



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

## **RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1927, DE 07 DE FEVEREIRO DE 2025**

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Ciências Biológicas, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Instituto de Ciências Biológicas, Campus Samambaia, para os estudantes ingressos a partir de 2025 e aqueles que optarem pelo novo currículo.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, reunido em sessão plenária realizada em 07 de fevereiro de 2025, tendo em vista o que consta do processo eletrônico nº 23070.019308/2023-03 e considerando:

- a) a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei 9.394/96);
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Ciências Biológicas;
- c) o Estatuto e o Regimento Geral da UFG;
- d) o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG,
- e) a Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017 (UFG/2017);
- f) a Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021 (UFG/2021);
- g) a Instrução Normativa CEPEC/UFG nº 01/2022 (UFG/2022);
- h) as Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (UFG/2023);
- i) a Resolução CONSUNI/UFG nº 254/2024 (UFG/2024).

### **R E S O L V E :**

**Art. 1º** Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação Ciências Biológicas, grau acadêmico Licenciatura, modalidade presencial, do Instituto de Ciências Biológicas, Campus Samambaia da Universidade Federal de Goiás, na forma do Anexo a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor nesta data, com efeito para os estudantes ingressos a partir do ano letivo de 2025, revogando-se as disposições em contrário.

Goiânia, 07 de fevereiro de 2025.

Prof.<sup>a</sup> Angelita Pereira de Lima

- Reitora -



Documento assinado eletronicamente por **Angelita Pereira De Lima, Reitora**, em 07/03/2025, às 07:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5176018** e o código CRC **DE99422E**.

Referência: Processo nº 23070.019308/2023-03

SEI nº 5176018

**ANEXO À RESOLUÇÃO CEPEC/UFG Nº 1927, DE 07 DE FEVEREIRO DE 2025**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - ICB**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**GOIÂNIA**

**2024**

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>3 OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>14</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>4 PERFIL DO CURSO.....</b>	<b>16</b>
<b>5 PERFIL DO EGRESSO.....</b>	<b>17</b>
<b>6 POLÍTICA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>7 ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>20</b>
7.1 MATRIZ CURRICULAR.....	23
7.1.1 Sugestão de fluxo curricular - Integral.....	23
7.1.2 Quadro resumo de carga horária - Integral.....	31
7.1.3 Representação gráfica da matriz e do fluxo curricular - Integral.....	32
7.1.4 Sugestão de fluxo curricular - Noturno.....	33
7.1.5 Quadro resumo de carga horária - Noturno.....	43
7.1.6 Representação gráfica da matriz e do fluxo curricular - Noturno.....	44
7.1.7 Componentes Curriculares Optativos - Integral e Noturno.....	45
7.2 QUADRO DE EQUIVALÊNCIA - INTEGRAL E NOTURNO.....	52
<b>8 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR.....</b>	<b>55</b>
<b>9 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO.....</b>	<b>58</b>
9.1 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO.....	58
9.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO.....	60
<b>10 AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO.....</b>	<b>62</b>
<b>11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>64</b>
<b>12 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....</b>	<b>65</b>
12.1 AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	65
12.2 APOIO AO DISCENTE.....	65
<b>13 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....</b>	<b>69</b>
13.1 GESTÃO DO CURSO.....	69
13.2 AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA.....	70
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>77</b>
APÊNDICE A - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS.....	77
APÊNDICE B - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS.....	99

## 1 APRESENTAÇÃO

O Curso de Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da Universidade Federal de Goiás (UFG) teve início em 1971, quando foi implementado em três diferentes modalidades: médica (atual biomedicina), bacharelado, e licenciatura (desmembrados em cursos distintos em 1977). Ao longo dos seus mais de 50 anos de existência, o curso de **Licenciatura em Ciências Biológicas (LCBio)** passou por diversas transformações de natureza legal, sócio-histórica, técnico-científica, pedagógica e formativa, as quais culminaram no atual Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas. É constante na sua história o compromisso com a produção, sistematização e socialização de conhecimentos e saberes, formando professores(as) de Ciências e Biologia comprometidos(as) com o desenvolvimento da sociedade, a justiça social, os valores democráticos e o desenvolvimento sustentável, por meio de uma formação humanística, profissional, crítica e reflexiva dos(as) profissionais egressos(as).

Este PPC está de acordo com os requisitos legais e normativos dos seguintes documentos institucionais e nacionais:

*a) Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (UFG, 2023b)*, que se configura “[...] como política da Universidade Federal de Goiás (UFG) ao estabelecer diretrizes, princípios, fundamentos e dinâmicas curriculares (incluindo estágio supervisionado, prática como componente curricular, perfil do(a) egresso(a), entre outros). Seu objetivo é a consolidação do processo de institucionalização da formação de docentes na UFG”;

*b) Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017 (UFG, 2017)*, que estabelece a Política para a formação de professores(as) da educação básica da UFG, a qual se apoia na Resolução nº 2/2015 (Brasil, 2015b), que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior;

*c) Resolução CEPEC/UFG nº 1791/2022 (UFG, 2022a)*, que aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação - RGCG;

*d) Resolução CONSUNI/UFG nº 254/2024 (UFG, 2024)*, que Institui as Diretrizes para o Ensino de Graduação da UFG. Esse documento tem a finalidade de auxiliar o Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação no processo de revisão dos Projetos Pedagógicos de Curso, uma vez que o Regulamento Geral dos Curso de Graduação da UFG será revisado. A principal contribuição desse documento para o curso é a flexibilização da obrigatoriedade da carga horária destinada ao núcleo livre;

e) *Instrução Normativa CEPEC/UFG nº 01/2022 (UFG, 2022b)*, que se caracteriza como documento norteador da ação educativa e explicita os fundamentos políticos, filosóficos e teórico metodológicos, os objetivos, o tipo de organização, bem como as formas de implementação e avaliação do curso;

f) *Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021 (UFG, 2021a)*, que dispõe sobre a regulamentação das Atividades Curriculares de Extensão (ACEEx) nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás, ancorada na Resolução MEC nº 7/2018 (Brasil, 2018), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

Em consonância com esses documentos, a LCBio apresenta 3.476 horas de efetivo trabalho acadêmico, incluindo 400 horas de Prática como Componente Curricular (PCC), distribuídas ao longo do processo formativo; 400 horas dedicadas ao Estágio Curricular Obrigatório, na área de formação e atuação na educação básica; 348 horas de Atividades Curriculares de Extensão (correspondente a 10%) e 200 horas de Atividades Complementares de caráter teórico-práticas para aprofundamento em áreas específicas de interesse dos(as) estudantes. Nesse contexto, também atende a Resolução CNE/CEB nº 4/2010, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2010a), formando para atuação na área de Ciências da Natureza no ensino fundamental (anos finais) e para o ensino médio, considerando também a modalidade da educação de jovens e adultos (EJA).

Salienta-se que, ao pautar este projeto nas supracitadas legislações, a LCBio reforça a defesa da educação pública, laica, gratuita e democrática. Essa defesa é considerada essencial para garantir que a educação crítica e de qualidade seja reconhecida como um direito subjetivo público para todos(as) e um dever do Estado, conforme estipulado tanto pela Constituição de 1988 (Brasil, 1988) quanto pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (Brasil, 1996). Além disso, o curso constitui um espaço de atuação político-pedagógica para os(as) profissionais da educação aqui formados(as), a partir de uma sólida abordagem em termos teóricos-práticos e com um foco na valorização da identidade do(a) profissional docente.

Atendendo a Resolução MEC nº 7/2018 e a Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021, a LCBio contempla 10% de sua carga horária total em atividades curriculares de extensão (ACEEx). O atendimento a essas normativas está associado à implementação de um processo interdisciplinar, político-educacional, cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e com a pesquisa.

Este PPC também está atento às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos - Parecer MEC nº 8/2012 e Resolução MEC nº 1/2012 (Brasil, 2012a, 2012b) a partir da inserção de temas relacionados aos Direitos Humanos de maneira transversal e interdisciplinar tanto em conteúdos específicos quanto no desenvolvimento de práticas, na organização de estágios e demais atividades formativas. Ademais, em relação às Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana - Resolução CNE/CP nº 01/2004 (Brasil, 2004a), serão ofertadas aos(às) estudantes as disciplinas de *Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências; História e Cultura Afro-Brasileira e História e Cultura Indígena*, atendendo ao disposto na referida diretriz.

O curso também atende o Decreto nº 5.626/2005 (Brasil, 2005b) e apresenta a disciplina de *Introdução à Língua Brasileira de Sinais - Libras* como componente obrigatório. Finalmente, em relação à Política Nacional de Educação Ambiental, via Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999) e Decreto nº 4.281/2002 (Brasil, 2002), a matriz curricular oferece várias disciplinas que discutem a questão ambiental, além de uma disciplina específica *Fundamentos de Educação Ambiental*.

A Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista - Lei nº 12.764/2012 (Brasil, 2012c) está garantida nas ações do Núcleo de Acessibilidade da UFG, criado em 2008, e que integra à Secretaria de Inclusão (SIN/UFG), e tem como objetivo propor e viabilizar uma educação superior inclusiva aos(às) estudantes com deficiência física, visual, auditiva, intelectual, com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Esse processo ocorre por meio de apoios diversos para a eliminação de barreiras atitudinais, arquitetônicas, pedagógicas e de comunicação, buscando seu ingresso, acesso e permanência, favorecendo a aprendizagem no ambiente universitário. Adicionalmente, essa temática também é tratada no componente curricular obrigatório *Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação Especial e Inclusão Escolar*.

Nesse contexto, as instalações físicas do ICB consideram o Decreto nº 5.296/2004 (Brasil, 2004b) e apresentam condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Entre as adequações dos prédios do ICB constam elevadores, rampas, portas ampliadas e banheiros adaptados. As informações acadêmicas estão disponibilizadas na forma impressa e virtual (site do ICB, no acesso ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), no Portal do Aluno, Moodle e Sala Virtual), seguindo a Portaria Normativa nº 40/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC nº 23/2010 (Brasil, 2010b).

Em relação à estrutura física e ao conjunto de profissionais envolvidos(as) com a formação dos(as) estudantes, enfatiza-se a diversidade de espaços onde ocorrem as atividades

acadêmicas, bem como a excelente qualificação do corpo técnico e docente do curso, constituído, quase na totalidade, por doutores(as). No ICB há 8 (oito) prédios e uma variedade de laboratórios nos quais se desenvolvem atividades de ensino, pesquisa e extensão nas mais diversas áreas de conhecimento. Além disso, os(as) estudantes podem desenvolver atividades em outras unidades acadêmicas da UFG.

O Sistema de Bibliotecas da UFG (SiBi) reúne em seu acervo cerca de 350 mil exemplares e 160 mil títulos entre livros impressos, CDs de música, CD-ROM, fitas em VHS e DVD, partituras musicais, mapas, cartas e discos de vinil. Oferece ainda acesso a acervos virtuais, tais como bases de dados, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de Periódicos e Repositório Institucional da UFG e Portal de Periódicos da Capes – que disponibiliza cerca de 12 mil títulos de periódicos eletrônicos com textos completos e mais 80 bases de dados com resumos de documentos científicos.

Na região metropolitana de Goiânia, a Biblioteca Central (BC), a Biblioteca Seccional CEPAE (BSCEPAE) e a Biblioteca Seccional Letras e Linguística (BSLL) estão localizadas no Câmpus Samambaia, enquanto a Biblioteca Seccional Câmpus Colemar Natal e Silva (BSCAN) e Biblioteca Seccional Museu Antropológico (BSMA) localizam-se na Praça Universitária e Biblioteca Seccional Campus Aparecida (BSCAP), no Câmpus Aparecida de Goiânia.

Essas bibliotecas oferecem um conjunto de serviços para a comunidade, entre os quais se destacam: acesso à internet via Eduroam; atendimento acessível; empréstimo domiciliar para usuários cadastrados; espaço para estudo individual e em grupo; levantamento de acervo; orientação no uso dos recursos informacionais disponíveis; renovação e reserva on-line.

Ainda, estão à disposição dos(as) estudantes do curso espaços de convivência, Centro Acadêmico, Diretório de Estudantes, Restaurante Universitário, Centro de Esportes e Moradia Estudantil, além de múltiplas atividades artísticas e culturais oferecidas pela UFG.

A seguir, apresentam-se algumas informações específicas do curso, como vínculos e gestão acadêmica.

### **Vinculação Institucional**

*Nome:* Universidade Federal de Goiás

*Sigla:* UFG

*CNPJ:* 01.567.601/0001-43

*Natureza Jurídica:* Autarquia Federal

*Vinculação:* Ministério da Educação –  
Secretaria de Educação Superior

*Endereço:* Avenida Esperança s/n, Câmpus  
Samambaia (Câmpus II), Goiânia/GO,

CEP: 74690-900

*Telefone:* (62) 3521.1000

*Página:* <https://www.ufg.br/>



**Vinculação em unidade**

*Nome:* Instituto de Ciências Biológicas

*Sigla:* ICB

*Endereço:* Avenida Esperança s/n, Câmpus Samambaia (Câmpus II), Goiânia/GO, CEP: 74690-900

*Telefone:* (62) 3521.1487

*Página:* <https://www.icb.ufg.br/>

**Sobre o curso**

*Curso:* Ciências Biológicas

*Área do Conhecimento:* Biologia

*Grau Acadêmico:* Licenciatura

*Sigla:* LCBio

*Classificação Internacional Normalizada da Educação Adaptada para Cursos de Graduação e Sequenciais de Formação Específica do Brasil (Cine Brasil):* 0114 - Biologia formação de professor

*Modalidade:* Presencial

*Título a ser conferido:* Licenciado(a) em Ciências Biológicas

*Turnos de Funcionamento:* Integral e Noturno

*Página:* <https://www.icb.ufg.br/p/32067-ciencias-biologicas-licenciatura>

*Contatos:* [coordenacbli.icb@ufg.br](mailto:coordenacbli.icb@ufg.br) (Integral) e [coordenacbln.icb@ufg.br](mailto:coordenacbln.icb@ufg.br) (Noturno)

**Curso ofertado no período Integral**

*Carga horária:* 3.476h

*Número de vagas:* 40

*Duração mínima do curso:* 8 semestres

*Duração máxima do curso:* 12 semestres

*Forma de ingresso:* SiSU, processos seletivos próprios da UFG, transferência *exofficio*, convênios ou acordos culturais, reciprocidade diplomática.

**Curso ofertado no período Noturno**

*Carga horária:* 3.476h

*Número de vagas:* 30

*Duração mínima do curso:* 10 semestres

*Duração máxima do curso:* 16 semestres

*Forma de ingresso:* SiSU, processos seletivos próprios da UFG, transferência *exofficio*, convênios ou acordos culturais, reciprocidade diplomática.

**Direção\* do Instituto de Ciências Biológicas**

Prof. Dr. Gustavo Rodrigues Pedrino (Diretor)

Prof. Dr. Rones de Deus Paranhos (Vice-Diretor)

**Coordenação\* do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Prof. Dr. Michel Mendes (Coordenador)

Profa. Dra. Cristina da Costa Krewer Mascioli (Vice-Coordenadora)

**Coordenação\* de Estágio do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Prof. Dr. Marcos Vinícius Ferreira Vilela (Coordenador)

Profa. Dra. Adda Daniela Lima Figueiredo Echalar (Vice-Coordenadora)

**Membros\* do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Profa. Dra. Cristina da Costa Krewer Mascioli (Presidenta)

Prof. Dr. Aristônio Magalhães Teles

Prof. Dr. Edson José Benetti

Profa. Dra. Karina Simões

Prof. Dr. Marcos Vinícius Ferreira Vilela

Prof. Dr. Michel Mendes

Prof. Dr. Pedro Vale de Azevedo Brito

Profa. Dra. Renata de Oliveira Dias

\* Gestoras e gestores do período.

## 2 EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Ao considerar o PPC como documento norteador do curso e ao analisar as constantes transformações legais, científicas, sociais e tecnológicas que permeiam o processo educativo, torna-se intrínseca a necessidade de avaliações e reestruturações periódicas desse documento. Nesse sentido, este PPC é uma atualização do projeto anterior, publicado em 2015.

Avaliando parâmetros relacionados com a proposta formativa do PPC de 2015, como, por exemplo, os resultados anuais da avaliação institucional, a aprovação dos(as) egressos(as) em cursos de pós-graduação e em concursos públicos para a rede pública de educação básica e a inserção dos(as) profissionais no trabalho, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) considera apropriadas as concepções técnico-científicas e pedagógicas praticadas no curso. Sendo assim, a motivação primeira do NDE para a reformulação do PPC é de natureza formativa legal. A partir da Resolução MEC n. 07/2018 (Brasil, 2018), que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, os cursos de graduação foram provocados a repensar seus projetos, ou seja, a proposta formativa, de modo a contemplar 10% da carga horária total em atividades de extensão. Na UFG, essa determinação foi delineada na Resolução CEPEC/UFG 1699/2021 (UFG, 2021a), que dispõe sobre a regulamentação das ACEx nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFG.

Assim, o NDE organizou-se em torno de uma metodologia de trabalho que envolveu uma série de movimentos pedagógicos e administrativos, de modo a reunir elementos para atualizar a proposta formativa, a partir de discussões realizadas em diálogo com os(as) sujeitos(as) que vivenciam o curso (discentes, docentes, técnicos(as) administrativos(as) e egressos(as)) entre os anos de 2021 a 2024. As etapas do trabalho incluíram:

- a) reuniões inicialmente quinzenais e posteriormente semanais, de caráter pedagógico e administrativo entre os(as) membros(as) do NDE;
- b) análise de respostas de docentes e discentes em formulários *online* do Conselho de Classe do curso;
- c) reunião com egressos(as) do curso, de modo a compreender as necessidades da atuação profissional;
- d) análise de respostas de estudantes do curso em formulário *online* quanto às percepções relacionadas ao PPC em vigor;
- e) reunião com o NDE da Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, curso que implementou novo projeto com inserção da extensão ainda em 2019;

- f) investigações em projetos pedagógicos de outros cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do Brasil;
- g) análise de resoluções e pareceres nacionais, além das normativas internas da UFG;
- h) reuniões de apresentação das propostas de composição curricular e diálogo permanente com departamentos e unidades externas ao ICB;
- i) reuniões com representantes da PROGRAD, para deslindar dúvidas acerca da composição da matriz curricular; e
- j) reunião de apresentação e diálogo da proposta final de matriz curricular aos(às) estudantes do curso.

Dessa forma, buscou-se constituir um documento focado na formação de professores(as) de Ciências e Biologia para atuar na educação básica (ensino fundamental e ensino médio). Logo, para além da discussão sobre a revisão dos componentes curriculares da matriz, outros elementos como a realidade educacional brasileira, a profissão de professor(a), a construção da identidade docente e sua inserção no trabalho permeiam a proposta formativa. O(A) licenciado(a) em Ciências Biológicas deve ter acesso a uma formação que lhe assegure condições de constituir processos e métodos que favoreçam a aprendizagem integral dos(as) estudantes da educação básica nos seus aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional.

Ao considerar os marcos epistemológicos e conceituais, a identidade docente ganha destaque nas discussões. Historicamente, a dicotomia Licenciatura/Bacharelado consolidou-se nas instituições responsáveis pela formação do(a) Bacharel(a) e do(a) Licenciado(a) em Ciências e Biologia. A princípio, a habilitação em licenciatura deveria demarcar a atuação profissional docente. Contudo, por muito tempo, ser licenciado(a) foi sinônimo de dupla habilitação, ou seja, exercer atividades de biólogo(a) e ainda ter a possibilidade de ser professor(a) de Ciências e/ou Biologia, o que corrobora com o processo de desvalorização da profissão docente. O NDE reconhece a importância desse movimento e destaca a sua superação, a partir do PPC de 2015. Sem perder do horizonte o fortalecimento da identidade docente, que é um aspecto essencial do curso, outros desafios emergem neste momento, como motivações para construir este PPC.

Repensar a forma da Prática como Componente Curricular foi uma das propostas deste trabalho. Apesar de constituir parte da DCN para formação de professores(as) desde 2001, segundo Silva e Estevinho (2021), a PCC, enquanto dimensão formativa, ainda causa estranheza, incompreensão e subversão quando da sua organicidade e efetividade na formação de professores(as). Essa problemática demonstra que se leva tempo para que as reformas curriculares efetivamente ocorram, devendo ser elas constantemente repensadas à luz dos contextos que compõem o processo pedagógico. Sendo assim, ao refletir sobre a relação teoria e

prática e por entender que ela não admite a simples sobreposição de uma em relação à outra, esta proposta formativa busca uma outra forma de contextualizar a PCC, no sentido de valorizar o conhecimento em sua totalidade no curso, com intencionalidade de não apenas conhecer e interpretar o mundo, mas ao contrário, transformá-lo. O resultado dessas reflexões culminou na estruturação da atividade orientada *Prática Pedagógica*.

Outro aspecto que motiva a adequação deste PPC é a necessidade de ampliar a formação de professores(as) de Ciências e Biologia no contexto da inclusão na educação escolar. Atualmente, considerando os princípios da educação inclusiva, entende-se que as escolas devem ser espaços de valorização e reconhecimento da diversidade e das diferenças humanas, proporcionando meios e recursos para atender as especificidades de cada estudante. Assim, ao invés de os indivíduos receberem “educação especial” em ambientes segregados, lhes é garantida a matrícula em classes comuns, onde terão direito a uma educação especial inclusiva, ou seja, a possibilidade de plena participação e a eliminação das barreiras que impedem a sua aprendizagem (Brasil, 1988, 1996, 2001a, 2008b, 2015a). Entre os fatores indispensáveis para a superação de tais barreiras e para a garantia de uma educação, de fato, inclusiva está a formação inicial dos(as) professores(as) que atuarão na educação básica (Oliveira; Ferraz, 2022). Nesse sentido, o NDE propôs a inserção da discussão sobre a temática da educação inclusiva como componente curricular obrigatório da nova matriz do curso na disciplina *Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação Especial e Inclusão Escolar*.

Adicionalmente, este PPC confere atenção a elementos que constituem o Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação (Presencial e a Distância) - Renovação de Reconhecimento (Brasil, 2017), bem como ao Plano Nacional para Educação em Direitos Humanos. No Brasil, a Educação em Direitos Humanos (EDH) foi estabelecida oficialmente por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos (Brasil, 2012b), tendo como base as discussões relativas ao Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (Brasil, 2007). No entanto, a implementação dessas diretrizes no sistema educacional ainda enfrenta desafios, principalmente em relação à formação de professores(as).

Nessa perspectiva, o presente projeto insere a temática dos Direitos Humanos de forma a estimular a participação ativa dos estudantes e a utilização de metodologias que valorizem o diálogo e a reflexão crítica sobre os temas abordados, visando “desenvolver a sensibilidade ética nas relações interpessoais, em que cada indivíduo seja capaz de perceber o outro em sua condição humana”, bem como buscar “a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida” (Brasil, 2012b, p. 10). Por meio de discussões que permeiam componentes curriculares específicos como *Educação para as Relações Étnico-Raciais no*

*Ensino de Ciências; História e Cultura Afro-Brasileira; História e Cultura Indígena; Educação de Jovens e Adultos; Fundamentos de Educação Ambiental; Gênero, Sexualidade e Educação;* bem como de abordagens transversais dessa temática nos estágios e nas práticas pedagógicas, este PPC pretende formar professores(as) de Ciências e Biologia comprometidos(as) com a construção de uma sociedade mais justa, pautada em valores como a igualdade, a diversidade e o respeito à dignidade humana.

Por fim, este projeto mantém o fomento às discussões sobre a complexidade do fazer docente. Nesse sentido, Freitas et al. (2012) sinalizam que vivenciar a rotina da escola, investigar as práticas de professores(as) formadores(as) e de professores(as) da educação básica, além de trabalhar criticamente as atividades docentes, pode contribuir para a formação de uma identidade com capacidade inovadora-crítica das atividades da profissão. Com base nisso, fica explicitada a dimensão política<sup>1</sup> do ato educativo, por sua vez crítico, reflexivo e emancipatório (Freire, 1991), de modo que ensinar Ciências e Biologia na educação básica na perspectiva política implica (re)pensar a formação inicial de modo a considerar as seguintes problematizações:

*O mundo não é. O mundo está sendo. [...] Não sou apenas objeto da História mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, constato não para me adaptar mas para mudar. No próprio mundo físico minha constatação não me leva à impotência. O conhecimento sobre os terremotos desenvolveu toda uma engenharia que nos ajuda a sobreviver a eles. Não podemos eliminá-los mas podemos diminuir os danos que nos causam. Constatando, nos tornamos capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela. É por isso também que não me parece possível nem aceitável a posição ingênua ou, pior, astutamente neutra de quem estuda, seja o físico, o biólogo, o sociólogo, o matemático, ou o pensador da educação. Ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra. Não posso estar no mundo de luvas nas mãos constatando apenas. A acomodação em mim é apenas caminho para a inserção, que implica decisão, escolha, intervenção na realidade. Há perguntas a serem feitas insistentemente por todos nós e que nos fazem ver a impossibilidade de estudar por estudar. De estudar descomprometidamente como se misteriosamente de repente nada tivéssemos que ver com o mundo, um lá fora e distante mundo, alheado de nós e nós dele. Em favor de que estudo? Em favor de quem? Contra que estudo? Contra quem estudo? (Freire, 1996, p. 85-86, grifo nosso).*

Quanto ao “o que ensinar”, é fundamental considerar que o conhecimento específico não é produzido desvinculado de seu contexto sócio-histórico. Por isso, são necessárias discussões epistemológicas durante a formação inicial do(a) professor(a) de Ciências e Biologia. De acordo com Cachapuz et al. (2005), a ausência dessas discussões pode corroborar com a manutenção de visões distorcidas sobre a atividade científica, em que a ciência é concebida de forma individualista, elitizada, empírico-indutivista, infalível, a-problemática, a-histórica e com

<sup>1</sup> A dimensão política do pensamento Freireano (Patrono da Educação Brasileira) é uma categoria essencial para a educação, uma vez que não há neutralidade no ato educativo. Essa dimensão significa uma formação crítica, atenta, responsável, ética, desveladora da realidade e engajada com a transformação da sociedade que se deseja. A política em Freire relaciona-se com o exercício da cidadania, no olhar rigoroso para as injustiças, para as opressões impostas aos oprimidos; exige uma postura de ser-no-mundo e ser-com-o-mundo, tendo como horizonte formativo a emancipação e a humanização via práxis libertadora.

uma visão de que o conhecimento é acumulativo. É imperativo considerar que há fortes sinalizações para a superação da perspectiva de um ensino conteudista e propedêutico em que o foco está nos produtos da atividade científica (conceitos) em detrimento dos processos de sua construção. Torna-se necessário então pensar a formação de professores(as) de maneira que esses aspectos sejam considerados no processo formativo, para que o(a) futuro(a) professor(a) de Ciências e Biologia tenha momentos para refletir sobre o processo da construção dos conhecimentos específicos e pedagógicos.

O *conhecimento específico* “refere-se aos conhecimentos sobre a matéria a ser ensinada pelo professor”, ou seja, aqueles vinculados às Ciências da Natureza, Biologia, Química e Física, à Saúde e Geociências, sendo ainda constituído “[...] por elementos conceituais e organizacionais dos conteúdos próprios da disciplina, envolvendo ideias, informações, definições, convenções e tópicos gerais, bem como sua estrutura organizacional”. Ademais, considera conhecer as “[...] tendências e perspectivas de seu campo específico, incluindo as diferentes interpretações de um mesmo fenômeno e suas relações pelo professor” (Bolzan, 2006; Marcelo, 1999 *apud* Bolzan; Isaia; Maciel, 2013, p. 54).

