		20
Disciplina cursada na UFOP ou em outra instituição de ensino superior, cuja carga horária não pôde ser incorporada por meio do procedimento de Aproveitamento de Estudos.	A carga horária da disciplina		60



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE III – TABELA AACC



ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>ENSINO E PESQUISA</b>			
Publicação de artigo científico em periódico com classificação A no Qualis_CAPES, nas grandes áreas de Biodiversidade, Ciências Biológicas ou áreas afins	80	Por publicação	80
Publicação de artigo científico em periódico com classificação B1 no Qualis_CAPES, nas grandes áreas de Biodiversidade, Ciências Biológicas ou áreas afins	50	Por publicação	50
Publicação de artigo científico em periódico com classificação B2 a B4 no Qualis_CAPES, nas grandes áreas de Biodiversidade, Ciências Biológicas ou áreas afins	40	Por publicação	40
Publicação de artigo científico em periódico com classificação C no Qualis_CAPES, nas grandes áreas de Biodiversidade, Ciências Biológicas ou áreas afins	20	Por publicação	20
Publicação de resumos em eventos científicos da área de Ciências Biológicas e afins.	10	Por publicação	50
Publicação de trabalho completo em Anais de eventos científicos da área de Ciências Biológicas e afins.	15	Por publicação	60
Publicação de livro ou capítulo de livro com ISBN	20	Por publicação	60
Publicação de artigos em revista de divulgação científica na área de Ciências Biológicas e afins	30	Por publicação	60
Apresentação de trabalho em evento regional e/ou estadual.	15	Por trabalho	60
Apresentação de trabalho em evento nacional	20	Por trabalho	40
Apresentação de trabalho em evento internacional	25	Por trabalho	50
Palestra ministrada em evento científico regional	15	Por participação	30
Palestra ministrada em evento científico nacional	25	Por participação	50
Palestra ministrada em evento científico internacional	30	Por participação	60
Participação em Seminários, Congressos, Palestras, Oficinas, Semanas Temáticas, Semanas Universitárias, Conferências, Jornadas, Fóruns, etc., com comprovação mediante certificado.	5	Por semestre	30
Participação em qualificação e defesas de Trabalho de Conclusão de Curso, tais como monografia, dissertação e tese, com comprovação mediante certificado.	5	Por semestre	30
Participação na organização de eventos científicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Mostra de Profissões.	25	Por semestre	50



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE III – TABELA AACC



ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>ENSINO E PESQUISA</b>			
Obtenção de premiações científicas e técnicas na área de Ciências Biológicas ou áreas afins	15	Por participação	30
Visita técnica mediante apresentação de relatório e/ou declaração do docente responsável pela atividade	5	Por participação	10
Curso de Língua Estrangeira com mínimo de 30h com comprovação	15	Por semestre	30

ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>ATIVIDADES DE EXTENSÃO</b>			
Bolsa de projeto de Extensão da UFOP, com apresentação de trabalho no Encontro de Saberes UFOP.	40	Por semestre	80
Participação como voluntário em projetos de Extensão da UFOP, devidamente comprovado pelo coordenador do projeto.	20	Por semestre	40
Curso de extensão na UFOP ou em quaisquer instituições de ensino superior, com apresentação de documento comprobatório de conclusão, desde que este tenha abrangido parte dos períodos em que o aluno esteve matriculado regularmente na UFOP.	De acordo com a carga horária comprovada		40
Palestra ministrada em atividades de extensão	10	Por participação	20

ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>ATIVIDADES CULTURAIS</b>			
Participação na organização de eventos culturais (mostras, exposições, semanas temáticas, ENEB, EREB, etc.), do curso de Ciências Biológicas ou áreas afins.	Por carga horária comprovada		40
Participação em eventos culturais (mostras, exposições, semanas temáticas, ENEB, EREB, etc.), mediante apresentação de comprovante.	5	Por participação	10
Participação em eventos esportivos tais como INTERBIO ou equivalentes, com comprovação.	5	Por participação	10
Palestra ministrada em eventos culturais, mediante apresentação de comprovante	10	Por participação	20
Participação como voluntário em ações sociais e campanhas institucionais, com comprovação oficial	Por carga horária comprovada		40



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE III – TABELA AACC



ATIVIDADE	Carga Horária (h)	Periodicidade	CH Máxima
<b>REPRESENTAÇÃO EM ORGÃOS COLEGIADOS E ESTUDANTIS</b>			
Representação discente em órgãos colegiados da UFOP, tais como: Departamentos, Conselho Departamental, Colegiados, CEPE, CUNI, etc., com comprovação de frequência mínima de 75% às reuniões	10	Por semestre	40
Representação em entidade estudantil: CA, DA, DCE, UNE, etc.	10	Por semestre	40
Membro de Empresa Júnior	30	Por semestre	60

*Casos omissos serão julgados pelo Colegiado de Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas mediante demanda apresentada pelo discente.*