Por sua vez, o *conhecimento pedagógico* refere-se ao “[...] saber teórico e conceitual, além do conhecimento dos esquemas práticos do ensino – estratégias pedagógicas, rotinas de funcionamento das intervenções didáticas e os esquemas experienciais dos professores”, além de “[...] conhecimentos institucionais ou escolares que se constituem pelos saberes específicos pertencentes à cultura (Bolzan, 2006; Marcelo, 1999 *apud* Bolzan; Isaia; Maciel, 2013, p. 54).

Diante do exposto, demarca-se a necessidade de qualificar a proposta formativa do PPC anterior, potencializando-a no que se refere a uma formação que considera aspectos sócio-históricos-culturais, político-normativos, pedagógicos, conceituais e epistemológicos. É nesse contexto de espiral recursivo que se situa o presente Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do ICB/UFG.

### 3 OBJETIVOS DO CURSO

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do ICB/UFG tem como objetivo formar professores(as) de Ciências e Biologia críticos(as), competentes nos aspectos teórico-metodológicos relacionados aos conhecimentos específicos e pedagógicos inerentes à sua formação, reflexivos(as) e questionadores(as) em relação à sua prática profissional e à realidade educacional brasileira, a fim de promover transformações nos diferentes contextos de atuação.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para o pleno desenvolvimento do objetivo geral, apresentam-se os objetivos específicos que se configuram como processualidades:

- a) estimular uma formação ativa e criativa que permita ao(a) futuro(a) professor(a) exercer suas atividades didático-pedagógicas com qualidade, entendendo a realidade na qual atua, o sistema educacional do estado de Goiás e do país, bem como o seu papel político/transformador na sociedade;
- b) proporcionar uma visão histórico-filosófica da construção do pensamento e dos conhecimentos específicos e pedagógicos que auxiliem a contextualização dos processos científicos e de seu ensino na educação básica;
- c) fornecer os elementos teóricos e práticos relacionados ao conhecimento específico e pedagógico, proporcionando sólida competência conceitual, que permita ao(a) licenciado(a) trabalhar na formação científica dos(as) estudantes na educação básica;
- d) ampliar as condições para que o(a) licenciado(a) problematize, juntamente com seus(suas) estudantes da educação básica, os conhecimentos específicos na relação com os demais campos do conhecimento;
- e) promover o acolhimento e a legitimidade da diversidade e das diferenças que compõem e caracterizam os(as) estudantes do curso, permitindo a constituição de uma atmosfera formativa inclusiva que possa ao mesmo tempo reverberar em suas atividades profissionais;
- f) oportunizar espaços e momentos de diálogos formativos em relação à pluralidade dos campos de atuação do(a) professor(a) de Ciências e Biologia, demarcando suas possibilidades profissionais;



g) contribuir com a formação acadêmica a partir das atividades curriculares de extensão, de modo a favorecer a constituição da cidadania dos(as) futuros(as) docentes para o desenvolvimento social local; e

h) proporcionar formação comprometida com aspectos éticos e com a construção de uma sociedade mais justa, pautada em valores como a igualdade e o respeito à diversidade e à dignidade humana.

#### 4 PERFIL DO CURSO

O PPC da LCBio está alicerçado na premissa de sólida formação conceitual, metodológica, pedagógica e ética, a fim de garantir ao(à) futuro(a) profissional uma atuação competente como professor(a) na educação básica e suas modalidades. Assim, a proposta formativa pretende possibilitar a formação de professores(as) que dominem não apenas o conteúdo técnico, científico e pedagógico, mas, sobretudo, que entendam historicamente a realidade social, econômica e cultural em que irão atuar. Para isso, a matriz curricular apresenta componentes curriculares de Núcleo Comum (NC), Núcleo Específico Obrigatório (NEOb) e Núcleo Específico Optativo (NEOp), além de Atividades Curriculares de Extensão (ACEx), Atividades Complementares (AC) e Práticas como Componente Curricular (PCC), articuladas organicamente, para proporcionar uma formação alicerçada no ensino, na pesquisa, na extensão e na cultura.

Na LCBio, defende-se uma formação pautada em princípios norteadores que permitam ao(à) futuro(a) professor(a) de Ciências e Biologia atuar com qualidade, competência e autonomia. Pesquisas demonstram que os cursos de formação de professores(as) têm apresentado drástica redução de interessados devido a motivos como: o baixo prestígio social; a desvalorização salarial; as condições de trabalho, físicas e emocionais; a redução da autonomia profissional; dentre outros fatores (Contreras, 2002; Diniz-Perreira, 2011; Gatti, 2017; Gatti et al., 2019). A autonomia quanto ao trabalho docente tem sido impactada pelas pressões das dinâmicas mercadológicas de trabalho, que forçam para a criação de rotinas de trabalho acríticas e mecanizadas, afastando o(a) professor(a) do exercício reflexivo sobre sua docência (Contreras, 2002), o qual qualifica, recursivamente, sua atuação profissional.

Desse modo, entende-se que a constituição da autonomia do(a) futuro(a) docente passa pela dupla compreensão do exercício profissional e de sua identidade docente: o ensino dos conhecimentos específicos (domínio técnico/conceitual/metodológico) e o compromisso social com a prática educativa. Por isso, demarca-se que essas duas compreensões sejam guiadas pelos seguintes princípios: ao ensinar os conteúdos de Ciências e Biologia na educação básica, considerar aspectos conceituais, histórico-sociais, ontológicos e epistemológicos (Nascimento Júnior, 2010), em articulação com uma perspectiva pedagógica, que promova uma formação crítico-reflexiva, portanto, emancipadora e ética (Freire, 1987, 1996), além da dimensão pessoal, pedagógica e profissional que constituem a especificidade da formação docente (Bolzan; Isaia; Maciel, 2013).

## 5 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do ICB/UFG destina-se a formar professores(as) para atuarem profissionalmente na educação básica, especificamente nas disciplinas de Ciências (ensino fundamental) e de Biologia (ensino médio). Assim, almeja-se que componha o perfil e as habilidades profissionais do(a) licenciado(a) o disposto no quadro a seguir:

Quadro 1 - Perfil e habilidades esperadas ao(à) futuro(a) professor(a) de Ciências e Biologia.

Perfil	Habilidade
Ter identidade com a profissão docente, considerando para isso os enfrentamentos da realidade educacional brasileira.	Promover intervenções críticas para efetivar mudanças relacionadas à valorização docente do país (papel da escola na sociedade).
Possuir domínio conceitual e metodológico dos conhecimentos específicos e pedagógicos inerentes a sua prática profissional.	Ensinar Ciências e Biologia a partir do desenvolvimento de estratégias que considerem os aspectos teóricos das áreas que alicerçam a Biologia enquanto ciência, na interface com os fundamentos pedagógicos necessários para seu ensino, considerando os sujeitos da aprendizagem.
Estar apto a construir suas próprias práticas a partir da sua atuação profissional, ressignificando-a.	Pesquisar sua própria prática e socializar resultados com seus pares na escola, em eventos científicos e de extensão.
Ter olhar crítico-reflexivo acerca da construção do pensamento e do conhecimento específico.	Contextualizar os processos científicos e seu ensino na educação básica, considerando a Ciência e suas implicações sócio-culturais, políticas, econômicas e ambientais.
Apresentar visão plural, ética e inclusiva em relação à diversidade humana e suas múltiplas manifestações (deficiências, sexualidades, etnias, culturas, etc), sobretudo em ambientes de atuação profissional, de modo a legitimar esses grupos.	Valorizar a diversidade humana como elemento constitutivo de uma sociedade plural, legitimando eticamente maneiras de ser e estar no mundo em convivência.
Utilizar conhecimentos da formação para atuar em diferentes contextos e cenários locais e regionais, a fim de propor ações extensionistas que considerem o uso de tecnologias de caráter crítico-transformador, aproximando saberes populares e científicos.	Compreender sua responsabilidade social com a transformação da sociedade (com base em suas demandas) a partir da articulação extensionista entre saberes populares e científicos e dos múltiplos sujeitos que constituem a realidade local e regional.

Fonte: autores/as do PPC.

O acompanhamento dos egressos é realizado pelo NDE e pela Coordenação do Curso a partir dos resultados em concursos públicos diversos e nas redes municipal, estadual e federal de ensino, servindo como caminho analítico da formação oferecida pelo curso.

## 6 POLÍTICA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O(A) estudante da LCBio, durante sua vida profissional, será colocado diante de situações desafiadoras inerentes à carreira docente. Esses desafios são decorrentes do convívio direto com os(as) próprios(as) alunos(as) e da inserção, mesmo que involuntária, na realidade social em que esses(as) discentes vivem. A formação de um(a) profissional qualificado(a) exige a vivência formativa em experiências diversificadas e enriquecedoras. Dessa maneira, defende-se que a formação de um(a) bom(a) profissional Licenciado(a) em Ciências Biológicas deva se basear na relação Ensino-Pesquisa-Extensão-Cultura, sendo estimulado durante sua vida universitária para se envolver nesses quatro aspectos do ciclo acadêmico. Cada um desses aspectos é indissociável, complementar e igualmente importante aos demais, uma vez que contribuem para o desenvolvimento acadêmico, a promoção do conhecimento, o crescimento da sociedade e o avanço científico.

A integração entre esses elementos proporciona um ambiente de aprendizado mais rico e completo para os(as) estudantes, a partir da ampliação da possibilidade de pensamento crítico em relação aos conhecimentos apreendidos. O Plano de Desenvolvimento Institucional da UFG (PDI/UFG 2023-2027) considera a pesquisa e a inovação como meios fundamentais de produção de conhecimento e avanço tecnológico no sentido de alcançar:

o desenvolvimento econômico e social e a redução de desigualdades regionais; a transformação das sociedades contemporâneas, analisando dilemas éticos e culturais de nosso e de outros tempos; a exploração sustentável das riquezas do território nacional e, por fim, o protagonismo nacional e internacional em ciência e tecnologia (UFG, 2023a, p. 32).

O mesmo documento compreende que a extensão universitária

tem como princípio a interação com a sociedade, promovendo processos educativos, culturais e científicos que, articulada ao ensino e à pesquisa, de forma indissociável, viabiliza a relação transformadora e integradora entre a Universidade e a Sociedade, num caminho de mão-dupla. A extensão contribui para a qualidade da pesquisa e do ensino de graduação e pós-graduação, uma vez que aproxima o pesquisador dos problemas a serem abordados e possibilita ao estudante uma melhor formação como cidadão e como agente de desenvolvimento (UFG, 2023a, p. 32).

Nesse contexto, a integração das ações de ensino, pesquisa, extensão e cultura no âmbito do curso permitem aos(às) estudantes desenvolverem habilidades para promover o ensino de Ciências e Biologia de modo atualizado e contextualizado com a realidade concreta dos(as) sujeitos(as) da educação básica e da comunidade escolar.

Na LCBio são oferecidas diversas oportunidades e momentos formativos em ensino, pesquisa, extensão e cultura aos(às) discentes, além dos que compõem a matriz curricular, a saber:

- a) PIBIC: Programa Institucional de Iniciação Científica – Bolsista;
- b) PIVIC: Programa Institucional de Iniciação Científica – Voluntário;

- c) PROLICEN: Programa institucional de iniciação científica voltado exclusivamente para estudantes de licenciatura;
- d) PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência;
- e) PRP: Programa de Residência Pedagógica;
- f) PET: Programa de Educação Tutorial;
- g) PIBIT: Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico – Bolsista;
- h) PIVIT: Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico – Voluntário;
- i) PROBEC: Programa Institucional de Extensão e Cultura – Bolsista;
- j) PROVEC: Programa Institucional de Extensão e Cultura – Voluntário;
- k) Programa de Monitorias voluntárias ou com concessão de bolsas em diferentes disciplinas dos cursos de graduação;
- l) Programa de Tutoria Acadêmica (PTA);
- m) Gestão do Centro Acadêmico das Ciências Biológicas (CACBIO) e
- n) Ligas Acadêmicas de diversas áreas temáticas na UFG.

Adicionalmente, os(as) estudantes são incentivados(as) a participar em programas de Mobilidade Estudantil Intra e Extra UFG, bem como intercâmbios internacionais com possibilidades de diversos países e de eventos formativos com temáticas diversas promovidos pelo curso, pelo ICB e pela UFG.

## 7 ESTRUTURA CURRICULAR

A matriz curricular da LCBio possui 3.476h, e está organizada em conformidade com as seguintes normativas:

- a) Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (2023);
- b) Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017: estabelece a Política para a formação de professores(as) da educação básica da UFG;
- c) Resolução CEPEC/UFG nº 1791/2022: aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação - RGCG;
- d) Resolução CONSUNI/UFG nº 254/2024: institui as Diretrizes para o Ensino de Graduação da UFG;
- e) Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021: dispõe sobre a Regulamentação das Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação.

A organização curricular do curso segue três núcleos, a saber: Comum, Específico (obrigatório e optativo) e Livre; além das Atividades Complementares, das Práticas como Componente Curricular e das Atividades Curriculares de Extensão (ACEx). O Núcleo Livre tem natureza facultativa na matriz curricular, não computando sua carga horária para a integralização curricular.

No curso, o *Núcleo Comum (NC)* refere-se ao rol de disciplinas obrigatórias que tratam especificamente de conteúdos relacionados aos conhecimentos específicos, oferecidas pelo ICB e por unidades externas. Na matriz curricular, o NC está constituído por 1.824h, o que representa 52,47%.

Já o *Núcleo Específico Obrigatório (NEOb)* refere-se ao elenco de disciplinas que delimitam as especificidades formativas para o(a) futuro(a) professor(a) de Ciências e Biologia, ou seja, dos conhecimentos pedagógicos oferecidos pelo ICB e por unidades externas. Na matriz curricular, o NEOb está constituído por 1.232h, o que representa 35,44%. Inclui-se nesse cômputo as 400h de estágio Curricular Obrigatório. A composição do NEOb atende ao disposto no art. 3, § 5º da Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017, ao exigir que, no mínimo, 20% da carga horária total mínima do curso sejam destinadas ao campo educacional da formação do(a) professor(a).

O *Núcleo Específico Optativo (NEOp)* direciona-se ao processo de enriquecimento curricular, a partir da escolha de cada estudante pelas disciplinas de seu interesse, conforme as disciplinas definidas pelo NDE e dispostas na matriz curricular. Cada estudante deverá cursar, no mínimo, 128h, o que representa 3,68%. O curso disponibiliza três componentes curriculares de

Tópicos em Biologia (I, II e III), os quais possuem temas variados a partir da oferta conforme a demanda manifestada pelos(as) docentes.

O *Núcleo Livre (NL)* complementa e diversifica o processo de enriquecimento curricular, a partir da escolha de cada estudante pelas disciplinas de seu interesse. Não há carga horária mínima e máxima para esse núcleo.

Em conformidade com a Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017, os cursos de licenciatura deverão incluir 400h em *Prática como Componente Curricular (PCC)*, que “é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência” (Brasil, 2005a, p. 3).

Na matriz curricular, essa carga horária está distribuída em disciplinas desde o início do curso, de modo a contribuir de maneira interdisciplinar com processos reflexivos e práticos do futuro trabalho pedagógico a ser desenvolvido na atuação profissional na educação básica, no ensino de Ciências e Biologia. Duas disciplinas ocupam espaço de destaque na matriz: no primeiro semestre, para o integral e noturno, *Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas* (32h); e no último semestre, para o integral e noturno, *Prática Pedagógica* (64h). A proposta formativa e os entendimentos acerca da PCC estão descritos na seção específica sobre as Práticas como Componente Curricular.

A matriz curricular ainda é constituída por 200h de *Atividades Complementares*, segundo a Resolução CEPEC/UFG nº 1541/2017, que incluem atividades “[...] teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos(as) estudantes, por meio de iniciação científica, iniciação à docência, extensão e monitoria, entre outras [...]” (UFG, 2017, p. 4). O detalhamento acerca dessas atividades, registro e validação estão descritas no *Regulamento das Atividades Complementares (RAC)*.

Por fim, a matriz curricular é composta por 10% de Atividades Curriculares de Extensão (ACEx), ou seja, 348h, em atendimento à Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021 (UFG, 2021a), a Estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014) e a Resolução MEC 7/2018 (Brasil, 2018). A extensão é entendida como atividade intencional de caráter formativo e interdisciplinar, que articula conhecimentos específicos da formação (ensino) com outros aspectos científicos (pesquisa), políticos, educacionais, culturais e tecnológicos, em estreita relação com os conhecimentos cotidianos, com o objetivo de auxiliar na formação inicial dos(as) futuros(as) professores(as) de Ciências e Biologia, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento social. No curso, as ACEx estão distribuídas em componentes curriculares (256h), conforme fluxo curricular sugerido, e em ações de extensão (92h), que poderão ser

realizadas em qualquer momento do curso, conforme descrito na seção específica deste projeto e no *Regulamento de Atividades Curriculares de Extensão (RACEx)*.

Cada um dos núcleos (NC, NEOb, NEop, NL) que compõem a matriz curricular do curso é constituído por disciplinas de natureza teórica, prática e teórico-prática, demonstrando a sua articulação e o compromisso com a formação de profissionais qualificados(as) para atuar na área de ensino de Ciências e Biologia, conforme o perfil desejado para os(as) egressos(as) do curso. Outro momento de destaque para essa articulação ocorre nas disciplinas de estágio, quando os(as) estudantes necessitam conectar os conhecimentos pedagógicos e específicos e suas constituições teóricas e práticas para a docência na educação básica.

No que tange o processo de *migração curricular*, ele será gradativo. Semestralmente, serão oferecidos os componentes da nova matriz e serão extintas as ofertas dos componentes da matriz antiga (2015). Após a apresentação da matriz curricular e dos fluxos de integralização, apresenta-se uma tabela de equivalências entre a matriz antiga (2015) e a nova (2025), para fins de aproveitamento e integralização curricular.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em consonância com as *Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica* (UFG, 2023b), não apresenta Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na matriz curricular.



## 7.1 MATRIZ CURRICULAR

## 7.1.1 Sugestão de fluxo curricular - Integral

1º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
001	BIOLOGIA CELULAR	ICB	32	32	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
002	FORMAÇÃO ACADÊMICA E ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO/A LICENCIADO/A EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	ICB	20	12	32	0	32	32		Específico	Obrigatória
003	FUNDAMENTOS DE SISTEMÁTICA BIOLÓGICA	ICB	24	8	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
004	FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SÓCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
005	HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA HUMANA E COMPARADA	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
006	POLÍTICAS EDUCACIONAIS	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
007	QUÍMICA GERAL	IQ	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>268</b>	<b>116</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>384</b>			

2º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
008	ANATOMIA HUMANA E COMPARADA	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
009	BIOESTATÍSTICA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
010	DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS E ALGAS	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
011	EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
012	QUÍMICA ORGÂNICA	IQ	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
013	ZOOLOGIA - EVOLUÇÃO DE METAZOA: PRIMEIRAS LINHAGENS E PROTOSTOMIA - SPIRALIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	OPTATIVA I	-	32	0	0	0	0	32		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>240</b>	<b>144</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>384</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>508</b>	<b>260</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>768</b>			

3º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
014	ACEX - DOCÊNCIA E EXTENSÃO	ICB	16	16	32	0	32	32		Específico	Obrigatória
015	BIOQUÍMICA I	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
016	DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE PLANTAS SEM SEMENTES	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
017	GENÉTICA A	ICB	64	0	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
018	METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
019	MORFOLOGIA E SISTEMÁTICA DE ESPERMATÓFITAS	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
020	ZOOLOGIA - PROTOSTOMIA - ECDYSOZOA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>224</b>	<b>160</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>384</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>732</b>	<b>420</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>1152</b>			

4º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
021	ANATOMIA VEGETAL A	ICB	32	32	0	0	0	64	CO: 019	Comum	Obrigatória
022	BIOQUÍMICA II	ICB	64	0	0	0	0	64	PR: 015	Comum	Obrigatória
023	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA I	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
024	FISIOLOGIA HUMANA E COMPARADA	ICB	80	16	0	0	0	96	CO: 008	Comum	Obrigatória
025	FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
026	GEOLOGIA GERAL	FCT	24	8	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
027	ZOOLOGIA - DEUTEROSTOMIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>328</b>	<b>120</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>448</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1060</b>	<b>540</b>	<b>208</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>1600</b>			

5º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
028	BIOLOGIA DE VÍRUS E BACTÉRIAS	IPTSP	40	24	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
029	BIOLOGIA EVOLUTIVA A	ICB	64	0	0	0	0	64	PR: 017	Comum	Obrigatória
030	BIOLOGIA MOLECULAR	ICB	64	0	0	0	0	64	CO: 022	Comum	Obrigatória
031	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA II	ICB	32	32	32	0	0	64	CO: 023	Específico	Obrigatória
032	FÍSICA APLICADA À BIOLOGIA	IF	64	0	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
033	FISIOLOGIA VEGETAL B	ICB	32	32	0	0	0	64	CO: 021	Comum	Obrigatória
	OPTATIVA II	-	32	0	0	0	0	32		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>328</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>416</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1388</b>	<b>628</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>2016</b>			

6º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
034	ACEX - EDUCAÇÃO, SAÚDE, BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE I	ICB	32	32	64	0	64	64	PR: 014	Específico	Obrigatória
035	BIOLOGIA DE FUNGOS	IPTSP	20	12	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
036	ECOLOGIA DE POPULAÇÕES	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
037	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO I **	ICB	0	100	0	0	0	100	CO: 031	Específico	Obrigatória
038	INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	FL	64	0	0	0	0	64		Específico	Obrigatória
039	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
040	TÓPICOS DE BIOÉTICA	ICB	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>244</b>	<b>176</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>420</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1632</b>	<b>804</b>	<b>320</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>2436</b>			

7º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
041	ACEX - EDUCAÇÃO, SAÚDE, BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE II	ICB	32	32	0	0	64	64	PR: 015	Comum	Obrigatória
042	BIOLOGIA PARASITÁRIA	IPTSP	32	32	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
043	ECOLOGIA DE COMUNIDADES	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
044	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO II **	ICB	0	150	0	0	0	150	PR: 037 + PRCH: 2.016h de NC + NEOb	Específico	Obrigatória
045	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>160</b>	<b>246</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>406</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1792</b>	<b>1050</b>	<b>336</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>2842</b>			

8º Período - Integral											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
046	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO III **	ICB	0	150	0	0	0	150	PR: 044 + PRCH: 2.422h de NC + NEOb	Específico	Obrigatória
047	PALEOBIOLOGIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
048	PRÁTICA PEDAGÓGICA **	ICB	0	64	64	0	64	64	PR: 31	Específico	Obrigatória
	OPTATIVA III	-	64	0	0	0	0	64		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>112</b>	<b>230</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>342</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1904</b>	<b>1280</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>256</b>	<b>3184</b>			
	Atividades Curriculares da Extensão (Acex) - Ação de Extensão							<b>92</b>			
	Atividades Complementares							<b>200</b>			
	<b>Carga horária total</b>							<b>3476</b>			

\* Essa carga horária não se soma à carga horária total do componente.

\*\* As atividades nos componentes ECO I, II, III e na Prática Pedagógica exigirão atribuição de carga horária docente superior à soma prevista para esses componentes, conforme disposto no Art. 44, §1 do RGCG/UFG.



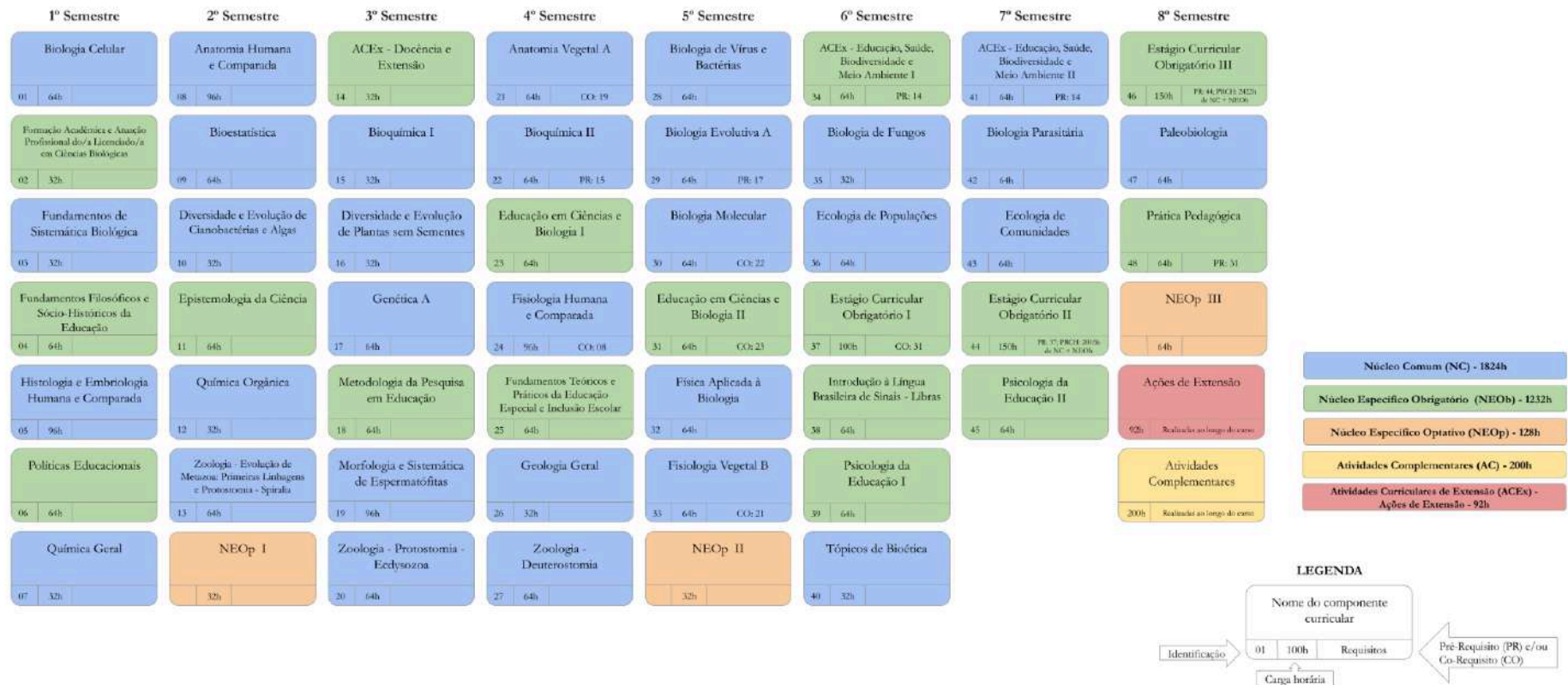
### 7.1.2 Quadro resumo de carga horária - Integral

<b>Composição Curricular</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Percentual</b>
Núcleo Comum (NC)	1.824h	52,47%
Núcleo Específico Obrigatório (NEOb)	1.232h	35,44%
Núcleo Específico Optativo (NEOp)	128h	3,68%
Atividades Curriculares da Extensão (ACEx) - Ação de Extensão	92h	2,65%
Atividades Curriculares da Extensão (ACEx) - Componente Curricular	256h*	7,36%*
Prática como Componente Curricular (PCC)	400h*	11,51%*
Atividades Complementares (AC)	200h	5,75%
<b>Carga Horária Total (CHT)</b>	<b>3.476</b>	<b>100%</b>

\* Essa carga horária não se soma à carga horária total do curso, uma vez que já está incluída em componentes curriculares de NC e NEOb.

### 7.1.3 Representação gráfica da matriz e do fluxo curricular - Integral

**REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - INTEGRAL**  
CARGA HORÁRIA TOTAL: 3.476h



Fonte: autores/as do PPC.

## 7.1.4 Sugestão de fluxo curricular - Noturno

1º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
001	BIOLOGIA CELULAR	ICB	32	32	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
002	FORMAÇÃO ACADÊMICA E ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO/A LICENCIADO/A EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	ICB	20	12	32	0	32	32		Específico	Obrigatória
003	FUNDAMENTOS DE SISTEMÁTICA BIOLÓGICA	ICB	24	8	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
004	FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SÓCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
005	HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA HUMANA E COMPARADA	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
006	QUÍMICA GERAL	IQ	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>220</b>	<b>100</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>320</b>			

2º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
007	ANATOMIA HUMANA E COMPARADA	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
008	EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
009	POLÍTICAS EDUCACIONAIS	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
010	QUÍMICA ORGÂNICA	IQ	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
011	ZOOLOGIA - EVOLUÇÃO DE METAZOA: PRIMEIRAS LINHAGENS E PROTOSTOMIA - SPIRALIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>192</b>	<b>128</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>412</b>	<b>228</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>640</b>			

3º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
012	ACEX - DOCÊNCIA E EXTENSÃO	ICB	16	16	32	0	32	32		Específico	Obrigatória
013	BIOESTATÍSTICA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
014	BIOQUÍMICA I	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
015	DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE CIANOBACTÉRIAS E ALGAS	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
016	METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
017	TÓPICOS DE BIOÉTICA	ICB	32	0	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
018	ZOOLOGIA - PROTOSTOMIA - ECDYSOZOA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>208</b>	<b>112</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>620</b>	<b>340</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>960</b>			

4º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
019	BIOQUÍMICA II	ICB	64	0	0	0	0	64	PR: 14	Comum	Obrigatória
020	DIVERSIDADE E EVOLUÇÃO DE PLANTAS SEM SEMENTES	ICB	16	16	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
021	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA I	ICB	32	32	32	0	0	64		Específico	Obrigatória
022	FISIOLOGIA HUMANA E COMPARADA	ICB	80	16	0	0	0	96	CO: 07	Comum	Obrigatória
023	ZOOLOGIA - DEUTEROSTOMIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>240</b>	<b>80</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>860</b>	<b>420</b>	<b>192</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>1280</b>			

5º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
024	ACEX - EDUCAÇÃO, SAÚDE, BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE I	ICB	32	32	64	0	64	64	PR: 12	Específico	Obrigatória
025	BIOLOGIA DE VÍRUS E BACTÉRIAS	IPTSP	40	24	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
026	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA II	ICB	32	32	32	0	0	64	CO: 21	Específico	Obrigatória
027	FUNDAMENTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO ESCOLAR	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
028	GENÉTICA A	ICB	64	0	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>216</b>	<b>104</b>	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1076</b>	<b>524</b>	<b>304</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>1600</b>			

6º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
029	ANATOMIA VEGETAL A	ICB	32	32	0	0	0	64	CO: 32	Comum	Obrigatória
030	BIOLOGIA MOLECULAR	ICB	64	0	0	0	0	64	CO: 19	Comum	Obrigatória
031	GEOLOGIA GERAL	FCT	24	8	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
032	MORFOLOGIA E SISTEMÁTICA DE ESPERMATÓFITAS	ICB	32	64	0	0	0	96		Comum	Obrigatória
033	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>200</b>	<b>120</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1276</b>	<b>644</b>	<b>320</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>1920</b>			



7º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
034	BIOLOGIA DE FUNGOS	IPTSP	20	12	0	0	0	32		Comum	Obrigatória
035	BIOLOGIA EVOLUTIVA A	ICB	64	0	0	0	0	64	PR: 28	Comum	Obrigatória
036	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO I **	ICB	0	100	0	0	0	100	CO: 26	Específico	Obrigatória
037	FÍSICA APLICADA À BIOLOGIA	IF	64	0	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
038	FISIOLOGIA VEGETAL B	ICB	32	32	0	0	0	64	CO: 29	Comum	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>180</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>324</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1456</b>	<b>788</b>	<b>320</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>2244</b>			

8º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
039	ECOLOGIA DE POPULAÇÕES	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
040	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO II **	ICB	0	150	0	0	0	150	PR: 36; PRCH: 2016h de NC + NEOb	Específico	Obrigatória
041	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II	FE	48	16	16	0	0	64		Específico	Obrigatória
	OPTATIVA I	-	32	0	0	0	0	32		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>128</b>	<b>182</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>310</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1854</b>	<b>970</b>	<b>336</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>2554</b>			

9º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
042	BIOLOGIA PARASITÁRIA	IPTSP	32	32	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
043	ECOLOGIA DE COMUNIDADES	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
044	ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO III **	ICB	0	150	0	0	0	150	PR: 40; PRCH: 2422h de NC + NEOb	Específico	Obrigatória
	OPTATIVA II	-	32	0	0	0	0	32		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>112</b>	<b>198</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>310</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1696</b>	<b>1168</b>	<b>336</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>2864</b>			

10º Período - Noturno											
REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
045	ACEX - EDUCAÇÃO, SAÚDE, BIODIVERSIDADE E MEIO AMBIENTE II	ICB	32	32	0	0	64	64	PR: 12	Comum	Obrigatória
046	INTRODUÇÃO À LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	FL	64	0	0	0	0	64		Específico	Obrigatória
047	PALEOBIOLOGIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Comum	Obrigatória
048	PRÁTICA PEDAGÓGICA **	ICB	0	64	64	0	64	64	PR: 26	Específico	Obrigatória
	OPTATIVA III	-	64	0	0	0	0	64		Optativo	Obrigatória
	<b>Carga horária do semestre</b>		<b>208</b>	<b>112</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>128</b>	<b>320</b>			
	<b>Carga horária acumulada</b>		<b>1904</b>	<b>1280</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>256</b>	<b>3184</b>			
	Atividades Curriculares da Extensão (Acex) - Ação de Extensão							<b>92</b>			
	Atividades Complementares							<b>200</b>			
	<b>Carga horária total</b>							<b>3476</b>			

\* Essa carga horária não se soma à carga horária total do componente.

\*\* As atividades nos componentes ECO I, II, III e na Prática Pedagógica exigirão atribuição de carga horária docente superior à soma prevista para esses componentes, conforme disposto no Art. 44, §1 do RGCG/UFG.

### 7.1.5 Quadro resumo de carga horária - Noturno

<b>Composição Curricular</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Percentual</b>
Núcleo Comum (NC)	1.824h	52,47%
Núcleo Específico Obrigatório (NEOb)	1.232h	35,44%
Núcleo Específico Optativo (NEOp)	128h	3,68%
Atividades Curriculares da Extensão (ACEx) - Ação de Extensão	92h	2,65%
Atividades Curriculares da Extensão (ACEx) - Componente Curricular	256h*	7,36%*
Prática como Componente Curricular (PCC)	400h*	11,51%*
Atividades Complementares (AC)	200h	5,75%
<b>Carga Horária Total (CHT)</b>	<b>3.476h</b>	<b>100%</b>

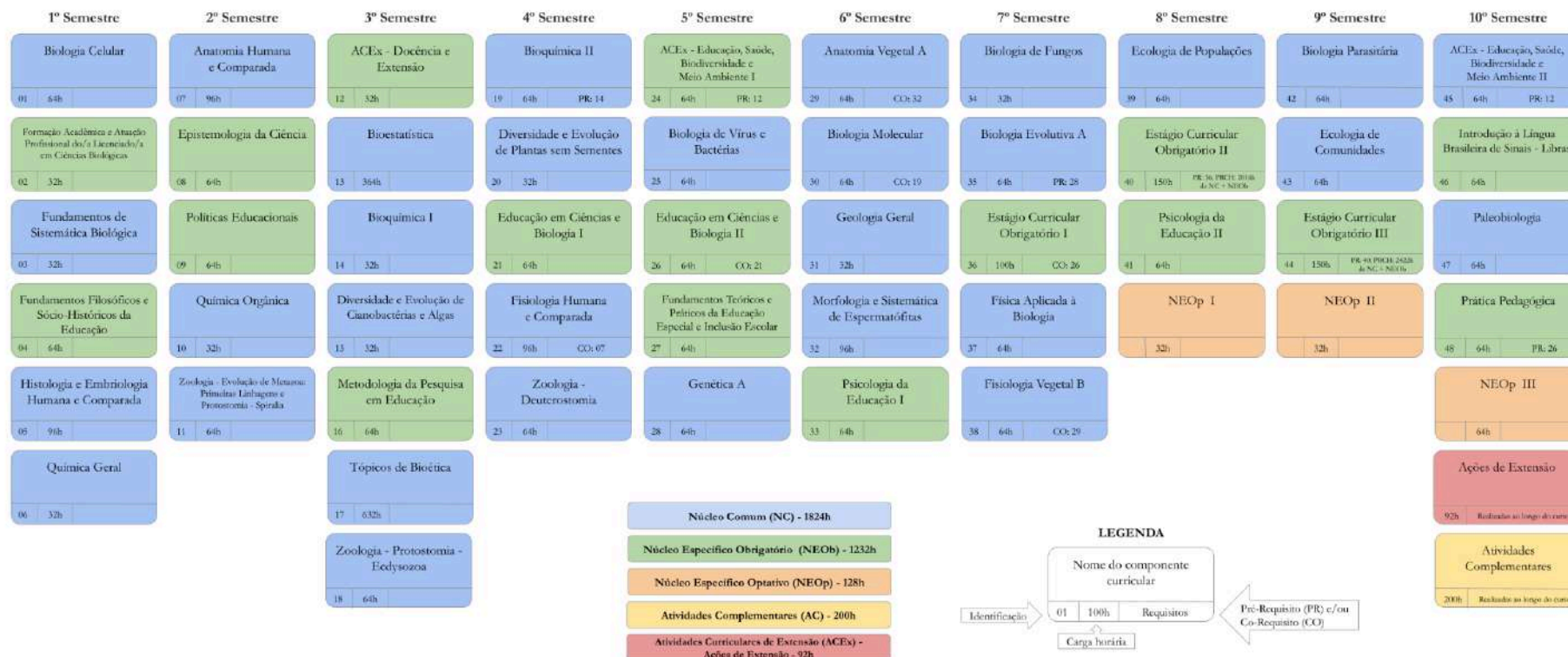
\* Essa carga horária não se soma à carga horária total do curso, uma vez que já está incluída em componentes curriculares de NC e NEOb.

### 7.1.6 Representação gráfica da matriz e do fluxo curricular - Noturno

**REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - NOTURNO**  
CARGA HORÁRIA TOTAL: 3.476h

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
LICENCIATURA

ICB  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Fonte: autores/as do PPC.

### 7.1.7 Componentes Curriculares Optativos - Integral e Noturno

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
001	ECOLOGIA DE ALGAS CONTINENTAIS	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
002	EVOLUÇÃO DAS IDEIAS DA FÍSICA	IF	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
003	GENÉTICA DE MICRORGANISMOS	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
004	ASTRONOMIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	IESA	56	8	0	0	0	64		Específico	Optativa
005	BIODIVERSIDADE DO CERRADO	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
006	BIODIVERSIDADE, SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E VALORAÇÃO AMBIENTAL	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
007	BIOFÍSICA	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
008	BIOGEOGRAFIA	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
009	BIOINDICADORES	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
010	BIOINFORMÁTICA	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
011	BIOLOGIA CELULAR NO COTIDIANO	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
012	BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
013	BIOLOGIA DE FUNGOS	ICB	32	32	0	0	0	64		Específico	Optativa
014	BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
015	BIOLOGIA DO SISTEMA IMUNE	IPISP	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa



REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
016	BIOLOGIA REPRODUTIVA DE PLANTAS	ICB	32	32	0	0	0	64		Específico	Optativa
017	BIOSSEGURANÇA	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
018	CONTEXTO HISTÓRICO E DESDOBRAMENTOS DA GENÉTICA: PASSADO, PRESENTE E FUTURO	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
019	CULTURA, CURRÍCULO E AVALIAÇÃO	FE	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
020	CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS	ICB	16	16	0	0	0	32		Específico	Optativa
021	DIAGNÓSTICO MOLECULAR	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
022	DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA E SUAS TECNOLOGIAS	IF	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
023	ECOLOGIA DO CERRADO	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
024	EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
025	EDUCAÇÃO E SAÚDE	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
026	EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	IQ	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
027	EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E MÍDIAS	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
028	EMBRIOLOGIA HUMANA E SUAS BASES MOLECULARES	ICB	26	6	0	0	0	32		Específico	Optativa
029	FÍSICA E MEIO AMBIENTE	IF	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
030	FUNDAMENTOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
031	GÊNERO, SEXUALIDADE E EDUCAÇÃO	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
032	GENÔMICA E PROTEÔMICA	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
033	HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA	FH	56	8	8	0	0	64		Específico	Optativa
034	HISTÓRIA E CULTURA INDÍGENA	FH	51	13	13	0	0	64		Específico	Optativa
035	INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
036	INTRODUÇÃO À HISTÓRIA E FILOSOFIA DA BIOLOGIA	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
037	MUTAGÊNESE AMBIENTAL	ICB	20	12	0	0	0	32		Específico	Optativa
038	ONCOLOGIA MOLECULAR	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
039	QUÍMICA AMBIENTAL	IQ	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
040	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	IQ	0	32	0	0	0	32		Específico	Optativa
041	RADIOBIOLOGIA	ICB	48	16	0	0	0	64		Específico	Optativa
042	TÓPICOS EM BIOLOGIA I <sub>IV</sub>	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa
043	TÓPICOS EM BIOLOGIA II <sub>IV</sub>	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
044	TÓPICOS EM BIOLOGIA III <sub>IV</sub>	ICB	96	0	0	0	0	96		Específico	Optativa
045	TÓPICOS EM BIOLOGIA MOLECULAR	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
046	TÓPICOS EM BIOQUÍMICA	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa
047	TÓPICOS EM FISIOLOGIA	ICB	32	0	0	0	0	32		Específico	Optativa

REF.	Componente	Unidade (sigla)	CH Teo	CH Prát	CH PCC*	CH EaD	CH Acex*	CH Total	Pré-requisito (PR) e/ou Co-requisito (CO)	Núcleo	Natureza
048	TÓPICOS ESPECIAIS EM FISIOLOGIA	ICB	64	0	0	0	0	64		Específico	Optativa

\* Essa carga horária não se soma à carga horária total do componente.

tv Componente com tema variado.

## 7.2 QUADRO DE EQUIVALÊNCIA - INTEGRAL E NOTURNO

Componentes da matriz 2025	Componentes da matriz 2015
1. ACEEx - Docência e Extensão - 32h	Sem equivalência
2. ACEEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente I - 64h	Sem equivalência
3. ACEEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente II - 64h	Sem equivalência
4. Anatomia Humana e Comparada - 96h	ICB0629 - Anatomia Humana e Comparada - 96h
5. Anatomia Vegetal A - 64h	ICB0647 - Anatomia Vegetal - 64h
6. Bioestatística - 64h	ICB0635 - Bioestatística - 64h
7. Biologia Celular - 64h	ICB0630 - Biologia Celular - 64h
8. Biologia de Fungos - 32h	IPT0113 - Biologia de Microrganismos - 80h
9. Biologia de Vírus e Bactérias - 64h	
10. Biologia Evolutiva A - 64h	ICB0651 - Biologia Evolutiva - 64h
11. Biologia Molecular - 64h	ICB0642 - Biologia Molecular - 64h
12. Biologia Parasitária - 64h	IPT0133 - Biologia Parasitária - 64h
13. Bioquímica I - 32h	ICB0622 - Bioquímica I - 32h
14. Bioquímica II - 64h	ICB0638 - Bioquímica II - 64h
15. Diversidade e Evolução de Cianobactérias e Algas - 32h	ICB0640 - Sistemática de Criptógamos - 64h

16. Diversidade e Evolução de Plantas sem Sementes - 32h	
17. Ecologia de Comunidades - 64h	ICB0652 - Ecologia de Comunidades - 64h
18. Ecologia de Populações - 64h	ICB0648 - Ecologia de Populações - 64h
19. Educação em Ciências e Biologia I - 64h	ICB0623 - Educação em Ciências e Biologia I - 64h
20. Educação em Ciências e Biologia II - 64h	ICB0639 - Educação em Ciências e Biologia II - 64h
21. Epistemologia da Ciência - 64h	ICB0088 - Epistemologia da Ciência - 64h
22. Estágio Curricular Obrigatório I - 100h	ICB0643 - Estágio Curricular Obrigatório I - 100h
23. Estágio Curricular Obrigatório II - 150h	ICB0649 - Estágio Curricular Obrigatório II - 100h
24. Estágio Curricular Obrigatório III - 150h	ICB0655 - Estágio Curricular Obrigatório III - 200h
25. Física Aplicada à Biologia - 64h	IFI0211 - Física Aplicada à Biologia - 64h
26. Fisiologia Humana e Comparada - 96h	ICB0624 - Fisiologia Humana Comparada - 80h
27. Fisiologia Vegetal B - 64h	ICB0653 - Fisiologia Vegetal - 80h
28. Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas - 32h	Sem equivalência
29. Fundamentos de Sistemática Biológica - 32h	ICB0634 - Zoologia I - Filogenia - 48h
30. Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação - 64h	FEE0342 - Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação - 64h
31. Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação Especial e Inclusão Escolar - 64h	Sem equivalência
32. Genética A - 64h	ICB0650 - Genética - 64h
33. Geologia Geral - 32h	CIT0029 - Geologia - 64h (Optativa)

34. Histologia e Embriologia Humana e Comparada - 96h	ICB0632 - Histologia I - 48h
	ICB0636 - Histologia II - 48h
35. Introdução à Língua Brasileira de Sinais - Libras - 64h	FAL0214 - Introdução à Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS - 64h
36. Metodologia da Pesquisa em Educação - 64h	ICB0531 - Metodologia da Pesquisa em Educação - 64h
37. Morfologia e Sistemática de Espermatófitas - 96h	ICB0644 - Morfologia e Sistemática de Espermatófitas - 96h
38. Paleobiologia - 64h	ICB0645 - Paleobiologia - 64h
39. Políticas Educacionais - 64h	FEE0191 - Políticas Educacionais - 64h
40. Prática Pedagógica - 64h	Sem equivalência
41. Psicologia da Educação I - 64h	FEE0236 - Psicologia da Educação I - 64h
42. Psicologia da Educação II - 64h	FEE0243 - Psicologia da Educação II - 64h
43. Química Geral - 32h	INQ0166 - Química Geral Teórica - 32h
44. Química Orgânica - 32h	INQ0171 - Química Orgânica - 32h
45. Tópicos de Bioética - 32h	ICB0633 - Tópicos de Bioética - 32h
46. Zoologia - Deuterostomia - 64h	ICB0646 - Zoologia IV - 64h
47. Zoologia - Evolução de Metazoa: primeiras linhagens e Protostomia - Spiralia - 64h	ICB0637 - Zoologia II - Invertebrados I - 64h
48. Zoologia - Protostomia - Ecdysozoa - 64h	ICB0641 - Zoologia III - Invertebrados II - 64h

Fonte: autores/as do PPC.



## 8 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

De acordo com o art. 3, § 4º da Resolução CEPEC 1541, que estabelece a Política para a formação de professores(as) da educação básica da UFG, a prática como componente curricular (PCC) é:

o conjunto de atividades formativas teórico-práticas em que se problematizam, ao longo de todo o curso de licenciatura, as questões pertinentes à relação entre o campo educacional e os conhecimentos específicos, oriundas do contato direto do(a) estudante com o espaço escolar, suas vivências e suas experiências acadêmicas ou profissionais (UFG, 2017).

Ampliando esse entendimento, o parecer CNE/CP 28/2001 situa que a PCC é

*[...] uma prática que produz algo no âmbito do ensino. Sendo a prática um trabalho consciente [...], ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico-científica. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador (Brasil, 2001b, p. 9, grifo nosso).*

Ademais, segundo o Parecer CNE/CES n. 15/2005, a PCC:

*é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento (Brasil, 2005a, p. 3, grifo nosso).*

Com base nesse arcabouço teórico e legal, no contexto da LCBio, considera-se que as atividades a serem realizadas pelos(as) estudantes possibilitem: pensar os conhecimentos específicos dos componentes curriculares dos diversos núcleos, levando em consideração suas abordagens em ambientes formais, como na educação básica, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, e em ambientes não formais, como museus, zoológicos, parques etc; e articular os conhecimentos específicos da formação com diferentes referenciais pedagógicos e perspectivas epistemológicas, permitindo a construção crítica de propostas pedagógicas.

Desse modo, a PCC necessita ser compreendida de maneira ampla, sem pautar apenas discussões sobre a teoria e a prática, mas sim de modo a explorar, para além do saber e do saber fazer, que os estudantes compreendam o que fazem (Nogueira; Pereira, 2012). No curso, a PCC está estruturada de modo a contemplar os elementos apresentados anteriormente, a partir da

distribuição de 400h de atividades em componentes curriculares do Núcleo Comum (NC) e do Núcleo Específico Obrigatório (NEOb). Além dessa distribuição em componentes curriculares, conforme identificado na matriz curricular (CH PCC), particularmente dois deles têm a carga horária dedicada integralmente a reflexões e experiências próprias do exercício da docência, são elas: *Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas e Prática Pedagógica*.

Na disciplina *Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas*, ofertada no primeiro período do curso, a proposta formativa é acolher os(as) estudantes, apresentar o curso, a unidade e a universidade, além de introduzir elementos básicos de leitura e escrita acadêmica, que são cruciais para o processo reflexivo docente, além de aproximá-los(as) de reflexões iniciais acerca da futura atuação profissional.

Já na atividade orientada - *Prática Pedagógica*, ofertada aos estudantes no último semestre, a proposta é a elaboração de atividades pedagógicas voltadas ao ensino de Ciências ou Biologia, considerando os diferentes conhecimentos dos componentes curriculares cursados ao longo do curso. As atividades deverão articular conhecimentos específicos e pedagógicos, conforme descrito no *Regulamento da Prática Pedagógica - RPP* (Normativa Interna do curso). Os(as) estudantes deverão selecionar um(a) docente para orientar a elaboração de sua atividade pedagógica. Desse modo, docentes do ICB e das unidades externas que ofertam componentes curriculares ao curso serão convidados(as) a participar como orientadores(as) desses trabalhos.

A *Prática Pedagógica* têm como objetivos:

- a) estabelecer constante relação dialética entre teoria e prática no curso;
- b) promover a articulação entre as disciplinas do conhecimento específico e as disciplinas de formação pedagógica;
- c) promover a vivência da atividade docente e do ambiente escolar, em diálogo com seus(suas) sujeitos(as), durante o processo de formação profissional;
- d) desenvolver atividades que proporcionem aos(às) estudantes o conhecimento e a análise de situações pedagógicas próprias do ensino de Ciências e Biologia;
- e) desenvolver habilidades de planejamento, organização e execução de estratégias para aprendizagem, com foco nas disciplinas de Ciências e Biologia da educação básica;
- f) estimular a interdisciplinaridade e a construção do conhecimento coletivo entre as diversas áreas do conhecimento científico;
- g) constituir acervo físico, virtual e intelectual de propostas pedagógicas que permitam aos estudantes do curso utilizarem desses produtos durante a realização dos estágios II e III.

Ressalta-se que nesse componente curricular é obrigatória, além da entrega do produto pedagógico, a elaboração de um documento (conforme Regulamento da Prática Pedagógica) que evidencie a compreensão do estudante quanto ao objeto de estudo e o referencial pedagógico que guiou a construção coerente da ação consciente do(a) futuro(a) professor(a).

## 9 POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

### 9.1 ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O Estágio Curricular Obrigatório (ECO) é requisito fundamental para a obtenção do grau de licenciado(a) em Ciências Biológicas. O estágio, segundo a Lei 11.788/2008 e sua atualização Lei 14.913/2024, também chamada de “Lei do Estágio”, é entendido como “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos [...]” (Brasil, 2008a).

Compreende-se o estágio como um componente curricular de caráter teórico-prático que tem como objetivo proporcionar ao(à) estudante a aproximação com o local de atuação, o ambiente escolar, no qual vivenciará momentos que contribuirão para a construção de sua identidade profissional com a construção de saberes experienciais e pedagógicos no momento do diálogo entre a teoria e a prática. É uma atividade fundamental para a construção de sua identidade como professor(a)/educador(a) e para a implementação dos princípios norteadores defendidos pelo curso: ao ensinar os conteúdos de Ciências e Biologia na educação básica, considerar aspectos conceituais, histórico-sociais, ontológicos e epistemológicos (Nascimento Júnior, 2010); em articulação com uma perspectiva pedagógica, especialmente aquela que promova uma formação crítico-reflexiva, portanto, emancipadora e ética (Freire, 1987, 1996).

Assim, é necessário que os(as) futuros(as) professores(as) dominem não apenas conteúdos técnicos, científicos e pedagógicos mas, sobretudo, que percebam histórica e criticamente a realidade social, econômica e cultural em que irão atuar, aprimorando a preparação e execução de seu ensino. É um momento que possibilita contribuir para a formação docente, ampliando a responsabilidade profissional, mediante processos reflexivos, a construção da crítica e da autocritica essenciais, vivência em situação de trabalho, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino.

O estágio permite que a realidade educacional vivenciada seja confrontada com os referenciais teóricos apreendidos no curso, possibilitando a construção e reconstrução do conhecimento, e diferentes reflexões que possam repercutir em novas práticas do fazer/pensar docente. Por isso, considera-se prioritária a utilização de abordagem pedagógica voltada para o desenvolvimento da autonomia e da centralidade na formação ética, premissas centrais do ECO e do curso.

Os estágios serão desenvolvidos em instituições escolares públicas (escola-campo) de educação básica devidamente conveniadas. Para o planejamento e a execução das atividades propostas, o(a) acadêmico(a) estagiário(a) terá a orientação de professores(as) orientadores(as) do estágio (docentes da UFG), de supervisores(as) na escola-campo (docentes da escola), da coordenação de estágio (docentes da UFG), e de pessoas envolvidas com este processo, como: direção, equipe pedagógica e professores(as) das escolas parceiras de estágio.

As escolas-campo são selecionadas pela Coordenação de Estágio em conjunto com os(as) professores(as) orientadores(as), tendo como pré-requisito a existência de convênio formal entre a UFG e a instituição educativa. Outro aspecto importante desse processo é o seguro ao(à) estagiário(a), que é de responsabilidade da UFG, e deve estar registrado na documentação obrigatória de efetivação do estágio, de acordo com as orientações da Coordenação de Estágio do curso e dos(as) docentes do componente curricular.