*Ouro Preto, 21 de agosto de 2018.*



## RESOLUÇÃO COCBIL N° 01 de 24 de junho de 2020

Aprova as normas para elaboração, apresentação e avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Em conformidade com a Resolução CEPE n. 7.210 que aprova a política de informação da Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso (BDTCC) da UFOP, o Colegiado do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições e de acordo com o Projeto Político Pedagógico das Licenciaturas (PPL) da UFOP e no Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso, torna públicas as normas para a elaboração, apresentação e avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 1º.** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá consistir em um texto acadêmico que poderá se constituir em uma monografia e/ou artigo para publicação, produzidos de forma individual por estudante matriculado no curso de graduação de licenciatura das ciências biológicas;

**Art. 2º.** O TCC deve se enquadrar nos principais tipos de abordagens determinadas no PPL da UFOP:

- III. Pesquisas empíricas e teóricas sobre vários aspectos/temas relacionados à educação, aos processos de ensino e aprendizagem, ao currículo, à avaliação, à formação de professores etc.;
- IV. Produção de sequências didáticas e/ou de intervenções pedagógicas, se necessário.

**Art. 3º.** O TCC que envolve ações de investigação com seres humanos deverá ser aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, atendendo à Resolução CNS no. 466/12 e no. 510/16 (BRASIL 2012; 2016).

**Art. 4º.** Todo trabalho de conclusão de curso deve ser orientado por um (uma) professor (a) com titulação mínima de mestre. O/A professor (a) orientador (a) deve também:

- I. Ser, necessariamente, pertencente ao quadro docente ou técnico administrativo da UFOP;
- II. Apresentar declaração de anuência (Anexo I – sugestão baseada no documento do curso de licenciatura em Química) e disponibilidade de orientação.



**Art. 5º.** O processo de orientação deve se iniciar, formalmente, quando o(a) aluno(a) se matricular na disciplina TCC I.

**Art. 6º.** Em casos de coorientação (Anexo I – sugestão baseada no documento do curso de licenciatura em Química), mantém-se a exigência de titulação mínima de mestre e deverá ser formalizada junto aos (às) professores (as) responsáveis pelas disciplinas TCC I ou TCC II.

**Art. 7º.** Compete aos (às) professores (as) orientadores (as):

- I. Orientar o (a) estudante na organização de seu plano de estudo;
- II. Acompanhar e dar os subsídios para que o (a) estudante construa o seu projeto de pesquisa, segundo os parâmetros éticos, teóricos e metodológicos adequados;
- III. Orientar e acompanhar o (a) estudante em sua investigação e na produção do texto do TCC por meio de encontros e/ou reuniões regulares (Anexo II)
- IV. Garantir que o TCC seja submetido a um programa antiplágio previamente ao seu envio para defesa;
- V. Presidir a Comissão Examinadora do TCC de seu/sua orientando (a), com direito a voto;
- VI. Avaliar e entregar a documentação necessária para registros por parte do professor (a) responsável pela disciplina TCC II.

**Art. 8º.** Compete aos (às) professores (as) das disciplinas TCC I e/ou TCC II

- I. Responder ao colegiado do curso sobre quaisquer intercorrências ou problema constatado nas disciplinas;
- II. Efetuar as decisões decorrentes de discussões entre os membros do colegiado referentes aos estudantes matriculados nas disciplinas TCC I e TCC II;
- III. Desenvolver instrumentos para registro de informações (como atas de defesa de TCC) e procedimentos específicos para o desenvolvimento das atividades da disciplina (agenda de marcação de defesas, lista de orientandos e orientadores, calendário de atividades);
- IV. Ministras as disciplinas conforme atribuição de carga horária determinada pelo seu respectivo Departamento;
- V. Desenvolver um ambiente de aprendizagem sobre aspectos teóricos e metodológicos relacionados às pesquisas na área de Ensino/Educação;



- VI. Mediar possíveis conflitos entre orientadores (as) e orientandos (as), remetendo ao colegiado do curso, caso necessário;
- VII. Fornecer os documentos (Anexo III e Anexo IV – sugestão baseada no documento do curso de licenciatura em Química) para a realização e registro da banca de TCC;
- VIII. Realizar o registro das notas dos (as) alunos (as) no sistema acadêmico.

**Art. 9º.** Competem aos (às) licenciandos (as) em Ciências Biológicas:

- I. Estar matriculado no respectivo semestre nas disciplinas TCC I e TCC II;
  - (a) Fica vedada ao aluno ou à aluna a possibilidade de quebrar o pré-requisito para a disciplina de TCC II;
- II. Elaborar o projeto de sua investigação na disciplina TCC I;
  - (b) Em caso de pesquisas com seres humanos, submeter o seu projeto a um Comitê de Pesquisa em Seres Humanos;
- III. Participar de reuniões de orientação regulares marcadas pelos seus orientadores;
- IV. Produzir o seu TCC obedecendo os padrões acadêmicos e a normalização técnica mais atual publicada pela Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) ou, em situação de excepcionalidade, a solicitada pela revista para a qual será destinado o artigo produzido;
- V. Entregar com antecedência mínima de 15 dias, o trabalho para os componentes de sua banca e para o(a) professor(a) responsável pela disciplina TCC II.