Na LCBio, o estágio seguirá os seguintes princípios:

- a) articular ensino, pesquisa e extensão;
- b) priorizar a abordagem pedagógica centrada no desenvolvimento da autonomia profissional do(a) futuro(a) docente;
- c) proporcionar ao(à) estagiário(a) a reflexão teórico-crítica sobre os conteúdos e procedimentos teóricos-metodológicos do período de formação inicial com os domínios da prática (intencionalidades);
- d) promover o processo de integração e formação entre a escola-campo e a UFG;
- e) estimular a prática da pesquisa como componente da formação inicial e permanente do(a) professor(a) de Ciências e Biologia;
- f) fomentar, no período de formação, a reflexão sobre as dificuldades, os limites e os desafios próprios da profissão docente na educação básica; e
- g) aproximar o estagiário da dinâmica escolar, considerando aspectos pedagógicos, administrativos e políticos.

A carga horária de 400 horas do ECO segue o disposto na Resolução CEPEC 1541/2017 (UFG, 2017), que instituiu a Política para a formação de professores(as) da UFG e das Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica da UFG (UFG, 2023b). Por isso, essa carga horária está distribuída em três estágios, a saber:

- a) Estágio Curricular Obrigatório I - 100 horas (6º semestre no curso integral e 7º semestre no curso noturno);
- b) Estágio Curricular Obrigatório II - 150 horas (7º semestre no curso integral e 8º semestre no curso noturno);

c) Estágio Curricular Obrigatório III - 150 horas (8º semestre no curso integral e 9º semestre no curso noturno).

As atividades de estágio no ambiente escolar somente podem ser desenvolvidas após o preenchimento e a assinatura da documentação necessária, conforme descrito no *Regulamento de Estágio do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas* e nas orientações exaradas pela Central de Estágios da UFG.

A avaliação nas disciplinas de estágio é realizada pelo(a) professor(a) responsável que atribuirá notas (0 a 10), podendo ter a participação do(a) professor(a) da escola-campo. Será aprovado(a) o(a) estudante que obtiver a média mínima regimental igual ou superior a 6,0 e cumprir a frequência de 100% da carga horária.

Todos os demais processos relacionados a matrícula, aproveitamento, solicitações de acréscimo, aproveitamento de competências profissional constituídas por meio de vínculo formal de trabalho e outras demandas relativas aos componentes curriculares de ECO, além de estágios realizados fora do país, respeitarão as normas estabelecidas pelo Regulamento de Estágio do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e RGCG da UFG.

## 9.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio Não Obrigatório é desenvolvido como atividade opcional e remunerada, acrescida à carga horária regular e obrigatória, e parte do PPC, conforme § 2º do art. 2º da Lei nº 11.788/2008. Tem por objetivo proporcionar às/aos estudantes a ampliação de sua formação por meio de vivências e experiências próprias da atividade profissional. Ele poderá ser realizado em instituições públicas e privadas devidamente conveniadas à UFG que, por sua vez, desenvolvam atividades que tenham relação com o campo de atuação profissional do(a) licenciado em Ciências Biológicas.

A realização do Estágio Não Obrigatório deve ter o conhecimento e a anuência da Coordenação de Estágio do curso, em alinhamento às exigências do *Regulamento de Estágio do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas* e nas orientações exaradas pela Central de Estágios da UFG. Só poderá participar do estágio não obrigatório o/a estudante que estiver regularmente matriculado e com frequência efetiva no curso ao qual está vinculado. É importante pontuar que o Estágio Não Obrigatório não poderá ser aproveitado como Estágio Curricular Obrigatório.

O Estágio Não Obrigatório terá o acompanhamento acadêmico-pedagógico da Coordenação de Estágios do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas que, por sua vez, atua em consonância com as normas institucionais e orientações exaradas pela Central de Estágios da

UFG. O Estágio deverá ser acompanhado por um orientador integrante do corpo docente do curso e por um supervisor ou preceptor da parte concedente.

O(A) docente orientador(a) é o(a) responsável pelo planejamento, acompanhamento e pela avaliação das atividades de cada estagiário(a), sob sua responsabilidade. O(A) supervisor(a) é o(a) profissional vinculado(a) a parte concedente, sendo ele(a) o(a) responsável pelo acompanhamento direto e continuado, além de realizar a avaliação de suas atividades no campo de atuação. O fluxo para a abertura dos processos de Estágio Não Obrigatório é definido pela Central de Estágios da UFG e realizado por meio do Sistema Eletrônico de Informações (SEI). O Estágio Não Obrigatório deverá ser iniciado após a conclusão dos trâmites necessários à sua formalização. Conforme prevê o Art. 9º da Lei nº 11.788/2008, é de responsabilidade da parte concedente a contratação de seguro contra acidentes pessoais para o(a) estagiário(a).

## 10 AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO

As Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) na LCBio seguem a Resolução CEPEC/UFG nº 1699/2021 (UFG, 2021a), que em alinhamento com normativas nacionais, especialmente a Estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014) e a Resolução MEC 7/2018 (Brasil, 2018), destina 10% da carga horária total do curso em atividades de extensão. No curso, a extensão é entendida como atividade intencional de caráter formativo e interdisciplinar, que articula conhecimentos específicos da formação (ensino) com outros aspectos científicos (pesquisa), políticos, educacionais, culturais e tecnológicos, em estreita relação com os conhecimentos cotidianos, com o objetivo de auxiliar na formação inicial dos(as) professores(as) de Ciências e Biologia, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento social. De acordo com a Política Nacional de Extensão Universitária, “a Extensão Universitária denota uma postura da Universidade na sociedade em que se insere” (FORPROEX, 2012, p. 28).

Na LCBio, parte-se do princípio que a extensão é um processo feito *com* os(as) diferentes sujeitos(as) do ato educativo, ou seja, membros(as)/representantes da comunidade acadêmica e não acadêmica (externa à universidade), e não *para* elas (Freire, 1983; 1987; 1996). Isso significa dizer que *pensar com* esses(as) sujeitos(as) considera seus valores, suas práticas e seus conhecimentos populares advindos de dinâmicas sociais, políticas, culturais e históricas. Logo, não faz sentido *pensar* uma atividade de extensão *para* esses(as) sujeitos(as) sem sua participação, o que se configuraria como um processo de invasão cultural (Freire, 1983).

Ao mesmo tempo, parte-se do princípio Freireano de que o *mundo não é*, mas *está sendo*. Portanto, a extensão é uma oportunidade para que os(as) futuros(as) professores(as) de Ciências e Biologia reconheçam essa categoria do processo formativo como tempo e espaço de transformação coletiva, ética e emancipadora. Assim, a extensão na LCBio convoca seus(suas) estudantes para refletirem sobre a pertinência dos conhecimentos ensinados no ambiente escolar e suas relações diante do compromisso social de formação crítica de seus educandos.

A extensão no curso é entendida como elemento de conexão entre ensino e pesquisa, em perspectiva de recursividade: ora é processo ora é produto. Isso é, a interação de estudantes e docentes com a comunidade externa permite mapear necessidades (processos) e fomentar práticas de ensino (produtos) e pesquisas acadêmicas (produtos), as quais retornam no formato de outras e/ou novas (no sentido de complexificadas) perspectivas de atuação profissional.

Com essa defesa epistemológica, a matriz curricular contempla 348 horas de extensão, distribuídas em duas categorias: componentes curriculares (256 horas) e ações de extensão (92 horas). A categoria componentes curriculares é constituída por:



- a) ACEx - Docência e Extensão (32h);
- b) ACEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente I (64h);
- c) ACEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente II (64h);
- d) Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas (32h); e
- e) Prática Pedagógica (64h).

Esses componentes organizam-se organicamente dentro da proposta formativa da LCBio. A intencionalidade desses componentes está delimitada nas ementas, além de complementações e definições dispostas no *Regulamento das Atividades Curriculares de Extensão - ACEx (RACEx)*, conforme Normativa Interna do curso. O RACEx apresenta a organização pedagógica e administrativa do curso, as quais auxiliam na efetivação da proposta formativa da matriz curricular.

Quanto às *ACEx em ações de extensão*, elas possuem a finalidade de fomentar a interação e integração com diferentes cursos, unidades acadêmicas e universidades, a partir da *participação ativa* (na execução) em programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço, dentre outros. Recursivamente, o envolvimento nessas ações de extensão contribuirá para a ampliação da compreensão da atuação profissional do(a) professor(a) de Ciências e Biologia na educação básica e em espaços não formais de educação, além do exercício de sua cidadania, ética e responsabilidade social.

O curso entende que a extensão é uma oportunidade e um movimento que integra e aproxima ainda mais ensino e pesquisa; escola, universidade e comunidade; e diferentes realidades e saberes sociais. Logo, o diálogo é um princípio epistemológico, que constitui a abertura para conhecer as múltiplas dimensões do fazer profissional do(a) futuro(a) docente, de modo a viver a proposta formativa do curso.

## 11 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades Complementares (AC) são uma exigência da Política para a formação de professores(as) da educação básica da UFG, Resolução CEPEC 1541 (UFG, 2017) e das Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica (UFG, 2023b). Elas são entendidas como atividades “[...] teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos(as) estudantes, por meio de iniciação científica, iniciação à docência, extensão e monitoria, entre outras [...]” (UFG, 2017, p. 4). Embora seja mencionada a inclusão de extensão como AC, de acordo com a Resolução 1699/2021, somente “a carga horária das ações de extensão não validadas como ACEx poderá ser computada como Atividade Complementar” (UFG, 2021a, p. 3).

Na LCBio, entende-se que as AC são oportunidades de enriquecimento curricular (profissional e pessoal), a partir da escolha de atividades acadêmicas e não acadêmicas, cursadas na universidade ou fora dela, de caráter técnico e humanístico. Diferente das ACEx como ações de extensão, as AC *não exigem a participação ativa* na realização das atividades escolhidas. São consideradas AC, a participação em: eventos científicos e não científicos (congressos, seminários, conferências, feiras, simpósios, rodas de conversa, debates, palestras e outros); cursos e minicursos; monitorias; projetos de ensino, pesquisa e extensão (considerando as particularidades já anunciadas); publicações de trabalhos científicos (artigos, capítulos de livro, resumos simples e expandidos, organização de livro) e não científicos (produções artísticas e culturais diversas); estágio curricular não-obrigatório; Iniciação Científica; Programa de Educação Tutorial - PET; e Programas exclusivos de fomento à Licenciatura (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID; Programa de Residência Pedagógica - PRP); Programa de Tutoria Acadêmica (PTA); Centro Acadêmico; Ligas Acadêmicas; dentre outras atividades.

No curso, as AC estão organizadas a partir do disposto no *Regulamento de Atividades Complementares (RAC)*, em Normativa Interna exclusiva, o qual define formas, processos e critérios de registro e validação das AC.

## 12 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

### 12.1 AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação dos(as) estudantes no curso LCBio deve ser pensada, preferencialmente, de maneira processual e formativa e em consonância ao disposto no PDI/UFG 2023-2027 que considera que a

Avaliação é um processo de recolhimento de informações e de reflexão sobre a realidade, que exige de todos os envolvidos compromissos com a proposta pedagógica do curso e com a sua melhoria, pois, para além de um processo técnico, implica uma dimensão ética e política. A avaliação tem como princípios: atentar-se para os processos e não só para o produto; respeitar os envolvidos no ato avaliativo; ser educativa e democrática; viabilizar o retorno das informações; realizar uma reflexão rigorosa sobre as práticas; estimular a autoreflexão; e promover a melhoria e o aperfeiçoamento da prática educativa. Trata-se, pois, de uma vasta e complexa ação, que supõe a necessidade de obter informações em diferentes momentos, tendo em vista o aperfeiçoamento contínuo dos processos formativos. A avaliação deverá também considerar a finalidade dos processos educativos e a ampliação do papel da universidade frente a realidade em que está inserida (UFG, 2023a, p. 21).

Além disso, a avaliação deve seguir as normativas superiores da UFG que tratam desse respeito, especialmente o RGCG, nas quais a nota final do(a) estudante: variará de zero vírgula zero (0,0) a dez vírgula zero (10,0), com uma casa decimal; e será resultado de, no mínimo, duas avaliações que podem ser na forma de provas, trabalhos, seminários, relatórios ou outras formas de produção acadêmica escrita, oral, prática ou audiovisual do estudante.

Será aprovado o estudante que obtiver nota final igual ou superior a seis vírgula zero (6,0) e frequência igual ou superior a setenta e cinco por cento (75%) da carga horária da disciplina, com exceção das disciplinas de estágio curricular obrigatório, cuja carga horária definida no PPC deverá ser cumprida na totalidade. Convém destacar ainda, conforme o art. 107 do RGCG: “O estudante da UFG com média global igual ou superior a 8,0 (oito) que tenha sido reprovado por falta (RF) no componente em que obteve nota final igual ou superior a 8,0 (oito), terá direito a um outro registro em seu histórico acadêmico como aprovado no mesmo componente” (UFG, 2022).

### 12.2 APOIO AO DISCENTE

A preocupação com o bem-estar integral dos(as) estudantes do curso é constante. Desde o momento da matrícula, os(as) ingressantes são recebidos pela Coordenação e Secretaria do Curso, que após a acolhida e os registros formais, participam de momentos de integração com estudantes veteranos(as) e integrantes do Centro Acadêmico de Ciências Biológicas - CACBIO.

No curso é realizada a Semana de Integração dos(as) Calouros(as) (SIC Bio), sob a coordenação de estudantes veteranos(as) e docentes do ICB, na primeira semana de aulas de cada

ano letivo. Nesse momento, são convidados(as) docentes, coordenação de curso; direção do ICB; representantes de projetos de ensino, pesquisa e extensão vinculados aos cursos; além da apresentação às estruturas físicas do ICB e da UFG.

O curso possui uma página no site do ICB, espaço que compartilha informações e documentações necessárias para a compreensão ampliada da gestão do curso (<https://icb.ufg.br/p/ciencias-biologicas-licenciatura>).

A UFG possui diversos programas de acolhimento e fomento à permanência, os quais são oportunizados de maneira perene aos(as) estudantes do curso. No site do curso é possível encontrar links para os serviços oferecidos pela universidade, como: Programas e Projetos de apoio da UFG: que podem auxiliar na permanência no curso e qualificação da formação estudantil, como: Mobilidade Acadêmica - Projetos de Ensino - Monitoria - PET - PIBID - Residência Pedagógica - Prolicen – PEC/G e UFGInclui; Acolhida UFG: apresenta diversas orientações fundamentais para o início das atividades na universidade, a saber: como elaborar o e-mail da UFG e seu funcionamento; como solicitar seu crachá; sistemas da UFG, como utilizar o SIGAA, Moodle, SEI e outros aplicativos; orientações de matrícula e suas particularidades; alimentação; bolsas de apoio permanência e bolsas acadêmicas; moradia estudantil; estágios e etc.

A comunidade acadêmica da UFG conta com a Secretaria de Inclusão (SIN), que atua no desenvolvimento, fortalecimento e na concretização de políticas e ações: de reconhecimento da diferença e da diversidade; de inclusão de segmentos societários historicamente discriminados; e de promoção da igualdade de oportunidades e de tratamento. A SIN tem o objetivo de assegurar a inclusão - que compreende as dimensões de ingresso e permanência - na educação superior de pessoas com deficiência, surdas, negras, indígenas, quilombolas, de comunidades tradicionais, povos do campo, mulheres, mães, LGBTQIA+, migrantes, refugiadas e pertencentes a outros grupos e segmentos socialmente discriminados. A inclusão que se pretende deve acontecer no âmbito acadêmico, pedagógico e institucional da comunidade UFG.

O encaminhamento de estudantes para a SIN ocorre a partir da solicitação de qualquer estudante via SIGAA ou em casos em que, a partir da percepção de alguma dificuldade pela coordenação de curso ou pelos(as) docentes, é realizada uma conversa preliminar e o encaminhamento para o atendimento especializado das equipes da secretaria. Após o término desse atendimento é emitido um parecer, que poderá ser informado apenas por e-mail para os(as) envolvidos(as) e/ou acrescido no SIGAA junto ao nome de cada estudante, de modo que ao realizar o planejamento de cada disciplina, os/as docentes tenham essa informação prévia. Esse parecer permite que sejam realizadas adaptações pedagógicas (nivelamentos e letramentos), e

físicas (reorganização/adaptação de espaços) na condução dos processos de ensino e aprendizagem, a exemplo de documentos orientadores.

Dentro da SIN, a Diretoria de Acessibilidade é responsável pelo Núcleo de Acessibilidade, que tem por objetivo fomentar uma cultura inclusiva na UFG, ofertando condições de desenvolvimento da aprendizagem e do trabalho por meio da eliminação/minimização de barreiras atitudinais, arquitetônicas, pedagógicas, informacionais e comunicacionais. O público-alvo do Núcleo são estudantes e trabalhadoras(es) com deficiência física, visual, auditiva e intelectual, transtorno do espectro autista, altas habilidades/superdotação – estes estão no escopo das necessidades educacionais especiais.

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) é responsável por apoiar o protagonismo estudantil no ambiente acadêmico para uma formação científica, humana, política e profissional qualificada. É o lugar de referência para os(as) estudantes que precisam e buscam apoio institucional quando se encontram em dificuldades de se manter e permanecer na Universidade. Por isso, programas e projetos são desenvolvidos com a finalidade de atender aos objetivos de permanência e êxito acadêmico.

No que se refere à estrutura física, as instalações do ICB consideram o Decreto nº 5.296/2004 (Brasil, 2004b) e apresentam condições de acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida. Entre as adequações dos prédios do ICB constam elevadores, rampas, portas ampliadas e banheiros adaptados. No ICB há oito prédios e uma variedade de laboratórios de aulas práticas, de ensino e de pesquisa nas mais diversas áreas de conhecimento específico.

As informações acadêmicas estão disponibilizadas na forma impressa em murais da Sala de Coordenação e em corredores dos prédios do ICB; e virtual (site do ICB; do Curso; no SIGAA e no Portal do Aluno).

O Sistema de Bibliotecas da UFG (SiBi) reúne em seu acervo cerca de 350 mil exemplares e 160 mil títulos. Oferece ainda acesso a acervos virtuais, tais como bases de dados, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), Portal de Periódicos e Repositório Institucional da UFG e Portal de Periódicos da Capes – que disponibiliza cerca de 12 mil títulos de periódicos eletrônicos com textos completos e mais 80 bases de dados com resumos de documentos científicos. As diversas bibliotecas distribuídas pela UFG oferecem um conjunto de serviços para a comunidade, entre os quais se destacam: acesso à internet via Eduroam; atendimento acessível; empréstimo domiciliar para usuários cadastrados; espaço para estudo individual e em grupo; levantamento de acervo; orientação no uso dos recursos informacionais disponíveis; renovação e reserva on-line.

Ainda, estão à disposição dos(as) estudantes do curso espaços de convivência, como: Centro Acadêmico, Diretório de Estudantes, Restaurante Universitário, Centro de Esportes, Centro Cultural e Moradia Estudantil, além de múltiplas atividades artísticas e culturais oferecidas pela UFG.

Na LCBio são oferecidas diversas oportunidades e momentos formativos em ensino, pesquisa, extensão e cultura aos(as) discentes, além dos que compõem a matriz curricular, as quais se mostram exitosas quanto às suas produções: PIBIC: Programa Institucional de Iniciação Científica – Bolsista; PIVIC: Programa Institucional de Iniciação Científica – Voluntário; PROLICEN: Programa institucional de iniciação científica voltado exclusivamente para estudantes de licenciatura; PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência; PRP: Programa de Residência Pedagógica; PET: Programa de Educação Tutorial; PIBIT: Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico – Bolsista; PIVIT: Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico – Voluntário; PROBEC: Programa Institucional de Extensão e Cultura – Bolsista; PROVEC: Programa Institucional de Extensão e Cultura – Voluntário; Programa de Monitorias voluntárias ou com concessão de bolsas em diferentes disciplinas dos cursos de graduação; Programa de Tutoria Acadêmica (PTA); Gestão do Centro Acadêmico das Ciências Biológicas (CACBIO) e Ligas Acadêmicas de diversas áreas temáticas na UFG.

## 13 GESTÃO DO CURSO E OS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

### 13.1 GESTÃO DO CURSO

A gestão do curso de LCBio é feita por uma Coordenadoria de curso de Graduação constituída conforme o Regimento Geral da UFG (Resolução Conjunta – Consuni/CEPEC/Conselho de Curadores nº 01/2015) (UFG, 2015) por um(a) coordenador(a) e um(a) vice-coordenador(a) indicados(as) pelo Conselho Diretor do ICB para mandatos de dois anos, com a competência de planejar e acompanhar o desenvolvimento das atividades do curso.

Compete à Coordenadoria do curso:

- a) submeter ao Conselho Diretor da Unidade Acadêmica ou do Colegiado da Unidade Acadêmica Especial o projeto pedagógico do curso e/ou suas alterações propostos pelo Núcleo Docente Estruturante;
- b) propor atividades de orientação para discentes do curso, quanto ao projeto pedagógico e ao desempenho acadêmico;
- c) acompanhar o processo de preenchimento de vagas disponíveis no curso, cujos critérios e procedimentos de preenchimento serão tratados em resolução específica;
- d) acompanhar o cumprimento dos planos de ensino;
- e) encaminhar, se necessário, às instâncias competentes, reclamações relativas aos(as) professores(as);
- f) inscrever os alunos em exames/programas promovidos pelo MEC;
- g) adotar providências relativas à avaliação in loco do curso que coordena, promovida pelo MEC;
- h) tomar providências relativas à elaboração e à execução do horário de ofertas de disciplinas dos cursos que coordena;
- i) monitorar o arquivamento de diários de turmas, planos de ensino e de outros documentos relativos ao curso;
- j) apreciar requerimentos apresentados por estudantes e professores(as) envolvidos no curso;
- k) responder, em primeira instância, recursos interpostos por estudantes; e
- l) realizar outras atividades de sua competência, estabelecidas no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação.

Ainda como parte da gestão do curso, há o Núcleo Docente Estruturante (NDE) com a atribuição de atuar no processo de consolidação e de contínua atualização do projeto pedagógico do curso. O NDE da LCBio é composto por docentes de diversas áreas de conhecimento do curso e realiza reuniões periódicas para discussão de formas para o contínuo aperfeiçoamento das ações pedagógicas que envolvem a formação dos(as) estudantes.

A Coordenação de Estágio é constituída por um(a) coordenador(a) e um(a) vice-coordenador(a) com atribuições relacionadas à organização pedagógica e administrativa dos processos de estágio curricular obrigatório e não-obrigatório no âmbito do curso.

Por fim, a LCBio conta com uma Secretaria de Graduação, constituída por servidores(as) técnicos(as) administrativos(as) em educação (TAE) que fazem a gestão das atividades acadêmicas e cuidam dos registros acadêmicos dos(as) estudantes, para fins de acompanhamento dos processos associados à integralização curricular.

### 13.2 AVALIAÇÃO INTERNA E EXTERNA

O curso e a instituição são avaliados internamente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que promove uma avaliação com todos os segmentos da organização, em cumprimento à Lei 10.861/2004, pretendendo detectar os avanços e as falhas organizacionais. A CPA operacionaliza as consultas públicas junto à comunidade acadêmica a partir de instrumentos distintos de avaliação que visam abarcar os diversos níveis institucionais: a instituição, os cursos, os(as) docentes e as turmas.

De acordo com o Relatório CPA 2021-2023:

A Avaliação em nível Instituição visa obter informação acerca do planejamento e do desenvolvimento institucional, de suas políticas acadêmicas e de gestão e de sua infraestrutura. Já a Avaliação em nível de Curso concentra-se em obter informações mais específicas que as institucionais, sendo direcionada para as dimensões da organização didático-pedagógica, do corpo docente e da infraestrutura de ensino dos diversos cursos ofertados pela instituição, sendo realizada com periodicidade anual às vésperas do encerramento do segundo semestre letivo. A Avaliação Docente volta-se para a percepção por parte dos discentes em relação ao desempenho dos docentes nas disciplinas cursadas. Realizada com periodicidade semestral, as informações geradas por meio deste instrumento, possibilitam avaliar cada docente, bem como traçar um perfil da qualidade da atuação do corpo docente por curso e por Unidade Acadêmica. A Avaliação de Turma é realizada semestralmente buscando compreender a partir da percepção do docente o desempenho da turma com a qual trabalhou a disciplina. As informações obtidas por meio desta avaliação possibilitam traçar um perfil do desempenho das turmas. A Autoavaliação Discente e a Autoavaliação Docente se constituem em instrumentos de avaliação a partir do julgamento de desempenho do próprio sujeito, sendo uma oportunidade de reflexão e estímulo ao autodesenvolvimento pessoal. Ambos os instrumentos são aplicados com periodicidade semestral (UFG, 2021b, p. 16).



Na LCBio, semestralmente é realizada uma reunião de avaliação e acompanhamento denominada *Conselho de Classe*, momento em que são convidados(as) os(as) sujeitos(as) envolvidos(as) com as disciplinas do semestre: docentes do ICB e das outras unidades acadêmicas, secretaria da coordenação de curso e discentes. Nesse encontro são discutidos aspectos didático-pedagógicos e administrativos que permeiam o processo de ensino-aprendizagem nos componentes curriculares, com vistas a buscar caminhos coletivos, pautados no diálogo entre discentes e docentes, para a superação de eventuais entraves identificados. A Coordenação do curso atua como mediadora nesse processo e, na impossibilidade da resolução imediata de questões demandadas, busca alternativas adicionais para melhorar os aspectos relacionados à aprendizagem dos conteúdos das disciplinas pelos(as) estudantes.

A gestão do curso também avalia periodicamente o desempenho dos(as) estudantes nas disciplinas, a partir de relatórios emitidos pelo sistema acadêmico Sigaa e pelo Analisa. A partir da análise desses relatórios são identificados os pontos frágeis do curso, para os quais se busca construir dinâmicas de diálogo e acolhimento, além de encontrar formas de superação em momentos coletivos como, por exemplo, a Semana de Planejamento Pedagógico, que ocorre semestralmente antes do início das aulas.

Externamente o curso é avaliado pelo Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Teixeira (INEP), a partir de instrumentos que possibilitam a obtenção de Indicadores de Qualidade da Educação Superior. Esses indicadores incluem:

- a) o conceito Enade, que avalia os cursos por intermédio dos desempenhos dos estudantes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes;
- b) o IDD (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado) que busca mensurar o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos estudantes concluintes, considerando seus desempenhos no Enade e no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), como medida proxy (aproximação) das suas características de desenvolvimento ao ingressarem no curso de graduação avaliado; e
- c) o CPC (Conceito Preliminar de Curso), que avalia os cursos de graduação com base na avaliação de desempenho de estudantes, no valor agregado pelo processo formativo e em insumos referentes às condições de oferta – corpo docente, infraestrutura e recursos didático-pedagógicos.

Desse modo, organicamente, o curso se constitui a partir desses momentos formativos, internos e externos, além de permanecer em atualização quanto às normativas institucionais e

nacionais que venham a atravessar a formação de professores(as), especialmente de Ciências e Biologia.

## REFERÊNCIAS

BOLZAN, D. P. V. Verbetes: conhecimento compartilhado e conhecimento pedagógico compartilhado. In: MOROSINI, M. (Ed.). **Enciclopédia de pedagogia universitária**. Glossário. Brasília: INEP, 2006. v. 2.

BOLZAN, D. P. V.; ISAIA, S. M. A.; MACIEL, A. M. R. Formação de professores: a construção da docência e da atividade pedagógica na Educação Superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 13, n. 38, p. 49-68, 2013.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de setembro de 2001**. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: MEC; SEESP, 2001a.

BRASIL. **Parecer CNE/CP 28/2001**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. 2001b.

BRASIL. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. 2002.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília, DF: MEC, 2004a.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. 2004b.

BRASIL. **Parecer CNE/CES nº 15/2005**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. 2005a.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. 2005b.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.

BRASIL. **Lei nº 11.788**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. 2008a.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008b.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, DF: MEC, 2010a.

BRASIL. **Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010**. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. 2010b.

BRASIL. **Parecer MEC nº 8/2012**. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF: MEC, 2012a.

BRASIL. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília, DF: MEC, 2012b.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. 2012c.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015a.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: MEC/CNE, 2015b.

BRASIL. **Instrumento de Avaliação de cursos de graduação**: Presencial e a distância. Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento. Brasília, DF: MEC/INEP/DAES, 2017.

BRASIL. **Resolução 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. 2018.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DINIZ-PEREIRA, J. E. O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 92, n. 230, p. 34-51, 2011.

FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012.

FREIRE, P. **Educação na cidade**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, B. S. P. et al. As Concepções de Formação dos Acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas e a Construção da Identidade Profissional. **Revista da SBEnBIO**, v. 5, p. 1-9, 2012.

GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

GATTI, B. A. et al (Org.). **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

NASCIMENTO JUNIOR, A. F. **Construção de estatutos de ciência para a biologia numa perspectiva histórico-filosófica: uma abordagem estruturante para seu ensino**. 2010. 437 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2010.

NOGUEIRA, K. F. P.; PEREIRA, P. S. Prática como Componente Curricular: o que é isso? **In: Anais do VI Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática**. 2012.

OLIVEIRA, J. F.; FERRAZ, D. P. A. A temática da educação inclusiva em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Ciências Biológicas. **SciELO Preprints**, 2022.

SILVA, L. M; ESTEVINHO, L. F. D. (Re) Contextos da Prática como Componente Curricular: formação inicial de professores de ciências e biologia. **Ciência & Educação**, v. 27, e21015, 2021.

UFG. **Resolução Conjunta - Consuni/CEPEC/Conselho de Curadores nº 01/2015**. Aprova o Regimento Geral da Universidade Federal de Goiás, considerando o Estatuto aprovado pela Portaria n o 9 de 23/01/2014-MEC, publicada no DOU de 24/01/2014. UFG, 2015.

UFG. **Resolução CEPEC nº 1541**. Estabelece a política para a formação de professores(as) da educação básica, da Universidade Federal de Goiás (UFG), e dá outras providências, revogando-se a Resolução CEPEC nº 631/2003. 2017.

UFG. **Resolução CEPEC nº 1699**. Dispõe sobre a regulamentação das Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás. 2021a.

UFG. **1º Relatório parcial de autoavaliação institucional**. Ano de referência - 2021. 10º Ciclo Avaliativo. Comissão Própria de Avaliação Institucional (CPA/UFG), 2021b.

UFG. **Resolução CEPEC/UFG nº 1791, de 07 de outubro de 2022**. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás. 2022a.

UFG. **Instrução Normativa nº 01/2022**. Institui diretrizes e procedimentos para elaboração de Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de graduação da Universidade Federal Goiás. 2022b.

UFG. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2023-2027**. Universidade Federal de Goiás, 2023a.

UFG. **Diretrizes de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica**. Goiânia: Ciar/UFG, 2023b.

UFG. **Resolução CONSUNI/UFG nº 254/2024**. Institui as Diretrizes para o Ensino de Graduação da UFG. Universidade Federal de Goiás, 2024.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

<p><b>Nome do componente:</b> ACEx - Docência e Extensão</p>
<p><b>Ementa:</b> Compreensão da extensão como princípio formativo. Estudos sobre a extensão na formação de professores para a educação básica.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREIRE, P. <b>Extensão ou Comunicação?</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. Referência online.</li> <li>2. FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. <b>Política Nacional de Extensão Universitária</b>. Manaus, 2012. Referência online.</li> <li>3. MACHADO, A. K. <b>Formação docente e extensão universitária: tessituras entre concepções, sentidos e construções</b>. 2019. 548 f., Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Referência online.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARAÚJO, R. S. de; CRUZ, P. J. S. C. Reflexões epistemológicas sobre a extensão universitária: contribuições ao diálogo de saberes. <b>Linhas Críticas</b>, v. 28, e36816, 2022. Referência online.</li> <li>2. CRUZ, P. J. S. C.; VASCONCELOS, E. M. <b>Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na Articulação Nacional de Extensão Popular (ANEPOP)</b>. 1. ed., São Paulo: Hucitec, 2017. Referência online.</li> <li>3. DEUS, S. <b>Extensão universitária: trajetórias e desafios</b>. Santa Maria, RS: PRE-UFSM, 2020. Referência online.</li> <li>4. NOGUEIRA, M. D. P. et al. <b>Avaliação da extensão universitária práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão</b>. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE; PROEX/UFMG, 2013. Referência online.</li> <li>5. SANTOS, P. M.; GOUW, A. M. S. Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. <b>Interfaces da Educação</b>, v. 12, n. 34, p. 922-946, 2021. Referência online.</li> </ol>
<p><b>Nome do componente:</b> ACEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente I</p>
<p><b>Ementa:</b> Realização de diagnóstico e planejamento das ações de intervenção junto à comunidade selecionada, a partir do tema Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente. Elaboração e desenvolvimento das ações. Realização de seminário reflexivo sobre o processo vivenciado.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FREIRE, P. <b>Extensão ou Comunicação?</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. Referência online.</li> <li>2. FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. <b>Política Nacional de Extensão Universitária</b>. Manaus, 2012. Referência online.</li> <li>3. SANTOS, P. M.; GOUW, A. M. S. Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. <b>Interfaces da Educação</b>, v. 12, n. 34, p. 922-946, 2021. Referência online.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARAÚJO, R. S.; CRUZ, P. J. S. C. Reflexões epistemológicas sobre a extensão universitária: contribuições ao diálogo de saberes. <b>Linhas Críticas</b>, v. 28, e36816, 2022. Referência online.</li> <li>2. CRUZ, P. J. S. C.; VASCONCELOS, E. M. <b>Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na Articulação Nacional de Extensão Popular (ANEPOP)</b>. 1. ed., São Paulo: Hucitec, 2017. Referência online.</li> <li>3. DEUS, S. <b>Extensão universitária: trajetórias e desafios</b>. Santa Maria, RS: PRE- UFSM, 2020. Referência</li> </ol>

online.

4. GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2017. Referência online.

5. NOGUEIRA, M. D. P. et al. **Avaliação da extensão universitária práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão**. Fórum de Pró- Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE; PROEX/UFGM, 2013. Referência online.

**Nome do componente:** ACEx - Educação, Saúde, Biodiversidade e Meio Ambiente II

**Ementa:** Realização de diagnóstico e planejamento das ações de intervenção junto à comunidade selecionada, a partir do tema Educação, Saúde e Meio Ambiente. Elaboração e desenvolvimento das ações. Realização de seminário reflexivo sobre o processo vivenciado.

#### **Bibliografia Básica**

1. FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. Referência online.

2. FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?**. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. Referência online.

3. SANTOS, P. M.; GOUW, A. M. S. Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. **Interfaces da Educação**, v. 12, n. 34, p. 922-946, 2021. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ARAÚJO, R. S.; CRUZ, P. J. S. C. Reflexões epistemológicas sobre a extensão universitária: contribuições ao diálogo de saberes. **Linhas Críticas**, v. 28, e36816, 2022. Referência online.

2. CRUZ, P. J. S. C.; VASCONCELOS, E. M. **Caminhos da aprendizagem na extensão universitária: reflexões com base em experiência na Articulação Nacional de Extensão Popular (ANEPOP)**. 1. ed., São Paulo: Hucitec, 2017. Referência online

3. DEUS, S. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria, RS: PRE- UFSM, 2020. Referência online.

4. GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2017. Referência online.

5. NOGUEIRA, M. D. P. et al. **Avaliação da extensão universitária práticas e discussões da comissão permanente de avaliação da extensão**. Fórum de Pró- Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras. Belo Horizonte: FORPROEX/CPAE; PROEX/UFGM, 2013. Referência online.

**Nome do componente:** Anatomia Humana e Comparada

**Ementa:** Estudo sistemático interpretativo da inter-relação anatômica funcional e estrutural dos vertebrados comparados à Anatomia Humana. Princípios biológicos gerais necessários à compreensão do desenvolvimento corporal em estudos da biologia animal. Sistemas orgânicos com considerações morfofuncionais. Generalizações sobre a identificação dos órgãos e sistemas orgânicos. Desenvolvimento, tamanho, idade e sexo.

#### **Bibliografia Básica**

1. DANIELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2007.

2. HILDEBRAND, M.; GLOSLOW, G. **Análise da Estrutura dos Vertebrados**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

3. KARDONG, K. V. **Vertebrados: Anatomia Comparada, Função e Evolução**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MACHADO, A. B. M. **Neuroanatomia Funcional**. 3. ed. São Paulo: Atheneu. 2011.



2. NETTER, F. H.; NETTER. **Atlas de Anatomia Humana**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
3. POUGH, F. H.; HEISER, J. B; MCFARLAND, W. N. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
4. PUTZ, R.; PABST, R. **SOBOTTA: Atlas de Anatomia Humana**. 25. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.
5. TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

**Nome do componente:** Anatomia Vegetal A

**Ementa:** Citologia. Histologia. Estruturas Secretoras. Anatomia dos Órgãos Vegetativos. Aspectos Evolutivos. Adaptações anatômicas a diferentes ambientes.

#### **Bibliografia Básica**

1. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. **Anatomia Vegetal**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012.
2. ESAU, K. **Anatomia das plantas com sementes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.
3. VANNUCCI, L. A.; REZENDE, M. H. **Anatomia vegetal: noções básicas**. Goiânia: UFG, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal: células e tecidos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2002. v. 1.
2. CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal: órgãos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 1986. v. 2.
3. FAHN, A. **Anatomia vegetal**. Madrid: Pirâmide, 1985.
4. JOHANSEN, D. A. **Plant microtechnique**. New York: McGraw-Hill, 1940.
5. RAVEN, P. H; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

**Nome do componente:** Bioestatística

**Ementa:** Introdução à Bioestatística. Introdução a Teoria de Probabilidades. Distribuição de Probabilidades. Ajuste a distribuições de probabilidades. Estatística Descritiva. Comunicação científica: o que e como comunicar. Introdução à Amostragem. Teorema do limite central. Teste de Hipóteses. Teste T como exemplo. Alternativas não paramétricas ao teste T. Análise de Variância Simples. Alternativa não paramétrica à ANOVA. ANOVA Fatorial e delineamentos especiais. Análise de regressão. Análise de frequências. Apresentação de resultados.

#### **Bibliografia Básica**

1. CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
2. SOKAL, R. R; ROHLF, F. J. **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. 3. ed. Nova Iorque: W. H. Freeman, 1995.
3. ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5. ed. Nova Jérsei: Prentice Hall, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HOCKING, R. R. **Methods and applications of linear models: regression and the analysis of variance**. 3. ed. Hoboken: John Wiley, 2013.
2. MAGNUSSON, W. E. **Estatística sem matemática: a ligação entre as questões e as análises**. Londrina: Ed. Planta, 2005.
3. SALSBERG, D. **Uma senhora toma chá...: como a estatística revolucionou a ciência no século XX**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.
4. VIEIRA, S. **Bioestatística: tópicos avançados**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
5. VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

**Nome do componente:** Biologia Celular

**Ementa:** Diversidade celular. Organização da célula procariota e eucariota. Biogênese de estruturas subcelulares. Composição química dos organismos vivos. Aspectos morfológicos e funcionais da célula, revestimentos, compartimentos e componentes subcelulares. Interrelação morfofuncional dos componentes celulares. Relação da célula com células vizinhas e a matriz extracelular. Energética celular: Mitocôndrias e Cloroplastos. Ciclo Celular. Investigação científica em biologia celular. Práticas de visualização de estruturas celulares ao microscópio óptico e imagens feitas ao microscópio eletrônico. Manuseio dos equipamentos no laboratório. Elaboração de experimentos sobre composição morfológica e fisiologia celular.

**Bibliografia Básica**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A Célula: Uma abordagem molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

**Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. **A célula**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2013.
3. DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
4. JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia estrutural dos tecidos: histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. NORMAN, R. I.; LODWICK, D. **Biologia Celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Nome do componente:** Biologia de Fungos

**Ementa:** Linha do tempo sobre o estudo em Micologia. Biologia, fisiologia e ecologia de fungos. Principais grupos de fungos (Ascomycota, Basidiomycota, Chytridiomycota, Glomeromycota e Mucoromycota) e suas características morfológicas, fisiológicas e filogenéticas. Fungos de importância ambiental e médica. Micotoxinas. Biotecnologia e fungos.

**Bibliografia Básica**

1. ESPOSITO, E.; AZEVEDO, J. L. **Fungos - Uma Introdução à Biologia, Bioquímica e Biotecnologia**. 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.
2. SIDRIM, J. J. C.; Rocha, M. F. G. **Micologia Médica à Luz de Autores Contemporâneos**. 1 ed. (reimpr.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
3. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005.

**Bibliografia Complementar**

1. ALEXOPOULOS, C. et al. **Introductory Mycology**. New York: John Wiley, 1996.
2. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B.; FURLANETO, M. C. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.
3. GUERRERO, R. T.; SILVEIRA, R. M. B. **Glossário ilustrado de fungos: termos e conceitos aplicados à micologia**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
4. KHACHATOURIANS, G. G.; ARORA, D. K. **Applied mycology and biotechnology**. Amsterdã: Elsevier, 2001.
5. MADIGAN, M. T. et al. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

**Nome do componente:** Biologia de Vírus e Bactérias

**Ementa:** Estudo dos aspectos gerais da morfologia/estrutura das bactérias e vírus, classificação dos

micro-organismos, citologia, fisiologia e genética microbiana, bem como, a relação parasito-hospedeiro, distribuição ambiental (microbiologia do solo, da água e do ar). Microrganismos patogênicos. Controle de microrganismos. Microrganismos em Biotecnologia.

#### **Bibliografia Básica**

1. MURRAY, P. R. et al. **Microbiologia médica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
2. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2012.
3. TRABUSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B.; FURLANETO, M. C. **Microbiologia básica**. São Paulo: Atheneu, 2000.
2. KONEMAN, E W.; WINN, W. C. **Koneman diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. RIEDEL, S. et al. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick & Adelberg**. 25. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012.
4. SANTOS, N. S. O.; ROMANOS, M.T. V; WIGG, M. D. **Introdução à Virologia Humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008.
5. TAVARES, W. **Manual de Antibióticos e quimioterápicos anti-infecciosos**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

#### **Nome do componente:** Biologia Evolutiva A

**Ementa:** Introdução à Biologia Evolutiva. Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Fatores evolutivos. Evolução molecular. Adaptação. Evolução e comportamento. Biologia evolutiva do desenvolvimento. Conceitos de espécies. Especiação. Filogenia. História da vida na Terra. Coevolução.

#### **Bibliografia Básica**

1. FREEMAN, S.; HERRON, J. C. **Análise Evolutiva**. 4. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.
2. FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: Editora FUNPEC, 1992.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. JABLONKA, E.; LAMB, M. J. **Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e a história da vida**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2010.
2. MATTIOLI, S. R.; FERNANDES, F. M. C. **Biologia molecular e Evolução**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2012.
3. MAYR, E. **Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2005.
4. MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução: o sentido da biologia**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.
5. TEMPLETON, A. R. **Genética de Populações e Teoria Microevolutiva**. Ribeirão Preto: Editora: Sociedade Brasileira de Genética, 2011.

#### **Nome do componente:** Biologia Molecular

**Ementa:** Histórico da Biologia Molecular. Estrutura e função das moléculas de DNA e RNA. Dogma Central da Biologia Molecular, mecanismos de duplicação, transcrição e tradução. Mecanismos de reparo, regulação da expressão gênica. Diferenças da organização dos genomas de procariotos e eucariotos. Estrutura e complexidade do genoma humano. Engenharia genética pela tecnologia do DNA recombinante. Tecnologia de CRISPR-Cas. Metodologias de sequenciamento de DNA.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,

2016.

2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.

3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LEWIN, B. **Genes IX**. 10. ed. São Paulo: ArtMed, 2009.

2. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

3. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

4. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia Molecular Básica**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

5. WATSON, J. D. et al. **Biologia Molecular do Gene**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

#### **Nome do componente:** Biologia Parasitária

**Ementa:** Identificação, morfologia e importância biológica e médica de artrópodes, helmintos e protozoários. Importância das doenças parasitárias no contexto socioeconômico. Aspectos básicos para diagnóstico, tratamento e prevenção.

#### **Bibliografia Básica**

1. CIMERMAN, B. S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

2. NEVES, D. P. et al. **Parasitologia Humana**. 13. ed. São Paulo: Atheneu, 2016.

3. REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAKER, J. R., MULLER, R., ROLLINSON, D. **Advances in Parasitology**. Nova Iorque, EUA: Academic, 1995.

2. BUNNAG, D. **Parasitology in focus: facts and trends**. Ed. de Heinz Mehlhorn. Berlim, Alemanha: Springer, 1988.

3. CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de parasitologia: artrópodes, protozoários e helmintos**. São Paulo: Atheneu, 2005.

4. FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância médico-veterinária**. 3. ed. São Paulo: Livraria Nobel, 1990.

5. VERONESI, R. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

#### **Nome do componente:** Bioquímica I

**Ementa:** Lógica molecular da vida. Aminoácidos e peptídeos: conceito, classificação, propriedades ácido-base, titulação, ligação peptídica, peptídeos com atividade biológica. Proteínas: conceito, classificação, configuração e conformação, níveis estruturais, desnaturação e renaturação. Catálise biológica (enzimas): conceito, reações, cinética enzimática, equação de Michaelis-Menten e Lineweaver-Burk, inibição enzimática. Carboidratos: conceito, classificação, monossacarídeos, ligação glicosídica, dissacarídeos de importância biológica, polissacarídeos. Lipídios: conceito, classificação, função, ácidos graxos, triacilgliceróis, ceras, fosfolipídios, esfingolipídios, esteroides, prostaglandinas e tromboxanos.

#### **Bibliografia Básica**

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

2. NELSON, D.L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

3. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

**Bibliografia Complementar**

1. COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
2. DEVLIN, T. M. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
3. MARZOCCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
4. TRAUT, T. **Allosteric Regulatory Enzymes**. Nova Iorque, US: Springer, 2008. Referência online.
5. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

**Nome do componente:** Bioquímica II

**Ementa:** Introdução ao metabolismo celular. Bioenergética e termodinâmica. Metabolismo aeróbio e anaeróbio de carboidratos: glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa, via das pentoses fosfato, biossíntese de carboidratos em tecidos animais. Metabolismo de lipídios: beta-oxidação e biossíntese de ácidos graxos e lipídios. Metabolismo de aminoácidos: ciclo da uréia, biossíntese de aminoácidos. Integração e regulação metabólica.

**Bibliografia Básica**

1. BERG, M. J.; TYMOCZKO J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2022.
3. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

**Bibliografia Complementar**

1. COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
2. DEVLIN, T. M. **Manual de Bioquímica com correlações clínicas**. 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.
3. MARZOCCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
4. TRAUT, T. **Allosteric Regulatory Enzymes**. Nova Iorque: Springer, 2008. Referência online.
5. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

**Nome do componente:** Diversidade e Evolução de Cianobactérias e Algas

**Ementa:** Origem da fotossíntese. Origem, diversidade e filogenia de cianobactérias. Teoria da endossimbiose e origem dos cloroplastos. Origem, diversidade e filogenia das algas eucariontes em Rhodophyta, Glaucophyta, Chlorophyta Charophyta, Ochrophyta, Cryptophyta, Protozoa e Miozoa. Importância ecológica, econômica e sanitária de cianobactérias e algas.

**Bibliografia Básica**

1. BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições**. 2. ed. São Paulo: Rima, 2005.
2. BRODIE, J.; LEWIS, J. **Unravelling the algae: the past, present, and future of algal systematics**. Londres: Taylor & Francis, 2007.
3. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

**Bibliografia Complementar**

1. ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

2. FRANCESCHINI, I. A. **Algas**: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. JUDD, W. S. et al. **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
4. REVIERS, B. **Biologia e Filogenia das Algas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
5. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

**Nome do componente:** Diversidade e Evolução de Plantas sem Sementes

**Ementa:** Origem e diversificação de Embriófitas. Migração água-terra e principais adaptações morfofuncionais. Características gerais, diversidade e filogenia das plantas terrestres avasculares (Anthocerotophyta, Marchantiophyta e Bryophyta). Origem e morfologia dos órgãos vegetativos, diversidade e filogenia de plantas vasculares sem sementes (Lycopodiopsida e Polypodiopsida). Importância ecológica, econômica e ambiental das plantas avasculares e vasculares sem sementes.

#### **Bibliografia Básica**

1. JUDD, W. S. et al. **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. SANTOS, M. G.; SANTIAGO, A. C. P.; SYLVESTRE, L. S. **Samambaias e Licófitas do Brasil**: biologia e taxonomia. Rio de Janeiro: Eduerj, 2023. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. JOLY, A. B. **Introdução à Taxonomia Vegetal**. 5. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.
2. PEREIRA, A. B. **Introdução ao Estudo das Pteridófitas**. 2. ed. Canoas: Ulbra, 2003.
3. PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, p. 563-603, 2016. Referência online.
4. RANKER, T. A.; HAUFLE, C. H. **Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes**. New York: Cambridge University Press, 2008.
5. ZUQUIM, G. et al. **Guia de samambaias e licófitas da REBIO**. Uatumã: Atema, 2008. Referência online.

**Nome do componente:** Ecologia de Populações

**Ementa:** Introdução geral: histórico e conceitos básicos; Nicho ecológico: ótimo, tolerância; Dinâmica populacional: crescimento exponencial - tempo contínuo; Dinâmica populacional: crescimento exponencial - tempo discreto e estocasticidade; Dinâmica populacional: crescimento logístico - tempo contínuo; Dinâmica populacional: crescimento logístico - tempo discreto e defasagem; Dinâmica populacional: crescimento populacional e estrutura etária; Competição Interspecífica: conceitos e métodos de estudos; Competição Interspecífica: equações de Lotka-Volterra; Predação: conceitos e métodos de estudos; Predação: equações de Lotka-Volterra; Dinâmica e estrutura de metapopulações; Dinâmica populacional: sincronia populacional, efeito Moran, dispersão.

#### **Bibliografia Básica**

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BARRETT, G. W.; ODUM, E. P. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
2. CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.
3. KREBS, C. J. **Ecology**: the experimental analysis of distribution and abundance. 5. ed. Estados Unidos:

- Benjamin Cummings, 2001.
4. PIANKA, E. R. **Evolutionary Ecology**. Editora: Benjamin Cummins, 1999.
5. GOTELLI, N. J. **A Primer of Ecology**. Sunderland: Sinauer Associates, Inc, 2001.

**Nome do componente:** Ecologia de Comunidades

**Ementa:** Estrutura (organização), funcionamento (fluxos de energia e massa) e dinâmica (interações, sucessão e estabilidade) de comunidades. Entendimento das interferências humanas em ecossistemas naturais. Consequências de impactos da atividade humana na diversidade biológica e na dinâmica de comunidades naturais. Possíveis soluções práticas para minimizar impactos. Uso adequado de estratégias de conservação e manejo de comunidades.

**Bibliografia Básica**

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. LEWINSOHN, T. M. Em busca do Mons Venneris. In: COELHO, A. S.; LOYOLA, R. D.; SOUZA, M. B. G. **Ecologia teórica**: desafios para o aperfeiçoamento da ecologia no Brasil. Belo Horizonte: Ed. O Lutador, 2004.
3. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

**Bibliografia Complementar**

1. GOTELLI, N. J. **A Primer of Ecology**. Sunderland: Sinauer Associates, Inc, 2001.
2. MORIN, P. J. **Community Ecology**. Malden: Blackwell Science, Inc, 1999.
3. ODUM, E. P.; BARRET, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
4. REAL, L. A.; BROWN, J. H. **Foundations of Ecology**: Classic Papers with commentaries. Chicago: The University of Chicago Press, 1991.
5. ROSENZWEIG, M. L. **Species Diversity in Space and Time**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

**Nome do componente:** Educação em Ciências e Biologia I

**Ementa:** História e Filosofia das Ciências e da Biologia. Abordagem histórico-filosófica no ensino de Ciências e Biologia. A Biologia enquanto ciência única (objeto-método). As Ciências Naturais e a Biologia enquanto conhecimentos escolares. Atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC).

**Bibliografia Básica**

1. CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 1994.
2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências**: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. MAYR, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico**: diversidade, evolução e herança. Brasília: UnB, 1998.

**Bibliografia Complementar**

1. ABFHiB. **Filosofia e História da Biologia**. v. 4. Campinas: ABFHiB; São Paulo: FAPESP; Rio de Janeiro: Booklink, 2009. Referência online.
2. NASCIMENTO JUNIOR, A. F. **Construção de estatutos de ciência para a biologia numa perspectiva histórico-filosófica**: uma abordagem estruturante para seu ensino. 2010. 437 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2010. Referência online.
3. KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. Imprensa Brasília: UnB, 1982.
4. ROONEY, A. **História da Biologia**. São Paulo: MBooks, 2010.

5. SILVA, C. C.; PRESTES, M. E. B.; FORATO, T. C. M. **Três décadas de história da ciência: percursos e diálogos plurais**. São Paulo: LF Editorial, 2024.

**Nome do componente:** Educação em Ciências e Biologia II

**Ementa:** A importância da didática para a formação e atuação de professores. Tendências pedagógicas no ensino de Ciências e Biologia. Trabalho pedagógico-didático. Planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Análise crítica das propostas curriculares oficiais (Federal, Estadual e/ou Municipal) para o ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica. Atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC).

#### **Bibliografia Básica**

1. GERALDO, A. C. H. **Didática de Ciências Naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.
2. LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed., 9. reimp. São Paulo: Cortez, 2021.
3. MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CAMPOS, L. M. L.; DINIZ, R. E. S. **Ensino de Ciências e Pedagogia Histórico-Crítica: fortalecendo aproximações**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.
2. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. LUCKESI, C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
4. PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. (Org.) **Quanta Ciência há no ensino de Ciências**. São Carlos: EduFScar, 2008.
5. SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org.) **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: UnB, 2011.

**Nome do componente:** Epistemologia da Ciência

**Ementa:** Perspectiva histórica da produção do conhecimento científico. Natureza dos conhecimentos científico, cotidiano e escolar. Fundamentos da Epistemologia das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. A Ciência como atividade humana. A importância do estudo da epistemologia na formação de professores. Atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC).

#### **Bibliografia Básica**

1. GAMBOA, S. A. S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012.
2. PONCHIROLLI, O.; PONCHIROLLI, M. **Métodos para a produção do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2012.
3. TONET, I. **Método científico: uma abordagem ontológica**. São Paulo: Instituto Lukács, 2013. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AVELAR, L. M. et al. Fundamentos epistemológicos na pesquisa educacional: possibilidades para o campo da educação em ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 4, p. 1-23, 2021. Referência online.
2. CAVALCANTI, A. S. Olhares epistemológicos e a pesquisa educacional na formação de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 40, n. 4, p. 983-998, 2014. Referência online.
3. FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e a ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.