**Art. 10º.** Em caso de plágio constatado e reiterado por parte do (a) orientado (a) identificado pelos (as) professores (as) responsáveis pelas disciplinas, ou pelos (as) orientadores (as), o/a estudante será considerado (a) reprovado (a) na disciplina, devendo matricular-se novamente para a apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.

**Art. 11º.** Outros casos que infligirem o Código Penal Brasileiro e que envolverem a compra de trabalhos ou falsa autoria deverão ser denunciados e serão encaminhados para abertura de processos administrativos.

**Art. 12º.** Sobre a banca, determina-se que:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE IV – NORMA DE TCC



- I. Será composta por, no mínimo, dois membros: o (a) orientador (a) e/ou coorientador (a), se houver, e mais, obrigatoriamente, um membro convidado. Este deve ter, pelo menos, o título de mestre.
- II. O (A) orientando (a) deverá fazer a sua apresentação em até 30 minutos;
- III. Os membros da banca deverão fazer a sua arguição, cada um, em até uma hora;
- IV. Em sessão secreta, os membros da banca deverão deliberar acerca da aprovação ou reprovação do (a) orientando (o) e atribuir uma nota de 0 a 10.
  - (a) Para a aprovação, o (a) aluno (a) deve receber nota superior a 5,9.
  - (b) Naqueles casos em que o trabalho precisa ser reformulado em alguns pontos, segundo julgamento da banca avaliadora, o aluno precisará reapresentar em um prazo máximo de 30 dias.
- V. Os membros da banca devem registrar a decisão e nota em ata que deve ser entregue ao (à) professor (a) da disciplina TCC II. I.

**Art. 13º.** Em caso de aprovação, o TCC, já corrigido, deverá ser entregue em versão digital ao professor da disciplina TCC II no prazo máximo de dez dias após a defesa.

- I. O não cumprimento do prazo de dez dias acarretará em reprovação na disciplina.

Ouro Preto, 24 de junho de 2020.

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristina de Oliveira Maia  
Coordenadora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
APÊNDICE IV – NORMA DE TCC**



---

**SUGESTÕES DE FORMULÁRIO PARA CONTROLE**



**ANEXO I DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO(A) COORIENTADOR(A) E  
INDICAÇÃO DE SUS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO TCC**

**DECLARAÇÃO**

Declaro para os devidos fins que estou ciente e aceito a coorientação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do(a) estudante

do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto, matrícula \_\_\_\_\_, junto ao orientador(a)

Declaro também que minhas contribuições no desenvolvimento do referido trabalho se darão com relação:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Coorientador(a) do TCC

Ciente do(a) professor(a) Supervisor(a):

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Supervisor(a) do TCC



**ANEXO II. FICHA DE FREQUÊNCIA E DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELO(A)  
ORIENTANDO(A)**

**CONTROLE MENSAL DE FREQUÊNCIA E DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELO  
ORIENTANDO(A)**

Orientando(a): \_\_\_\_\_

<b>Data/ Duração</b>	<b>Atividade (orientação ou supervisão, o que foi feito?)</b>	<b>Visto do professor(a)</b>



**ANEXO III. FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROFESSOR ORIENTADOR  
(RESPONSÁVEL PELA ORIENTAÇÃO DO TCC)**

**AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR(A) DO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

Título do TCC: \_\_\_\_\_

Orientando(a): \_\_\_\_\_

Professor(a) orientador(a): \_\_\_\_\_

<b>Critério de avaliação</b>	<b>Nota*</b>
Presença e pontualidade nos encontros de orientação	
Assiduidade (prazos e dedicação): deve ser avaliada em todas as etapas ou atividades que o orientando(a) desenvolveu segundo plano de trabalho e cronograma	
Qualidade das atividades: deve ser avaliada em todas as etapas ou atividades que o orientando(a) desenvolveu segundo plano de trabalho e cronograma	
Outros comentários e observações que julgar pertinente	

\* Pontuar de zero a dez a atuação do orientando(a).



## ANEXO IV. FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROFESSOR(A) AVALIADOR(A) E SUPERVISOR(A)

### AVALIAÇÃO DO TCC PELOS PROFESSORES(AS) SUPERVISOR(A) E AVALIADOR(A)

Título do TCC: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Nota*</b>
Qualidade da revisão da literatura/introdução do trabalho e sua articulação com o ensino de química/educação	
Clareza dos objetivos da pesquisa	
Coerência da relação dos objetivos com a metodologia	
Resultados e conclusões que atendem aos objetivos	
Organização, correção ortográfica e gramática, coerência e coesão textual	
Contribuições para o ensino de química/educação e formação docente do licenciando	
Outros comentários e observações que julgar pertinente	

\* Avaliar de zero a dez pontos cada critério.