4. MAGALHÃES, S. M. O.; RIBEIRO DE SOUZA, R. C. C. **Epistemologia da práxis e epistemologia da prática: repercussões na produção de conhecimentos sobre professores**. Campinas: Mercado de Letras, 2018.
5. TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

**Nome do componente:** Estágio Curricular Obrigatório I

**Ementa:** O estágio na formação de professores. Estudo da realidade político-educacional escolar. A escola como objeto de pesquisa. Caracterização da unidade escolar considerando o reconhecimento do contexto educacional e da atuação profissional do licenciado em Ciências Biológicas. Cultura organizacional da escola: organização e gestão dos processos educativos.

**Bibliografia Básica**

1. CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
2. LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. ed. rev. ampl. Goiânia: Alternativa, 2008.
3. SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 41. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Unijuí, 2011.
2. MÉSZAROS, I. **A Educação para Além do Capital**. 2. ed. São Paulo: Boitempo, 2010.
3. PARO, V. H. **Gestão Escolar, democracia e qualidade do ensino**. 2. ed. rev. São Paulo: Ática, 2007.
4. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
5. SILVA, K. A. C. P. C. (Org.). **Epistemologia da práxis na formação de professores: diferentes prismas**. Campinas: Mercado de Letras, 2021.

**Nome do componente:** Estágio Curricular Obrigatório II

**Ementa:** A realidade escolar e os processos de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências. Pesquisa como dimensão da formação e do trabalho docente. Análise e desenvolvimento de atividades, estratégias e processos formativos para e nos anos finais do Ensino Fundamental, em espaço formal e/ou não formal.

**Bibliografia Básica**

1. BIZZO, N. **Mais ciências no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco**. São Paulo: Brasil, 2009.
2. CACHAPUZ, A. et al. (Orgs.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
3. GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. São Paulo: Cortez, 2010.

**Bibliografia Complementar**

1. BARRA, V. M. L. Implementação do estágio nas escolas reais: contribuição para a história de um desafio estrutural das políticas de formação de professores. **História em Revista**, v. 28, n. 2, p. 96-114, 2023. Referência online.
2. DUARTE, J. (Org.). **Comunicação Pública**. Estado, Mercado, Sociedade e Interesse Público. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
3. LIBÂNEO, J. C.; FREITAS, R. A. M. M. (Orgs.). **Políticas educacionais neoliberais e escola pública: uma qualidade restrita de educação escolar**. Goiânia: Espaço Acadêmico, 2018. Referência online.
4. MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.
5. PARANHOS, R. D.; CARNEIRO, M. H. S. Ensino de biologia para a educação de jovens e adultos - desafios para uma formação que proporcione o desenvolvimento humano. **EJA em Debate**, v. 8, n. 14, p. 1-24, 2019. Referência online.

**Nome do componente:** Estágio Curricular Obrigatório III

**Ementa:** A realidade escolar e os processos de ensino e aprendizagem no ensino de Biologia. Pesquisa como dimensão da formação e do trabalho docente. Análise e desenvolvimento de atividades, estratégias e processos formativos para e no Ensino Médio.

**Bibliografia Básica**

1. CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
2. VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva**. v. I: Interdisciplinaridade & Evolução. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021.
3. VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva**. v. II: Biodiversidade & Evolução. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021.

**Bibliografia Complementar**

1. KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: EdUSP, 2004.
2. MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (Orgs.). **Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. Referência online.
3. NASCIMENTO JUNIOR, A. F. **Construção de estatutos de ciência para a biologia numa perspectiva histórico-filosófica: uma abordagem estruturante para seu ensino**. 2010. 437 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2010. Referência online.
4. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
5. SILVA, K. A. C. P. C. **Epistemologia da práxis na formação de professores: perspectiva crítico-emancipadora**. Campinas: Mercado de Letras, 2019.

**Nome do componente:** Física Aplicada à Biologia

**Ementa:** Trabalho e energia. Termodinâmica: conceitos básicos e aplicações. Modelos atômicos. Fenômenos ondulatórios e aplicações. Fenômenos elétricos e aplicações. Física das radiações: conceitos básicos e aplicações. Fenômenos ópticos e aplicações.

**Bibliografia Básica**

1. DURAN, J. E. R. **Biofísica: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
2. OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. 1. ed. São Paulo: Harbra Ltda, 1986.
3. SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W. **Física** - volumes 1 a 4. São Paulo: Editora Pearson.

**Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas Sul, 2011.
2. GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.
3. HOBBIE, R. L. K.; ROTH, B. J. **Intermediate physics for medicine and biology**. 4. ed. New york: Springer, 2007.
4. SERWAY, R. A. **Princípios de Física**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
5. SERWAY, R. A. **Física para cientistas e engenheiros com física moderna** - volumes 1 a 4. Rio de Janeiro: LTC.

**Nome do componente:** Fisiologia Humana e Comparada

**Ementa:** Estudo dos mecanismos fisiológicos no homem, correlacionando-os com outros vertebrados, abordando os aspectos de fisiologia de membranas, neural, cardiovascular, respiratória, renal, digestória e endócrina.

**Bibliografia Básica**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
3. SCHIMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal, adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Editora Santos, 2002.

**Bibliografia Complementar**

1. BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
2. COSTANZO, L. S. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. E. **Animal Physiology**. 5. ed. New York: W.H. Freeman and Company, 2002.
4. SPALTEHOZ, W. **Anatomia humana: atlas e texto**. São Paulo: Roca, 2006.
5. TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**Nome do componente:** Fisiologia Vegetal B

**Ementa:** Relações hídricas. Nutrição Mineral. Metabolismo do nitrogênio. Fixação Biológica de Nitrogênio. Fotossíntese. Respiração. Translocação de solutos orgânicos. Hormônios e reguladores de crescimento. Fotomorfogênese.

**Bibliografia Básica**

1. KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2. SALISBURY, F. B.; ROSS, C. W. **Fisiologia das Plantas**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

**Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. LARCHER, W. **Ecofisiologia Vegetal**. São Carlos: Rima, 2000.
3. MARENCO, R. A.; LOPES, N. F. **Fisiologia vegetal: fotossíntese, respiração, relações hídricas e nutrição mineral**. 3. ed. Viçosa: Editora UFV, 2009.
4. PRADO, C. H.; CASALI, C. A. **Fisiologia vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral**. Barueri: Manole, 2006.
5. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

**Nome do componente:** Formação Acadêmica e Atuação Profissional do/a Licenciado/a em Ciências Biológicas

**Ementa:** Aspectos administrativos e pedagógicos do curso e da UFG. Atividades formativas: estágios, iniciação científica, programas de fomento à docência, projetos de ensino, pesquisa e extensão e intercâmbio. Programas e ações de apoio estudantil da UFG. Fundamentos de escrita acadêmica e organização de trabalhos científicos. Elementos de comunicação, apresentação de seminários e organização de estudos. As atividades curriculares de extensão no curso. Reflexões iniciais sobre a formação de professores de ciências e biologia. Conhecimento acerca dos campos de atuação profissional.

**Bibliografia Básica**

1. FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012. Referência online.
2. GATTI, B. A. et al (Org.). **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019. Referência online.
3. UFG. **Diretrizes de Formação de profissionais do Magistério da Educação Básica**. Goiânia:

Ciar/UFG, 2023.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BOLZAN, D. P. V.; ISAIA, S. M. A.; MACIEL, A. M. R. Formação de professores: a construção da docência e da atividade pedagógica na Educação Superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 13, n. 38, p. 49-68, 2013. Referência online.
2. GATTI, B. A. Formação de professores, complexidade e trabalho docente. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017. Referência online.
3. MOTTA-ROTH, D. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola, 2010.
4. SILVA, L. M.; ESTEVINHO, L. F. D. (Re) Contextos da Prática como Componente Curricular: formação inicial de professores de ciências e biologia. **Ciência & Educação**, v. 27, e21015, 2021. Referência online.
5. UFG. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI 2023-2027**. Universidade Federal de Goiás, 2023.

**Nome do componente:** Fundamentos de Sistemática Biológica

**Ementa:** Disciplina teórico-prática que tem como objetivo discutir conceitos relacionados ao estudo da sistemática biológica e sua interface com a evolução e diversidade dos organismos. Serão abordados conceitos básicos de taxonomia: nomenclatura e classificação biológica; principais conceitos de espécie em uso na sistemática e conceitos básicos de sistemática: sistemática filogenética, homologia, agrupamentos naturais (grupos monofiléticos) e artificiais (grupos parafiléticos e polifiléticos), interpretação de cladogramas e classificação filogenética.

#### **Bibliografia Básica**

1. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. LECOTRE, G.; LE GUIADER, H. **The Tree of Life: a Phylogenetic Classification**. Massachusetts: Harvard University Press, 2006.
3. PAPAVERO, N. **Fundamentos Práticos da Taxonomia Zoológica: Coleções, Bibliografia, Nomenclatura**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Unesp, 1994.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
2. HICKMAN, J. C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
3. LEMOS, C. L. S. (Org). Licenciatura em Ciências Biológicas. **v. 12 - Sistemática Filogenética e Filogenia Humana; Zoologia III**. Goiânia: CEGRAF UFG, 2021. Referência online.
4. MAYR, E. **Biologia, ciência única**. São Paulo: Companhia das letras, 2005.
5. SCHNEIDER, H. **Métodos de Análise Filogenética: um guia prático**. Ribeirão Preto: Holos, 2007.

**Nome do componente:** Fundamentos Filosóficos e Sócio-Históricos da Educação

**Ementa:** A educação como processo social e de humanização; a educação brasileira na experiência do Ocidente; a ideologia liberal e os princípios da educação pública estatal; sociedade, cultura e educação no Brasil; os movimentos sociais e o ensino público no Brasil.

#### **Bibliografia Básica**

1. BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. **Educação e Cidadania: quem educa o cidadão?** 14. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2010.
2. GERMANO, J. W. **Estado Militar e Educação no Brasil**. 5. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.
3. SAVATER, F. **O valor de educar**. 2. ed. São Paulo: Editora Planeta, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BAUMAN, Z. **Sobre educação e juventude**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2013.
2. BITTAR, M.; BITTAR, M. **História da Educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização**

- da sociedade. **Acta Scientiarum. Education**, v. 34, n. 2, p. 157-168, 2012. Referência online.
3. CUNHA, L. A. O legado da ditadura para a educação brasileira. **Educação & Sociedade**, v. 35, n. 127, p. 357-377, 2014. Referência online.
4. DUBET, F. **O que é uma escola justa?** A escola das oportunidades. São Paulo: Editora Cortez, 2008.
5. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 73. ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2022.

**Nome do componente:** Fundamentos Teóricos e Práticos da Educação Especial e Inclusão Escolar

**Ementa:** Inclusão e exclusão no contexto educacional. Educação especial e inclusiva. Aspectos históricos da educação especial no Brasil e no mundo. Movimentos nacionais e internacionais sobre a educação da pessoa com deficiência. Escola especial e escola regular. Políticas públicas voltadas à educação especial. Tendências e práticas pedagógicas e formação de professores para a educação especial na perspectiva inclusiva para educação infantil, anos iniciais do ensino fundamental – crianças, jovens e adultos. Atendimento educacional especializado – AEE. Estudos sobre acessibilidade e tecnologia assistiva.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. Lei nº 13.146. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**, 2015. Referência online.
2. MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2005.
3. PESSOTTI, L. **Deficiência mental: da superstição à Ciência**. São Paulo: EDUSP, 1984.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AMARAL, L. A. Sobre Crocodilos e Avestruzes: falando de diferenças físicas, preconceitos e sua superação. *In*: AQUINO, J. G. (Org.). **Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas**. 5. ed. São Paulo: Summus, 1998.
2. CARVALHO, R. E. **Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2009.
3. COURTINE, J.; CORBIN, A.; VIGARELLO, G. **História do corpo**. Petrópolis: Vozes, 2008.
4. FOUCAULT, M. **Os anormais: curso no Collège de France (1974-1975)**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
5. SKLIAR, C. et al. **Educação & exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

**Nome do componente:** Genética A

**Ementa:** Introdução à Genética. Bases citológicas da herança. Padrões de herança: monogênica, poligênica e extranuclear. Extensões da genética mendeliana. Mapeamento cromossômico. Mutação gênica e cromossômica. Estrutura e replicação do DNA. Expressão gênica. Genética de Populações. Aplicações da genética.

#### **Bibliografia Básica**

1. BORGES-OSÓRIO, M. R.; ROBINSON, W. M. **Genética Humana**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2013.
2. GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Genética**. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2016.
3. PIERCE, B. A. **Genética: Um Enfoque Conceitual**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1. JORDE, B. L.; CAREY, J. C.; BAMSHAD, M. J. **Genética Médica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
2. KLUG, W. S. et al. **Conceitos de genética**. 9. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.
3. NUSSBAUM, R. L.; MCINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Genética Médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
4. STRACHAM, T.; READ, A. P. **Genética Molecular Humana**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
5. ZAHA, A. **Biologia molecular básica**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001.

**Nome do componente:** Geologia Geral

**Ementa:** Características (físicas e químicas), formação e modificação de minerais. Ciclo das rochas (rochas ígneas, sedimentares e metamórficas). Dinâmica externa, intemperismo, recursos minerais e hídricos. Ciclos biogeoquímicos e as interações com mudanças ambientais na história da vida e da Terra.

**Bibliografia Básica**

1. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a Terra**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. POMEROL, C. **Princípios de geologia**: técnicas, modelos e teorias. 14. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
3. TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. KLEIN, C. et al. **Manual de Ciência dos Minerais**. 23. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
2. SALGADO-LABORIAU, M. L. **História Ecológica da Terra**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.
3. SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
4. SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A Evolução Geológica da Terra e a Fragilidade da Vida**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
5. WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de Geologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

**Nome do componente:** Histologia e Embriologia Humana e Comparada

**Ementa:** Técnicas histológicas. Tecidos: epitelial, conjuntivo, sanguíneo, cartilaginoso, ósseo, muscular e nervoso. Primeira a oitava semana de desenvolvimento embrionário. Placenta e anexos embrionários. Sistemas: Cardiovascular, Digestivo e Glândulas Anexas, Respiratório, Urinário, Fotorreceptor e Audiorreceptor, Tegumentar e Endócrino. Reprodutor Masculino e Feminino.

**Bibliografia Básica**

1. GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. **Tratado de Histologia em Cores**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
2. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
3. SOBOTTA, J. **Atlas de histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

**Bibliografia Complementar**

1. BERMAN, I. **Atlas de histologia básica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
2. DI FIORE, M. S. H. **Atlas de Histologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
3. GARTNER, L. P.; HIATT, J. **Atlas Colorido de Histologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
4. ROSS, M.H.; PAWLINA, W. **Histologia** - Texto e Atlas. Em correlação com Biologia Celular e Molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
5. ZHANG, S. **Atlas de Histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

**Nome do componente:** Introdução à Língua Brasileira de Sinais - Libras

**Ementa:** Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS por meio do uso de estruturas e funções comunicativas elementares. Concepções sobre a língua de sinais. O surdo e a sociedade.

**Bibliografia Básica**

1. BRASIL. **Curso básico de LIBRAS**. Manaus: CD+, 2007. 1 DVD, color. (Educação de surdos, n. 6).
2. GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
3. SKLIAR, Carlos (Org.). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.

**Bibliografia Complementar**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira**. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.
2. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. **LIBRAS em contexto**. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.
3. PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. **Curso de LIBRAS 1 - Iniciante**. 3 ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.
4. SACKS, O. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. Tradução Laura Motta. São Paulo: Editora Cia das Letras, 1999.
5. THOMA, A. S.; LOPES, M. C. A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

**Nome do componente:** Metodologia da Pesquisa em Educação

**Ementa:** A pesquisa em educação no Brasil: trajetória e perspectivas. A importância da pesquisa na formação de professores. A educação como objeto de estudo e pesquisa: problemas de pesquisa, tipos de investigação, objetos de estudo, instrumentos de construção e análise de dados. Redação científica para comunicação pública da ciência. Atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC).

#### **Bibliografia Básica**

1. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2016.
3. TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre - RS: Artes Médicas, 2010.
2. FACHIN, O. **Fundamentos da Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
3. FLICK, U. **Introdução a pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
4. GAMBOA, S. A. S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. 2. ed. Chapecó: Argos, 2012.
5. SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

**Nome do componente:** Morfologia e Sistemática de Espermatófitas

**Ementa:** Importância da morfologia externa das plantas para a sistemática vegetal. Importância da Sistemática Vegetal para o entendimento da biodiversidade. Nomenclatura botânica. Diversidade e evolução dos órgãos vegetativos e reprodutivos das Espermatófitas. Técnicas de coleta e processamento de material botânico. Coleções botânicas. Classificação e evolução das Espermatófitas com base na sistemática filogenética. Diversidade e caracterização das principais linhagens de Gimnospermas. Diversidade e caracterização das principais linhagens de Angiospermas.

#### **Bibliografia Básica**

1. JUDD, W. S. et al. **Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
2. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
3. VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica - organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamas**. 4. ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FERRI, M. G. **Botânica: morfologia externa das plantas (organografia)**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1982.
2. GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de**

morfologia das plantas vasculares. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007.

3. JOLY, A. B. **Introdução à Taxonomia Vegetal**. 5. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

4. MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. et al. **Nocções Morfológicas e Taxonômicas para Identificação Botânica**. Brasília: Embrapa, 2014. Referência online.

5. QUEIROZ, R.T. **Atlas de Morfologia Vegetal de Angiospermas**. 2020. Referência online.

**Nome do componente:** Paleobiologia

**Ementa:** Paleontologia e paleobiologia; História geológica da terra. Macroevolução. Extinções em massa. Sistemática e Paleontologia. Explosão cambriana e a origem dos metazoários. Padrões de diversificação e evolução no Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. Paleoantropologia.

#### **Bibliografia Básica**

1. MCALESTER, A. **História geológica da vida**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

2. CARVALHO, I. S. **Paleontologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

3. CARVALHO, I. S. (Ed). **Paleontologia: microfósseis e macroinvertebrados**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2011. v. 2.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CARVALHO, I. S. **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. v. 3.

2. GOULD, S. J. **A galinha e seus dentes e outras reflexões sobre história natural**. Rio de Janeiro: Terra & Paz, 1992.

3. GOULD, S. J. **Dinossauro no palheiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

4. GOULD, S. J. **Lance de Dados**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

5. GOULD, S. J. **A Montanha de Moluscos de Leonardo da Vinci**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

**Nome do componente:** Políticas Educacionais

**Ementa:** A relação Estado e políticas educacionais; os desdobramentos da política educacional no Brasil pós-64; as políticas de regulação e gestão da educação brasileira e a (re)democratização da sociedade brasileira; os movimentos de diversificação, diferenciação e avaliação da educação nacional. Legislação educacional atual; a regulamentação do sistema educativo goiano e as perspectivas para a escola pública em Goiás.

#### **Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO, J. M. L. **A Educação como Política Pública**. 3. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2004.

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

3. SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M.; EVANGELISTA, O. **Política Educacional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALVES, M. F.; OLIVEIRA, V. A. Política Educacional, Projeto de vida e Currículo do Ensino Médio: Teias e Tramas Formativas. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 8, p.20-35, 2020. Referência online.

2. BRZEZINSKI, Iria (Org.) **LDB/1996 Vinte anos depois: projetos educacionais em disputa**. São Paulo: Editora Cortez, 2018.

3. CARVALHO, E. J. G. Reestruturação produtiva, reforma administrativa do Estado e gestão da educação. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1139-1166, 2009. Referência online.

4. DOURADO, L. F. **Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Campinas: Mercado das Letras, 2017. Referência online.

5. DOURADO, L. F. **Plano Nacional de Educação: o epicentro das políticas de Estado para a educação**



brasileira. Goiânia: Editora da Imprensa Universitária/Anpae, 2017. Referência online.

**Nome do componente:** Prática Pedagógica

**Ementa:** Planejamento e elaboração de atividades pedagógicas para o ensino de Ciências e/ou Biologia, de modo a refletir sobre a identidade docente e futura atuação profissional. Realização de seminário de socialização das práticas pedagógicas.

**Bibliografia Básica**

1. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
2. FORPROEX. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária.** Manaus, 2012. Referência online.
3. MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. MARANDINO, M. et al. **A Educação em Museus e os Materiais Educativos.** São Paulo: GEENF/USP, 2016. Referência online.
2. MARANDINO, M.; SCALFI, G.; MILAN, B. (Org.). **“Janelas para a natureza”:** explorando o potencial educativo dos dioramas. São Paulo: FEUSP, 2020. Referência online.
3. SILVA, L. M.; ESTEVINHO, L. F. D. (Re) Contextos da Prática como Componente Curricular: formação inicial de professores de ciências e biologia. **Ciência & Educação**, v. 27, e21015, 2021. Referência online.
4. VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia:** uma perspectiva evolutiva. v. I: Interdisciplinaridade & Evolução. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021. Referência online.
5. VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia:** uma perspectiva evolutiva. v. II: Biodiversidade & Evolução. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021. Referência online.

**Nome do componente:** Psicologia da Educação I

**Ementa:** Introdução ao estudo da Psicologia: fundamentos históricos e epistemológicos; a relação Psicologia e Educação. Teoria comportamental (Skinner) e Psicanálise (Freud): contribuições para a compreensão do desenvolvimento humano e implicações no processo ensino-aprendizagem.

**Bibliografia Básica**

1. FIGUEIREDO, L. C. M.; SANTI, P. L. R. **Psicologia:** uma (nova) introdução - visão histórica da psicologia como ciência. 3. ed. São Paulo: Editora EDUC, 2010.
2. FREUD, S. **Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud.** Rio de Janeiro: Editora Imago, 1996. 24 v.
3. SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano.** 11. ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2003.

**Bibliografia Complementar**

1. ANTUNES, M. A. M. **A psicologia no Brasil:** leitura histórica sobre sua constituição. 5. ed. São Paulo: Editora EDUC, 2014.
2. BOCK, A. M. B. **Psicologias:** uma introdução ao estudo de psicologia. 14. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.
3. JACÓ-VILELA, A. M.; FERREIRA, A. A. L.; PORTUGAL, F. T. **História da psicologia:** Rumos e percursos. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Nau Editora, 2013.
4. KUPFER, M. C. M. **Freud e a educação:** o mestre do impossível. 3. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2000.
5. SKINNER, B. F. **Questões recentes na análise comportamental.** 6. ed. Campinas: Editora Papirus, 2006.

**Nome do componente:** Psicologia da Educação II

**Ementa:** Epistemologia Genética (Piaget) e Psicologia Histórico-Cultural (Vigotski): contribuições para a compreensão do desenvolvimento humano e implicações no processo ensino-aprendizagem. Atividades de Práticas como Componente Curricular (PCC).

**Bibliografia Básica**

1. PIAGET, J.; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. 7. ed. Rio de Janeiro: Difel, 2013.
2. VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
3. VIGOTSKI, L. S. **A construção do Pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. FONTANA, R. A. C.; CRUZ, M. N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 1997.
2. GOULART, I. B. **Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
3. MEIRA, M. E. M.; TULESKI, S. C.; FACCI, M. D. F. **A exclusão dos incluídos: contribuições da Psicologia da Educação para uma crítica à patologização e à medicalização**. Maringá: EDUEM, 2011.
4. PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1998.
5. PIAGET, J. **Seis estudos de Psicologia**. 25. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

**Nome do componente:** Química Geral

**Ementa:** A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

**Bibliografia Básica**

1. ATKINS, P. E.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
2. BROWN, T. L. et al. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.
3. KOTZ, J. C. et al. **Química geral e reações químicas**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v. 1 e 2.

**Bibliografia Complementar**

1. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1986. v. 1 e 2.
2. BROW, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
3. CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.
4. MAHAN, B. H.; MYERS, R. J.; TOMA, H. E. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1996.
5. RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v. 1 e 2.

**Nome do componente:** Química Orgânica

**Ementa:** Estrutura de moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. Funções orgânicas, Análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica.

**Bibliografia Básica**

1. CAREY, F. A. **Química orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v. 1.
2. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; SNYDER, S. A. **Química orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
3. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

**Bibliografia Complementar**

1. BRUCE, P. Y. **Organic Chemistry**. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007.
2. BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução a química orgânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. COSTA, P. et al. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
4. MCMURRY, J. **Química orgânica**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011. v. 1.
5. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

**Nome do componente:** Tópicos de Bioética

**Ementa:** Importância da bioética em áreas específicas do comportamento humano e dos seres vivos. Questões polêmicas da bioética (reprodução, aborto, eutanásia, uso do cadáver, usos de animais e plantas – biopirataria, manipulação genética, morte cerebral, transplantes, entre outros).

**Bibliografia Básica**

1. CLOTET, J. **Bioética: uma visão panorâmica**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
2. COSTA, S. I. F. **Iniciação à Bioética**. Brasília: Conselho Federal de Medicina, 1998.
3. PESSINI, L.; DE BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais de bioética**. São Paulo: Edições Loyola, 2012.

**Bibliografia Complementar**

1. BONAMIGO, E. L. **Manual de Bioética: Teoria e prática**. São Paulo: All Print Editora, 2012.
2. BRASIL. Ministério da Saúde – Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). **Cadernos de ética em pesquisa**. Brasília: Ministério da Saúde.
3. GUILHEM, D. **O que é ética em pesquisa**. (Coleção primeiros passos, 332). São Paulo: Brasiliense, 2008.
4. RIVERA, E. A. B.; AMARAL, A. H.; NASCIMENTO, V. P. **Ética e bioética aplicadas à medicina veterinária**. Goiânia: Editora UFG, 2006.
5. VIACAVA, F. et al. SUS: oferta, acesso e utilização de serviços de saúde nos últimos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1751-1762, 2018. Referência online.

**Nome do componente:** Zoologia - Deuterostomia

**Ementa:** Disciplina teórico-prática sobre a morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia de Deuterostomia.

**Bibliografia Básica**

1. BENEDITO, I. (org). **Biologia e Ecologia dos vertebrados**. Rio de Janeiro: Rocca, 2015.
2. HICKMAN, J. C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
3. LIMA, M. G. A. **Zoologia dos cordados**. 2. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

**Bibliografia Complementar**

1. ALCOCK, J. **Comportamento animal: uma abordagem evolutiva**. 9. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2009.
2. FERREIRA Jr, N.; PAIVA, P. C. **Introdução à Zoologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, 2018. Referência online.
3. KARDONG, K. V. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2010.
4. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
5. SILVA, R. L. F.; SILVA, G. M. (Orgs.). **Possibilidades didáticas para o ensino de Zoologia na educação básica, vol. III**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2016.

**Nome do componente:** Zoologia - Evolução de Metazoa: primeiras linhagens e Protostomia - Spiralia

**Ementa:** Disciplina teórico-prática que tem como objetivo fazer uma introdução ao estudo da diversidade animal. Serão tratados os aspectos básicos de embriologia, arquitetura do corpo e a filogenia dos Metazoa mostrando as relações entre as principais linhagens e o plano básico para cada uma delas. Serão abordados conteúdo de morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia das seguintes linhagens evolutivas: metazoários, eumetazoários, bilatérios, protostômios: Spiralia.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.
2. FRANZOZO, A.; NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. Grupo Editorial Nacional/Editora Roca, 2016.
3. RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ANDRADE, M. P. et al. Um panorama atual sobre a filogenia de Metazoa: conflitos e concordâncias. **Revista da Biologia**, v. 21, n. 1, p. 1-13, 2021.
2. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
3. DUNN, C. W. et al. Animal phylogeny and its evolutionary implications. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.**, v. 45, p. 371-95, 2014.
4. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados**. Manual de aulas práticas. Editora Holos, 2006.
5. VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (Orgs.). **Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva**. v. II: Interdisciplinaridade & Evolução. Porto Alegre: Instituto de Biociências da UFRGS, 2021. Referência online.

**Nome do componente:** Zoologia - Protostomia - Ecdysozoa

**Ementa:** Disciplina teórico-prática sobre a morfologia, anatomia, evolução, sistemática, fisiologia, biologia e ecologia de protostômios da linhagem Ecdysozoa.

#### **Bibliografia Básica**

1. HICKMAN, J. C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
2. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.
3. RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. BARNES, L. et al. **Os invertebrados** - uma síntese. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. FRANZOZO, A.; NEGREIROS-FRANZOZO, M. L. **Zoologia dos Invertebrados**. Grupo Editorial Nacional/Editora Roca, 2016.
4. LEMOS, C. L. S. (Org). Licenciatura em Ciências Biológicas. **V. 12 - Sistemática Filogenética e Filogenia Humana; Zoologia III**. Goiânia: CEGRAF UFG, 2021.. Referência online.
5. RIBEIRO- COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados** - Manual de aulas práticas. Ribeirão Preto: Holos, 2006.

## APÊNDICE B - EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS DOS COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

<p><b>Nome do componente:</b> Ecologia de Algas Continentais</p> <p><b>Ementa:</b> Conceitos e definições. Aspectos taxonômicos e funcionais das comunidades algais. Distribuição nos ecossistemas aquáticos. Relação com as condições ambientais locais e da paisagem. Métodos de amostragem e análise das comunidades algais. Elaboração e redação de artigos científicos.</p> <p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRODIE, J.; LEWIS, J. <b>Unravelling the algae: the past, present, and future of algal systematics</b>. Londres: Taylor &amp; Francis, 2007.</li> <li>2. ESTEVES, F. A. <b>Fundamentos de limnologia</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.</li> <li>3. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. <b>Biologia Vegetal</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. <b>Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições</b>. 2. ed. São Paulo: Rima, 2005.</li> <li>2. FRANCESCHINI, I. A. <b>Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica</b>. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li> <li>3. REVIERS, B. <b>Biologia e Filogenia das Algas</b>. Porto Alegre: Artmed, 2006.</li> <li>4. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. <b>Limnologia</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</li> <li>5. UNESCO. <b>Cianobacterias Planctónicas del Uruguay</b>. Manual para la identificación y medidas de gestión. Documento Técnico PHI-LAC, nº 16, 2009. Referência online.</li> </ol>
<p><b>Nome do componente:</b> Evolução das Ideias da Física</p> <p><b>Ementa:</b> A ciência e as teorias físicas na antiguidade. A revolução científica nos séculos XVI e XVII. O nascimento de uma nova Física. A Física nos séculos XVIII e XIX. A consolidação da Física Clássica. A Física e as revoluções tecnológicas. As origens da Física Moderna. Estrutura atômica da matéria e suas bases químicas. Natureza ondulatória da luz. Estrutura corpuscular da luz. Estrutura subatômica da matéria. Mecânica matricial e mecânica ondulatória.</p> <p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BURTT, E. A. <b>As Bases Metafísicas da Ciência Moderna</b>. Brasília: UnB, 1993.</li> <li>2. COHEN, I. B. <b>O nascimento de uma nova física</b>. Lisboa, Portugal: Gradiva, 1988.</li> <li>3. EINSTEIN, A.; INFELD, L. <b>A Evolução da Física</b>. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMALDI, U. <b>Imagens da física: as ideias e as experiências do pêndulo aos quarks</b>. São Paulo: Scipione, 1995.</li> <li>2. HEISENBERG, W. <b>The physical principles of the quantum theory</b>. Nova Iorque: Dover, 1930.</li> <li>3. HEMPEL, C. G. <b>Filosofia da ciência natural</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1981.</li> <li>4. SALVETTI, A. R. <b>A história da luz</b>. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2008.</li> <li>5. SEGRE, E. <b>Dos raios X aos quarks: físicos modernos e suas descobertas</b>. Brasília: UnB, 1987.</li> </ol>
<p><b>Nome do componente:</b> Genética de Microrganismos</p> <p><b>Ementa:</b> Características gerais dos microrganismos. Fungos: classificação, modo de vida, reprodução e ciclo de vida. Mecanismos de variabilidade genética em fungos: mutação, recombinação pelo ciclo</p>

sexual, parassexual e transposons. Melhoramento genético de fungos. Técnicas da genética molecular em fungos. Biotecnologia de fungos. Genômica estrutural e funcional de fungos.

#### **Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO, J. L. **Genética de Microrganismos**. 2. ed. Goiânia: UFG, 2008.
2. AZEVEDO, J. L. **Genética e melhoramento de fungos na biotecnologia**. 2011. v. 1.
3. AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIN FILHO, A. **Manual de Fitopatologia**. 4. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 2005. v. 1.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AZEVEDO, J. L.; PIZZIRANI-KLEINER, A. A. Melhoramento de fungos de importância na agricultura. *In*: MELO, I. S.; VALADARES-INGLIS, M. C.; NASS, L. L.; VALOIS, A. C. (Org). **Recursos genéticos e melhoramento** – microrganismos. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2002.
2. FIGUEIREDO, M. V. B. et al. **Biotecnologia aplicada à agricultura**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica e Instituto Agronômico de Pernambuco, 2010.
3. MICHAEL, J. et al. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.
4. MICHAEL, J. et al. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 2.
5. MIR, L. **Genômica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2004.

**Nome do componente:** Astronomia para o Ensino de Ciências

**Ementa:** História da Astronomia, a forma da Terra e o céu em diferentes latitudes, conceito de esfera celeste e movimentos aparentes dos astros em diferentes referenciais, nascimento e evolução de estrelas e sistemas planetários, exoplanetas, origem dos elementos químicos, as galáxias e o Universo em grande escala, cosmovisões sobre a origem do Universo e da Terra em diferentes culturas, astrobiologia, vida humana fora da Terra e tecnologia Astronáutica.

#### **Bibliografia Básica**

1. FRAKNOI, A.; MORRISON, D.; WOLFF, S. C. **Astronomy**. Houston: Rice University, 2018. Referência online.
2. FRIÇA, A. C. S. et al (Org). **Astronomia: uma visão geral do Universo**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2006.
3. OLIVEIRA FILHO, K. S.; SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Livraria da Física, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FARIA, R. P. (Org). **Fundamentos de Astronomia**. 8. ed. Campinas: Papyrus, 2008.
2. GREELY, R. **Planetary landscapes**. 2. ed. Nova Iorque: Chapman & Hall, 1994.
3. LAURETTA, D. S.; MCSWEEN, H. Y. **Meteorites and the early solar system II**. Tucson/Houston: University of Arizona Press: Lunar and Planetary Institute, 2006.
4. MOURÃO, R. R.F. **O livro de ouro do Universo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.
5. TYSON, N. G.; GOLDSMITH, D. **Origens: catorze bilhões de anos de evolução cósmica**. 12. ed. São Paulo: Planeta do Brasil, 2016.

**Nome do componente:** Biodiversidade do Cerrado

**Ementa:** O conhecimento dos elementos básicos da biodiversidade do Cerrado. Diferentes fitofisionomias do Cerrado. Características da fauna e flora do Cerrado.

#### **Bibliografia Básica**

1. AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. (Ed.) **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília: Embrapa

- Cerrados; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. Referência online.
2. OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. **The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Nova Iorque: Columbia University Press, 2002.
3. SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BARBOSA, A. S. **Andarilhos da claridade: os primeiros habitantes do Cerrado**. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, Instituto do Trópico Subúmido, 2002.
2. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
4. SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. MMA, Brasília, DF. 2005.
5. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

#### **Nome do componente:** Biodiversidade, Serviços Ecossistêmicos e Valoração Ambiental

**Ementa:** Biodiversidade: conceitos, medidas e distribuição. princípios básicos da valoração ambiental; avaliação e análise de projetos ambientais: ACB, ACE, ACU; o custo de oportunidade ambiental; efeitos das escolhas de diferentes taxas de desconto; técnicas de valoração econômica ambiental o conceito de economia do meio ambiente; conceitos de externalidade, bens públicos, ótimo de Pareto, taxas Pigouvianas, o teorema de Coase, a tragédia dos comuns e o comportamento free rider; políticas públicas tradicionais e os mecanismos de mercado; políticas públicas alternativas e conciliação da preservação do meio ambiente e eficiência econômica. Funções e serviços ecossistêmicos. Degradação dos ecossistemas naturais. Externalidades ambientais. Valor ecológico e valor econômico da biodiversidade. Estudos de casos.

#### **Bibliografia Básica**

1. CPMA. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. **Manual de Fiscalização Ambiental**. CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte, 1998.
2. CPMA. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. **Manual de Licenciamento Ambiental**. CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte, 1998.
3. CPMA. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. **Manual de Diretrizes Para Avaliação de Impactos Ambientais**. CPRH/GTZ. Recife: Bip Comunicação e Arte, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AGRAWAL A. Common resources and institutional sustainability. In: OSTROM, E. et al (Ed.). **The drama of the commons**. National Academy Press, Washington DC, 2002. p. 41-86.
2. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. CARPENTER, S. R. et al. **Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment**, v. 106, n. 5, p. 1305-1312, 2009. Referência online.
4. RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
5. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

#### **Nome do componente:** Biofísica

**Ementa:** Propriedades físicas e químicas da água. pH e soluções tampão. Equilíbrio ácido-base do sangue. Métodos biofísicos para análise de biomoléculas. Características funcionais de membranas

biológicas: transporte e bioeletricidade. Biofísica da visão. Biofísica da radioatividade, radiobiologia e aplicação da radioatividade na Biologia.

#### **Bibliografia Básica**

1. DURÁN, J. H. R. **Biofísica**: Fundamentos e Aplicações. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2003.
2. GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 2002.
3. HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COMPRI-NARDY, M.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica**: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
2. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
3. MOURÃO-JUNIOR, C. A.; ABRAMOV, D. M. **Curso de Biofísica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
4. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2022.
5. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de bioquímica**: a vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

#### **Nome do componente:** Biogeografia

**Ementa:** Conceitos gerais em biogeografia. Biogeografia Histórica. Área de distribuição. Área de endemismo. Dispersão. Vicariância. Métodos em Biogeografia. Biogeografia filogenética. Biogeografia cladística. Biogeografia da América do Sul e Central. Biogeografia e conservação.

#### **Bibliografia Básica**

1. BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2006.
2. COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeography** - An Ecological and Evolutionary Approach. 7. ed. Malden: Blackwell Publishing, 2005.
3. LOMOLINO, M. V.; SAX, D. F.; BROWN, J. H. **Foundations of biogeography**: classic papers with commentaries. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BROWN, J. H.; GIBSON, A. C. **Biogeography**. St. Louis: C.V. Mosby Company, 1983.
2. CRAW, R. C.; GREHAN, J. R.; HEADS, M. J. **Panbiogeography**: tracking the history of life. New York: Oxford University Press, 1999.
3. CRISCI, J. V.; KATINAS, L.; POSADAS, P. **Historical Biogeography**: an introduction. Cambridge: Harvard University Press, 2003.
4. ESPINOSA, D. et al. **Introducción al análisis de patrones en biogeografía histórica**. México: Las prensas de Ciencia, Facultad de Ciencias, UNAM, 2002.
5. FREIRE-MAIA, N. **Teoria da evolução**: de Darwin à teoria sintética. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1988.

#### **Nome do componente:** Bioindicadores

**Ementa:** Bases teóricas para bioindicadores: aspectos evolutivos e nicho ecológico; bases conceituais da teoria de integridade biótica; como e porque usar bioindicadores; substitutos de diversidade; diversidade ambiental; métodos estatísticos para seleção de bioindicadores. Bioindicadores de poluição; níveis de saprobidade e níveis tróficos; ecotipos e compensação dos fatores limitantes; restrições “fisiológicas” vs “ecológicas” na distribuição e abundância dos seres vivos; importância da avaliação biológica no manejo e gestão ambiental; espécies indicadoras, monitoras e sentinelas; índices de diversidade e seu uso como indicador.



**Bibliografia Básica**

1. AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia**. São Paulo: RiMa, InterTox, 2004.
2. HARDOIM, E. L. **Utilização de microrganismos como indicadores de qualidade ambiental**. Série Conhecendo o Pantanal, Textos Populares. Volume 5. Fundo Nacional do Meio Ambiente, Recursos Hídricos da Amazônia Legal, 1996.
3. MARKERT, B. A.; BREURE, A. M.; ZECHMEISTER, H. G. **Bioindicators & Biomonitoring**. Amsterdam: Elsevier Science, 2003.

**Bibliografia Complementar**

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia: de indivíduos a ecossistemas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. MURTAUGH, P. A. The statistical evaluation of ecological indicators. **Ecological Applications**, v. 6, n. 1, p. 132-139, 1996.
3. NIEMI, G. J.; MCDONALD, M. E. Application of ecological indicators. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 35, p. 89-111, 2004.
4. RICKLEFS, R. E. **Ecology**. 3. ed. Nova Iorque: Freeman, 1990.
5. WOODLEY, S.; KAY, J.; FRANCIS, G. **Ecological integrity and the management of ecosystems**. Ottawa: St. Lucie Press, 1993.

**Nome do componente:** Bioinformática

**Ementa:** Introdução e Histórico da bioinformática. Uso de bancos de dados públicos em bioinformática. Organização e evolução de genomas (genomas e transcriptomas). Anotação de genomas. Alinhamento e árvores filogenéticas. Bioinformática estrutural. Proteômica, biologia de sistemas e metabolômica.

**Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.
3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

**Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.
2. BAXEVANIS, A. D.; QUELLETTE, B. F. **Bioinformatics a practical guide to the analysis of genes and proteins**. 2. ed. Nova Iorque: Wiley Interscience, 2001.
3. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
4. LEWIN, B. **Genes VIII**. 8. ed. Nova Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.
5. WARREN, J. E.; GRANT, G. R. **Statistical methods in bioinformatics: an introduction**. 2. ed. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2005.

**Nome do componente:** Biologia Celular no Cotidiano

**Ementa:** Conhecer os fundamentos básicos do funcionamento das células e suas organelas através de exemplos práticos vivenciados pelos discentes. Explorar como os estudos da Biologia Celular se aplicam e interagem com diferentes áreas do conhecimento científico, como Saúde, Meio Ambiente e Alimentação. Na primeira metade do curso, os professores explorarão nas aulas temas propostos pelos próprios alunos. Na segunda metade do curso, os próprios alunos deverão encontrar explicações na Biologia Celular para os temas propostos, elaborando apresentações explicativas sobre os mesmos.

**Bibliografia Básica**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.
2. COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A Célula: Uma abordagem molecular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

**Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. **A célula**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2007.
3. DE ROBERTIS, E. D. P.; DE ROBERTIS, E. M. F. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
4. JUNQUEIRA, L. C. U. **Biologia estrutural dos tecidos: histologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. NORMAN, R. I.; LODWICK, D. **Biologia Celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

**Nome do componente:** Biologia da Conservação

**Ementa:** Definições e importância da diversidade biológica; mensuração da diversidade; estrutura hierárquica e espacial da diversidade; fragmentação e estrutura espacial das populações; vórtex de extinção; principais efeitos antrópicos e estrutura da paisagem; desenvolvimento sustentável; hotspots de biodiversidade; Sistema Nacional de Unidades e Conservação; complementaridade e redes de unidades de conservação; conservação de recursos genéticos; noções de legislação ambiental; noções de coletas/inventários e importância de coleções zoológicas e botânicas; situação dos biomas brasileiros quanto à preservação da biodiversidade; fitofisionomias do Cerrado; situação atual da diversidade de alguns grupos zoológicos e botânicos no Cerrado

**Bibliografia Básica**

1. CULLEN, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Editora da Universidade Federal do Paraná, 2003.
2. PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Midiograf, 2001.
3. ROCHA, C. F. D. et al. **Biologia da Conservação: essências**. São Carlos: Editora Rima, 2006.

**Bibliografia Complementar**

1. BENSUSAN, N. et al. **Biodiversidade: para comer, vestir ou passar no cabelo**. Editora Peirópolis, 2006.
2. GROOM, M. J.; MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. **Principles of Conservation Biology**. Editora: Sinauer Associates, 2006.
3. LEWINSON, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Editora Contexto, 2002.
4. SOULE, M. E.; KOHM, K. A. **Research Priorities for Conservation Biology**. Washington: Island Press, 1989.
5. SOULE, M. E.; WILCOX, B. A. **Conservation Biology: An Evolutionary Ecological Perspective**. Sunderland: Sinauer, 1980.

**Nome do componente:** Biologia de Fungos

**Ementa:** Níveis de organização e caracterização da morfologia de fungos. Aspectos reprodutivos, ciclos de vida, taxonomia, aspectos filogenéticos, ecologia, importância ambiental e econômica dos principais filos de fungos. Microsporídeos, Quitrídeos e afins, Mucoromycota e afins, e Dikarya (Ascomycota e Basidiomycota). Fungos simbióticos, interações e aplicações.

**Bibliografia Básica**

1. BRESINSKY, A. et al. **Tratado de Botânica de Strassburg**. 8. ed. Barcelona: Ed. Artmed, 1997.
2. PUTZKE, J.; PUTZKE, M. T. L. **Os reinos dos fungos**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1998. v. 1.
3. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DRECHSLER-DOS SANTOS, E. R.; HORTA, J. R. P. **Material Complementar ao livro Sistemática Vegetal I: Fungos**. Florianópolis: UFSC/Universidade Aberta/MEC, 2015. Referência online.
2. GUERRERO, R. T.; SILVEIRA, R. M. B. **Glossário ilustrado de fungos: termos e conceitos aplicados à micologia**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003.
3. PUTZKE, J.; PUTZKE, M. T. L. **Cogumelos (Agaricales s. l.) no Brasil**. São Gabriel. 2019. v. 2. Referência online.
4. PUTZKE, J.; PUTZKE, M. T. L. **Os reinos dos fungos**. Santa Cruz do Sul: Ed. Edunisc, 2002. v. 2.
5. XAVIER FILHO, L. et al. (Eds.). **Biologia de líquens**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda., 2006.

#### **Nome do componente:** Biologia do Desenvolvimento

**Ementa:** Fundamentos dos processos embriológicos dos seres vivos, especialmente vertebrados, com enfoque em fatores moleculares relacionados ao desencadeamento de aspectos gerais do desenvolvimento e envolvimento de variáveis ambientais no desenvolvimento normal e na má formação dos processos celulares, teciduais e orgânicos. Abordagem dos fundamentos da biologia do desenvolvimento de vegetais.

#### **Bibliografia Básica**

1. GILBERT, S. F. et al. **Biologia do Desenvolvimento**. 11. ed. São Paulo: ArtMed, 2019.
2. MOORE, K. L. **Embriologia básica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CESTARO, D. C. **Embriologia e Histologia Humana: Uma Abordagem Facilitadora**. Curitiba: Intersaberes, 2021.
2. FELICIANO, G. D. **Embriologia Fundamental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024.
3. ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia: texto e atlas - correlações com a biologia celular e molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
4. SCHOENWOLF, G. C. et al. **Larsen Embriologia Humana**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
5. WOLPERT, L. **Princípios de Biologia do desenvolvimento**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

#### **Nome do componente:** Biologia do Sistema Imune

**Ementa:** Biologia do sistema imune. Introdução aos mecanismos de defesa dos seres vivos; apresentação do sistema imune: células e órgãos linfóides; identificação dos componentes humorais e celulares da Imunidade Natural e discussão dos mecanismos de ação dos mesmos: sistema complemento, os fagócitos polimorfonucleares e mononucleares, as células Natural Killer (NK), peptídeos anti-microbianos, defensinas, espécies reativas de oxigênio e nitrogênio; identificação dos componentes humorais e celulares da Imunidade Adquirida e discussão dos mecanismos básicos de ação dos mesmos: os anticorpos e os linfócitos T citotóxicos; comparação entre as respostas imunes de diferentes espécies de seres vivos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ABBAS, A. K. **Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2013.
2. ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; POBER, J. S. **Imunologia celular & molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.
3. CALICH, V. L. G.; VAZ, C. A. C.; ABRAHAMSOHN, I. A. **Imunologia**. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MURPHY, K. **Imunobiologia de Janeway**. 8. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014.
2. PAUL, W. E. **Fundamental immunology**. 6. ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
3. ROITT, I. M. **Roitt fundamentos de imunologia**. 10. ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2004.
4. SILVA, W. D.; MOTA, I.; BIER, O. **Bier imunologia básica e aplicada**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
5. TIZARD, I. R. **Imunologia Veterinária - Uma introdução**. 9. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

#### **Nome do componente:** Biologia Reprodutiva de Plantas

**Ementa:** Conceitos e definições. Aspectos taxonômicos e funcionais das comunidades algais. Distribuição nos ecossistemas aquáticos. Relação com as condições ambientais locais e da paisagem. Métodos de amostragem e análise das comunidades algais. Elaboração e redação de artigos científicos.

#### **Bibliografia Básica**

1. DAFNI, A.; KEVAN, P. G.; HUSBAND, B. C. **Practical Pollination Biology**. Ontario: Enviroquest Ltd., 2005.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. RECH, A. R. et al. (Org.). **Biologia da polinização**. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ENDRESS, P. K. **Diversity and evolutionary biology of tropical flowers**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
2. GLOVER, B. J. **Understanding Flowers and Flowering: An Integrated Approach**. Oxford: Oxford University Press., 2007.
3. KEVAN, P. **Pollination Biology**. Manual was prepared for the field course in pollination biology co-sponsored by the University of Guelph. 2007. Referência online.
4. RICHARDS, A. J. **Plant Breeding Systems**. London: Allen & Unwin, 1986.
5. ROUBICK, D. W. **The pollination of cultivated plants: A compendium for practitioners**. FAO. 2018. Referência online.

#### **Nome do componente:** Biossegurança

**Ementa:** Legislação de biossegurança no país, boas normas de trabalho em ambiente laboratorial, Acidentes em ambiente laboratorial, Organismos geneticamente modificados (OGMs), Plantas e alimentos transgênicos, Avaliação de OGMs, segurança alimentar e riscos de alimentos OGMs, Vacinas de DNA e ética na experimentação genética humana, Animais transgênicos e bioética na experimentação animal, Nanotecnologia e biossegurança, Educação em biossegurança.

#### **Bibliografia Básica**

1. BINSFELD, P. C. **Biossegurança em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
2. HIRATA, M. H.; FILHO, M. **Manual de biossegurança**. Barueri: Manole, 2002.
3. ROGATTO, S. R. **Citogenética Sem Risco - Biossegurança e Garantia de Qualidade**. Ribeirão

Preto: FUNPEC, 2000.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COSTA, M. A. F. **Biossegurança**: ambientes hospitalares e odontológicos. São Paulo: Santos, 2000.
2. COSTA, M. A. F. **Metodologia da pesquisa**: conceito e técnicas. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
3. HINRICHSSEN, S. L. **Biossegurança e controle de infecções**: Risco sanitário hospitalar. Rio de Janeiro: MEDSI, 2004.
4. MOLINARO, E. M.; MAJEROWICZ, J.; VALLE S. **Biossegurança em Biotérios**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
5. ROZA, M. R.; GAMA FILHO, J. B.; COSTA, M. A. F. **Biossegurança em ambientes hospitalares veterinários**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

**Nome do componente:** Contexto Histórico e Desdobramentos da Genética: Passado, Presente e Futuro

**Ementa:** Darwin e seu legado. Herança Mendeliana. Síntese Evolutiva Moderna. Genética Molecular: de Miescher a Watson e Crick. Arqueogenética. Genética Preventiva e Terapia Gênica.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Uma Introdução à Genética**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2. KLUG, W. S.; CUMMINGS, M. R.; SPENCER, C. A. **Conceitos em Genética**. 9. ed. Porto Alegre: Editora ArtMed, 2010.
3. PIERCE, B. A. **Genética**: Um Enfoque Conceitual. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CAVALLI-SFORZA, L.; MENOZZI, P.; PIAZZA, A. **The history and geography of human genes**. Princeton: Princeton University Press, 1994.
2. CECCATO, V. M. **Biologia molecular**. 2. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. Referência online.
3. HAUSMANN, R. **História da biologia molecular**. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec-RP, 2002.
4. STRATHERN, P. **O sonho de Mendeleiev**: a verdadeira história da química. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.
5. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia molecular básica**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001.

**Nome do componente:** Cultura, Currículo e Avaliação

**Ementa:** Currículo e avaliação na educação brasileira: pensamento curricular; currículo e suas dimensões epistemológica, histórica, didático-pedagógica, política e cultural; política do conhecimento oficial e currículo escolar, como política cultural; concepções teóricas do currículo e da avaliação; currículo disciplinar e possibilidades de superação da disciplina; debates contemporâneos no campo do currículo e da avaliação; desafios para o século XXI.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. **Indagações sobre currículo**. Brasília: MEC/SEB, 2007.
2. DEPRESBITERIS, L. Avaliação da aprendizagem -revendo conceitos e posições. In: SOUSA, C. P. **Avaliação do rendimento escolar**. Campinas: Papirus, 1997.
3. SILVA, T. T. Nasceram os estudos sobre currículo: as teorias tradicionais. In: SILVA, T. T. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

1. APPLE, M. W. História do currículo e controle social. *In*: APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. BRANDÃO, C. R. Cultura: o mundo que criamos para aprender a viver. *In*: BRANDÃO, C. R. **A educação como cultura**. Campinas: Mercado das Letras, 2002.
3. LOPES, A. C.; MACEDO, E. O pensamento curricular no Brasil. *In*: LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002.
4. MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução. *In*: MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. **Currículo, Cultura e Sociedade**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
5. PACHECO, J. A. O que se entende por currículo? *In*: PACHECO, J. A. **Escritos Curriculares**. São Paulo: Cortez, 2005.

**Nome do componente:** Cultura de Tecidos Vegetais

**Ementa:** Histórico da cultura de tecidos; meios nutritivos; métodos de esterilização e desinfestação; diferentes técnicas de cultivo de tecidos vegetais in vitro; cultura de meristemas; embriogênese somática; cultura de calos; obtenção de protoplastos e células vegetais em suspensão; resgate de embriões. Aplicações da cultura de tecidos; variação somaclonal e seleção in vitro; engenharia genética e métodos de transformação; produção de metabólitos secundários; conservação de recursos genéticos vegetais. Práticas no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais do ICB/UFG.

#### **Bibliografia Básica**

1. CID, L. P. B. **Cultivo in vitro de plantas**. 4. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015.
2. RATHOD, L. R.; NAIK, V. A. **Cultura de Tecidos Vegetais**. São Paulo: Edições Nosso Conhecimento, 2024.
3. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. GEORGE, E. F.; HALL, M. A.; KLERCK, G. J. **Plant propagation by tissue culture**. 3. ed. Dordrecht: Springer, 2008. v. 1.
2. HASSAN, S. **Cultura de Tecidos Vegetais para Propagação e Conservação In vitro**: Utilização da Técnica de Cultura de Tecidos Vegetais para Propagação e Conservação In vitro de Plantas Medicinais Raras. Rio de Janeiro: Scienca Scripts, 2020.
3. JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S.; CASTRO, A. C. R. **Aspectos Práticos da Micropropagação de Plantas**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 2013.
4. SMITH, R. H. **Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 1992.
5. TERMIGNONI, R. R. **Cultura de Tecidos Vegetais**. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

**Nome do componente:** Diagnóstico Molecular

**Ementa:** Ferramentas moleculares aplicadas no diagnóstico clínico. Metodologias clássicas e avançadas da detecção clínica de proteínas. Apresentação de epítomos para reconhecimento humoral. Técnicas de identificação e medicina forense. Determinação de HLA por métodos moleculares. Diagnóstico molecular de doenças hematológicas. Erros inatos do metabolismo de proteínas, carboidratos e lipídeos. Aplicação do diagnóstico molecular em doenças genéticas. O aconselhamento genético no diagnóstico molecular. Aplicação do diagnóstico molecular em doenças infecciosas e parasitárias. Aplicação do diagnóstico molecular em câncer. Aplicação de NAT (Nucleic Acid Technologies) em bancos de sangue. Aplicação do diagnóstico molecular na detecção de risco fetal no pré-natal. Políticas de Qualidade na padronização dos exames moleculares, validação e acreditação.

#### **Bibliografia Básica**

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

2. MONTGOMERY, R.; CONWAY, T. W.; SPECTOR, A. A. **Bioquímica: uma abordagem dirigida por casos**. 5. ed. São Paulo: Ed. Artes Médicas, 1994.
3. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LEWIN, B. **Genes VIII**. 8. ed. Nova Jersey: Pearson Prentice Hall, 2004.
2. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
3. MICKLOS, D. A.; FREYER, G. A. **A ciência do DNA**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
4. MOTTA, V. T. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2004.
5. WATSON, J. D.; PASSAGLIA, L. M. P.; FISHER, R. **Biologia molecular do gene**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

**Nome do componente:** Didática para o Ensino de Física e suas Tecnologias

**Ementa:** Pressupostos fundamentais da Didática das Ciências. Enfoques Teórico-Metodológicos de Ensino de Física e suas Tecnologias. Legislação Educacional, Orientações Curriculares e Planejamento Escolar (ensino, aprendizagem e avaliação). Aspectos formativos da Docência.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018a. Referência online.
2. BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para elaboração dos itinerários formativos**. Brasília, DF: MEC, 2018b. Referência online.
3. POZO, J. I.; CRESPO, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Ciência, Educação em Ciência e Ensino de Ciências**. Lisboa: Ministério da Educação, 2002. Coleção Temas de Investigação, 26. Referência online.
2. CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
3. COHEN, B. I. **O nascimento de uma nova física: de Copérnico a Newton**. São Paulo: Edart, 1967.
4. KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. Imprensa Brasília: UnB, 1982.
5. POSTMAN, N. **Tecnopólio: a rendição da cultura a tecnologia**. São Paulo: Nobel, 1992. Referência online.

**Nome do componente:** Ecologia do Cerrado

**Ementa:** Características gerais do cerrado. Fitofisionomias do cerrado. Características da vegetação do cerrado. Fauna do cerrado. Relações fauna e flora com outros biomas. Características de polinização e dispersão de sementes no cerrado. Herbivoria no cerrado. Fogo no cerrado. Fluxos de energia e matéria no cerrado. Extrativismo e conservação do cerrado.

#### **Bibliografia Básica**

1. OLIVEIRA, P. S.; MARQUIS, R. J. **The cerrados of Brazil: ecology and natural history of a neotropical savanna**. Nova Iorque: Columbia University Press, 2002.
2. POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. **A Vida dos Vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AB'SABER, A. N. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileiras. **Geomorfologia**, v. 4, p. 1-39, 2003.
2. AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 6. ed. São Paulo: Ateliê, 2010.
3. BARBOSA, A. S. **Andarilhos da claridade: os primeiros habitantes do Cerrado**. Goiânia: Universidade Católica de Goiás, Instituto do Trópico Subúmido, 2002.
4. BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. 2. ed. Ribeirão Preto: Funpec, 2006.
5. SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. MMA, Brasília, DF. 2005.

**Nome do componente:** Educação de Jovens e Adultos

**Ementa:** Os sujeitos da EJA e a educação escolar: relações entre trabalho, aprendizagem e desenvolvimento. Contextualização histórica e política de Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Formação de professores para a EJA. Conhecimento escolar e ensino na EJA.

#### **Bibliografia Básica**

1. COSTA, C. B.; MACHADO, M. M. **Políticas públicas e Educação de Jovens e Adultos no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2017.
2. MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice**. Campinas: Autores Associados, 2016.
3. PAIVA, V. **História da Educação Popular no Brasil: educação popular e educação de adultos**. 7. ed. São Paulo: Loyola, 2015.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AGUDO, M. S.; TEIXEIRA, L. A. A Educação de Jovens e Adultos e a Pedagogia-Histórico-Crítica: uma aproximação necessária. **Crítica Educativa**, v. 3, n. 3, p. 171-184, 2017. Referência online.
2. MACHADO, M. M. Quando atrofiar e desqualificar são condições para manutenção da subalternidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 26, n. 4, 2019. Referência online.
3. MACHADO, M. M.; MORAES, C.; VENTURA, J. P. Reformas educacionais voltadas à subordinação de jovens e adultos trabalhadores. **Práxis e Hegemonia Popular**, v. 7, n. 10, p. 64-88, 2022. Referência online.
4. OLIVEIRA, M. K. Ciclos de vida: algumas questões sobre a psicologia do adulto. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p.211-229, 2004. Referência online.
5. SILVA, G. L. S. Contradição entre trabalho e educação na sociedade capitalista: desnaturalização da precária formação escolar de jovens e adultos trabalhadores. **Dialectus**, ano 1, n. 1, p. 129-142, 2012. Referência online.

**Nome do componente:** Educação e Saúde

**Ementa:** Saúde Coletiva e escola; Políticas de Saúde no Brasil; Concepções e histórico de educação em saúde na escola; Bases pedagógicas de educação em saúde no ambiente escolar; Educação em saúde no ensino de ciências biológicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. CADEI, M. S.; COSTA, T. **Educação em saúde**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009. v. 1.
2. LEMOS, C. L. S. Curso Ciências Biológicas Parfor. **Saúde Coletiva no ensino de Ciências Biológicas**. Goiânia: CEGRAF, UFG, 2015.
3. PERNA, P. O.; MACEDO, L. C. **A Determinação Social do Processo Saúde-Doença**. Curitiba: UFPR/CIPEAD, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**/Secretaria de Educação



- Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
2. BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.
3. BRASIL. **Saúde na escola**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
4. PERNA, P. O.; MACEDO, L. C. **Saúde Coletiva e Políticas Públicas de Saúde**. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Coordenação de Integração de Políticas de Educação à Distância. Curitiba: UFPR/CIPEAD, 2012.
5. PERES, A. M.; SARQUIS, L. M.; SOUZA, S. R. S. K. **Especialização em Saúde para professores do ensino fundamental e médio**. Agentes da relação pedagógica em saúde. Educação à Distância. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2013.

**Nome do componente:** Educação para as Relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências

**Ementa:** A ciência e a invenção do racismo. O currículo como elemento de manutenção e/ou superação do racismo. A metalurgia na África e o regime de Apartheid. Propriedades do ferro e o papel do ferreiro africano nas sociedades centro-africanas e no Brasil colônia. A herança cultural africana, indígena e portuguesa nas regiões de mineração do estado de Goiás. A química do dendê e a sua importância nas religiões de matriz africana e na culinária afro-brasileira. Abordagem etnobotânica acerca de plantas utilizadas nas religiões de matriz africana, em comunidades indígenas e quilombolas.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. Referência online.
2. BRASIL. **Orientações curriculares para o Ensino Médio**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Referência online.
3. KARASCH, M. C. Centro-Africanos no Brasil Central, de 1780 a 1835. In: HEYWOOD, L. M. (Org.) **Diáspora Negra no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FRANCISCO JUNIOR, W. E. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 397-416, 2008. Referência online.
2. GUIMARÃES, A. S. A. **Racismo e antirracismo no Brasil**. São Paulo: Editora 34, 1999.
3. MOREIRA, P. F. S. D. et al. A bioquímica do Candomblé - Possibilidades didáticas de aplicação da lei federal 10.639/03. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 2, p. 85-92, 2011. Referência online.
4. MOREIRA, P. F. S. D.; AMAURO, N. Q.; RODRIGUES FILHO, G. Desvendando a Anemia Falciforme—uma proposta lúdica para aplicação da Lei Federal 10.639/03. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP - 10 a 14 de novembro de 2013. Referência online.
5. MUNANGA, K. Políticas de ação afirmativa em benefício da população negra no Brasil: um ponto de vista em defesa de cotas. **Sociedade e Cultura**, v. 4, n. 2, p. 31-43, 2007. Referência online.

**Nome do componente:** Educação, Comunicação e Mídias

**Ementa:** Tecnologia como construção sociohistórica. As relações entre educação e tecnologias como questão de ordem epistemológica. As tecnologias no contexto das políticas públicas e das relações didático-pedagógicas. Questões emergentes sobre educação e tecnologias.

#### **Bibliografia Básica**

1. ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. A. (Orgs.). **Ecos e repercussões dos**

**processos formativos nas práticas docentes mediadas pelas tecnologias:** a visão de professores da rede pública da educação básica do estado de Goiás sobre os usos das tecnologias na educação. Goiânia: PUC Goiás, 2016. Referência online.

2. NEDER, R. T. (Org.). **A teoria crítica de Andrew Feenberg:** racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina / CDS / UnB / Capes, 2. ed. 2013. Referência online.

3. PINTO, Á. V. **O conceito de tecnologia.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v. 1.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ECHALAR, J. D.; PEIXOTO, J; ALVES FILHO, M. A. **Trajetórias:** apropriação de tecnologias por professores da educação básica pública. 1. ed. Ijuí: Unijuí, 2020. Referência online.

2. FERREIRA, G. M. S; ROSADO, L. A. S; CARVALHO, J. S (Orgs.). **Educação e Tecnologia:** abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES, 2017.

3. MALANCHEN, J. **Políticas de formação de professores a distância no Brasil:** uma análise crítica. Campinas: Autores associados, 2015.

4. SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006.

5. WARSCHAUER, M. **Tecnologia e inclusão social:** a exclusão digital em debate. São Paulo: SENAC, 2006.

**Nome do componente:** Embriologia Humana e suas Bases Moleculares

**Ementa:** Serão estudados os eventos morfológicos que levam ao desenvolvimento embrionário desde a fertilização até o desenvolvimento sistêmico. As etapas do desenvolvimento serão correlacionadas com os principais mecanismos de sinalização celular ativos em cada fase. Os temas abordados serão: Gametogênese, Fertilização, 1a a 4a semanas de desenvolvimento, Placenta e Membranas Fetais, Aparelho Faríngeo, Sistema Respiratório, Sistema Digestório, Sistema Urogenital, Sistema Músculo Esquelético, Sistema Nervoso, Sistema Tegumentar, Defeitos Congênitos.

#### **Bibliografia Básica**

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

2. MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia clínica.** 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

3. MOORE, K. L. **Embriologia básica.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CESTARO, D. C. **Embriologia e Histologia Humana:** Uma Abordagem Facilitadora. Curitiba: Intersaberes, 2021.

2. FELICIANO, G. D. **Embriologia Fundamental.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2024.

3. GILBERT, S. F. et al. **Biologia do Desenvolvimento.** 11. ed. São Paulo: ArtMed, 2019.

4. ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia:** texto e atlas - correlações com a biologia celular e molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

5. SCHOENWOLF, G. C. et al. **Larsen Embriologia Humana.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

**Nome do componente:** Física e Meio Ambiente

**Ementa:** Aspectos físicos da biosfera. Percepção e investigação do meio ambiente. Natureza e propagação do som. Natureza e propagação da luz. Luz e cor na natureza. Física das radiações. Energia e meio ambiente. Sol, Terra e biosfera.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental.** 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

2. HINRICHS, R.; KLEINBACH, M. H.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. MILLER, G. T. **Ciência ambiental**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRANCO, S. M.; ROCHA, A. A. **Elementos de ciências do ambiente**. 2 ed. São Paulo: CETESB, 1987.
2. FORINASH, K. **Foundations of Environmental Physics: Understanding Energy Use and Human Impacts**. Island Press, 2010.
3. GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento**. São Paulo: EDUSP, 1998.
4. OEKER, E.; GRONDELLE, R. **Environmental physics: sustainable energy and climate change**. Chichester: John Wiley & Sons, 2011.
5. PINHEIRO, A. C. F. B.; ANDRÉ MONTEIRO, A. L. F. B. P. **Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1992.

**Nome do componente:** Fundamentos de Educação Ambiental

**Ementa:** Percursos históricos da Educação Ambiental (EA) em nível mundial, nacional e regional. Documentos e políticas de referência para o campo da EA: Plano Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Fundamentos da EA. Identidades e Macrotendências da Educação Ambiental Brasileira. A pesquisa científica no campo da EA: abordagens e metodologias. A EA na formação inicial e continuada de professores e em espaços formais e não formais. O Antropoceno como crise socioambiental sob diferentes perspectivas epistemológicas e ontológicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. BRASIL. **Educação Ambiental por um Brasil sustentável: ProNEA, marcos legais e normativos**. Ministério do Meio Ambiente - MMA, Ministério da Educação - MEC. Brasília: MMA, 2018. Disponível online.
2. CARVALHO, I. C. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente; Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. Disponível online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FERRARO JÚNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores**. Brasília: MMA; Diretoria de Educação Ambiental, 2005. Disponível online.
2. GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate?** Campinas: Papirus, 2000.
3. LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n. 1, p. 23-40, 2014. Disponível online.
4. MELLO, S. S.; TRAJBER, R. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. Disponível online.
5. ZAKRZEWSKI, S. B. **A Educação ambiental na escola: abordagens conceituais**. Erechim: Edifapes, 2003. Série Cadernos temáticos de educação ambiental. Disponível online.

**Nome do componente:** Gênero, Sexualidade e Educação

**Ementa:** Significados sócio-históricos sobre sexualidade e gênero. Cisheteronormatividade:

normatização, patologização e marginalização da diversidade humana. Sexo biológico, gênero e orientação sexual. Preconceito e discriminação envolvendo gênero e sexualidade.

#### **Bibliografia Básica**

1. ENGELS, F. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. 9. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1984.
2. JUNQUEIRA, R. D. (Org.) **Diversidade Sexual na Educação**: problematizações sobre a homofobia nas escolas. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2009.
3. SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, v. 20, n. 2, p. 71-99, 2017. Referência online.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COELHO, L. J. **Diversidade sexual e Ensino de Ciências**: buscando sentidos. 2014. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Universidade Estadual Paulista. Bauru - SP, 2014. Referência online.
2. JESUS, J. G. **Orientações sobre identidade de gênero**: conceitos e termos. Brasília: EDA/FBN, 2012. Referência online.
3. LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação**: uma perspectiva pós-estruturalista. 6. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1997. Referência online.
4. REZENDE, M. M.; PADILHA, A. M. L. Contribuições teóricas acerca da constituição da homofobia. **Impulso**, v. 26, n. 67, p. 7-19, 2016. Referência online.
5. SANTOS, T. E. C. **Educação de crianças e adolescentes intersexo**. 2020. 180 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília - SP, 2020. Referência online.

**Nome do componente:** Genômica e Proteômica

**Ementa:** Princípios teóricos e metodológicos relacionados à estrutura das biomoléculas utilizadas em genômica e proteômica, princípios de sequenciamento de DNA e análises proteômicas, técnicas e ferramentas computacionais utilizadas em genômica e proteômica, metodologias utilizadas nos estudos funcionais relacionados à genômica e proteômica.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.
3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular**: uma introdução à biologia molecular da célula. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas Sul, 2011.
2. BAXEVANIS, A. D.; QUELLETTE, B. F. **Bioinformatics a practical guide to the analysis of genes and proteins**. 2. ed. Nova Iorque: Wiley Interscience, 2001.
3. BERG, J. M. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
4. BORGES-OSORIO, M. R. **Genética humana**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
5. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia Molecular Básica**. 3. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

**Nome do componente:** História e Cultura Afro-Brasileira

**Ementa:** Panorama cartográfico, histórico e arqueológico do continente africano. Geo-história africana:

topônimos, etnônimos, territorialidades. Colonização, colonialismo e descolonização. A historiografia da África: panorama e especificidade de fontes. Diáspora africana no Atlântico.

#### **Bibliografia Básica**

1. GILROY, P. **O Atlântico Negro**: modernidade e dupla consciência. São Paulo: Ed. 34; Rio de Janeiro: Universidade Cândido Mendes, CEAO, 2001.
2. M'BOKOLO, E. **África negra**: história e civilizações. Salvador; São Paulo: EDUFBA: Casa das Áfricas, 2009.
3. WALSH, C. Interculturalidade Crítica e Pedagogia Decolonial: in-surgir, re-surgir e re-viver. *In*. CADAU, V. M. (Org.) **Educação Intercultural na América Latina**: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. APPIAH, A. **Na casa de meu pai**: a África na filosofia da cultura. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
2. HERNANDEZ, L. M. G. **A África na sala de aula**: visita à história contemporânea. São Paulo: Selo Negro, 2005.
3. LOPES, A. M.; ARNAUT, L. **História da África**: uma introdução. Belo Horizonte: Crisálida, 2005.
4. SCARAMAL, E. S. T. **Mapas animados para estudar história da África**. Goiânia: FUNAPE - Ciar/UFG.
5. SILVA, A. C. **A enxada e a lança**: a África antes dos portugueses. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006

**Nome do componente:** História e Cultura Indígena

**Ementa:** A diversidade sociocultural e linguística dos povos indígenas. História do índio antes e depois da chegada dos povos europeus. Os processos identitários dos povos ameríndios. História do contato interétnicos envolvendo povos ameríndios e demais segmentos da sociedade brasileira. Os processos de territorialização e reterritorialização do Brasil. Interculturalidade, multiculturalismo e indigenismo no Brasil. Processos de descolonização e descolonialidade/decolonialidade. As fusões, fissões e as etnogêneses indígenas. Movimentos sociopolíticos e os agenciamentos políticos e culturais dos povos indígenas. Etnicidade e diversidade cultural no Brasil contemporâneo. Os índios na modernidade e na pós-modernidade.

#### **Bibliografia Básica**

1. BANIWA, G. **Olhares Indígenas Contemporâneos II**. Série Saberes Indígenas. Brasília: CINEP - Centro Indígena de Estudos e Pesquisas, 2012.
2. BARTH, F. **Grupos Étnicos e suas Fronteiras**. *In*: POUTIGNAT, P.; FENART, J. S. Teorias da Etnicidade. São Paulo: Unesp, 1988.
3. GRUPIONI, L. D. B. **A formação de professores indígenas**: repensando trajetórias. MEC/UNESCO, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CUNHA, M. C. (Org.). **História dos índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras; FAPESP/SMC, 1992.
2. OLIVEIRA, R. C. **Identidade, Etnia e Estrutura Social**. São Paulo: Pioneira, 1972.
3. OLIVEIRA, R. C. **O Índio e o Mundo dos Brancos**. Campinas: Editora da Unicamp, 1996.
4. OLIVEIRA, R. C. **Os Diários e suas Margens**: Viagem aos Territórios TerênaeTükúna. Brasília: Editora UnB, 2002.
5. RIBEIRO, D. **Os Índios e a Civilização**. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1970.

**Nome do componente:** Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências

**Ementa:** Fundamentos históricos e epistemológicos da interdisciplinaridade. O movimento pela interdisciplinaridade e suas configurações. A interdisciplinaridade e as interações entre o mundo do trabalho e da educação. Concepções de interdisciplinaridade. O papel da interdisciplinaridade no processo de ensinar e aprender ciências durante a escolarização básica.

#### **Bibliografia Básica**

1. FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. São Paulo: Papirus, 1994.
2. FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou Ideologia**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.
3. JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FAZENDA, I. **Didática e interdisciplinaridade**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2005.
2. JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
3. LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
4. NASCIMENTO, E.; PENA-VEGA, A.; SILVEIRA, M. A. **Interdisciplinaridade e universidade no século XXI**. Brasília: Abaré, 2008.
5. SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**Nome do componente:** Introdução à História e Filosofia da Biologia

**Ementa:** História social e história natural. Epistemologia das “duas” biologias (ideia de método, lei e teoria). Vitalismo, fisicalismo, organicismo e emergentismo. Movimento histórico das ideias estruturantes da biologia e suas teorias (Celular, homeostase, herança, ecológica e evolução). Produção de material acadêmico/pedagógico.

#### **Bibliografia Básica**

1. ANDERY, M. A. et al (Org.) **Para Compreender a Ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro/ São Paulo: Espaço e Tempo: EDUC 1999.
2. MAYR, E. **Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: UnB, 1998.
3. RAMOS, M. C. R. **O ser vivo**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ABFHiB. **Filosofia e História da Biologia**. v. 15, n. 1. São Paulo, SP: ABFHiB, 2020. Referência online.
2. CANGUILHEM, G. **Estudos de história e de filosofia das ciências: concernentes aos vivos e a vida**. Rio de Janeiro: Forense, 2012.
3. LAMARCK, J. B. P. A. **Filosofia Zoológica**. São Paulo: UNESP, 2021.
4. RUSE, M. **La Filosofía de la Biología**. Madrid: Alianza Editorial, 1990. Referência online.
5. VESALII, A. **De Humani corporis fabrica libri decem**. Turin, 1543.

**Nome do componente:** Mutagênese Ambiental

**Ementa:** Abordagem avançada das bases moleculares da indução de mutações. Aspectos relevantes das pesquisas e avanços na área de mutagênese ambiental e carcinogênese. Detecção, predição, interpretação, efeitos, propriedades e mecanismos de agentes químicos, físicos e biológicos (genotóxicos, mutagênicos e/ou carcinogênicos) e as suas inter-relações.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
2. RIBEIRO, L. R.; SALVADORI, D. M. F.; MARQUES, E. K. **Mutagenese ambiental**. 1. ed. Canoas: Ulbra, 2003.
3. SALVADORI, D. M. F. et al. **Da Toxicogenética à Toxicogenômica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. KLUG, W. S. et al. **Conceitos de genética**. 9. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.
3. LEWIN, B. **Genes X**. 10. ed. New York: Oxford University Press, 2012.
4. SNUSTAD, P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
5. ZAHA, A. **Biologia molecular básica**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2001.

#### **Nome do componente:** Oncologia Molecular

**Ementa:** Genes supressores de tumores. Oncogenes. Imortalização celular e o processo de tumorigênese. Biologia da angiogênese. Eventos genéticos envolvidos na alteração do perfil de expressão gênica associado à carcinogênese. Vírus tumorais. Epidemiologia molecular dos tumores. Ferramentas moleculares aplicadas no diagnóstico, prognóstico e tratamento do câncer. A farmacogenética no tratamento do câncer. Susceptibilidade genética ao câncer.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução à Genética**. 11. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2016.
2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.
3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas Sul, 2011.
3. FERREIRA, C. G.; ROCHA, J. C. **Oncologia Molecular**. 1. ed. Editora Atheneu, 2004.
4. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. WEINBERG, R. A. **A biologia do Câncer**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

#### **Nome do componente:** Química Ambiental

**Ementa:** Introdução à Química Ambiental; Ecossistema aquático: Ciclo da água; A química das águas naturais; Interação entre as fases na química aquática; Parâmetros de qualidade da água; Tratamento de Água e Esgotos; Poluição aquática. Ecossistema atmosférico, poluição; impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio e chuva ácida. Ecossistema terrestre: Solo e química ambiental. Ciclos biogeoquímicos.

#### **Bibliografia Básica**

1. BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2011.
2. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
3. SPIRO, G. T.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

**Bibliografia Complementar**

1. BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
2. LENZI, E. **Introdução à Química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. LENZI, E. **Introdução à Química de água: ciência, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. MACEDO, J. A. B. **Introdução à Química Ambiental: Química, meio ambiente & sociedade**. 1. ed. Juiz de Fora: CRQ-MG, 2002.
5. MANAHAN, S. E. **Química Ambiental**. 9. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2013.

**Nome do componente:** Química Geral Experimental

**Ementa:** Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

**Bibliografia Básica**

1. KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. **Química e Reações Químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1 e 2.
2. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um Curso Universitário**. 4. ed. Editora Edgard Blucher LTDA, 2007.
3. POSTMA, J. M.; ROBERTS JR., J. L.; HOLLENBERG, J. L. **Química no Laboratório**. 5. ed. Barueri: Editora Manole, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. BERAN, J. A. **Chemistry in the Laboratory: a study of chemical and physical changes**. 2. ed. Nova Iorque: John Wiley, 1996.
2. BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio - uma abordagem para principiantes**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.
3. EBBING, D. D. **Química Geral**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. v. 1 e 2.
4. HEASLEY, V. L.; CHRISTENSEN, V. J.; HEASLEY, G. E. **Chemistry and life in the laboratory: experiments in general, organic, and biological chemistry**. 4. ed. Nova Jérsei: Prentice Hall, 1997.
5. JONES, L.; ATKINS, P. W. **Chemistry: molecules, matter and change**. 4. ed. Nova Iorque: W.H.Freeman, 2000.

**Nome do componente:** Radiobiologia

**Ementa:** Característica e Interação das radiações ionizantes com a matéria. Origem e evolução das lesões induzidas pelas radiações. Radioquímica e fotoquímica dos ácidos nucleicos e proteínas. Inativação dos diferentes níveis de organização biológica. Efeitos somáticos e genéticos das radiações ionizantes e não ionizantes nos seres vivos. Mecanismos celulares de reparo. Fatores que modificam a sensibilidade às radiações ionizantes. Utilização das radiações em medicina. Princípios de radiodiagnóstico, radioterapia e radioimunoensaio. Proteção radiológica.

**Bibliografia Básica**

1. BAUERMANN, L. F. E. R. **Introdução à Radiobiologia**. Conexões Bioquímicas e Biomoleculares. 1. ed. Santa Maria: Editora UFSM, 2011.
2. HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. São Paulo: Atheneu, 2003.
3. OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. **Física das radiações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

**Bibliografia Complementar**

1. TILLY JUNIOR, J. G. **Física radiológica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: LAB, 2010.
2. TOMAZ NATALE, S. **Proteção radiológica e Dosimetria**. 1. ed. Editora Érica, 2016.



3. TAUHATA, L.; ALMEIDA, E. **Energia nuclear e suas aplicações**: radiações nucleares: usos e cuidados. Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Energia Nuclear, 1984.
4. RIBEIRO, L. R.; SALVADORI, D. M. F.; MARQUES, E. K. **Mutagenese ambiental**. 1. ed. Canoas: Ulbra, 2003.
5. CAFF, L. A. M. **Bases físicas da radiologia**: diagnóstico e terapia. São Paulo: Sarvier, 1979.

**Nome do componente:** Tópicos em Biologia I<sup>iv</sup>

**Ementa:** Estudos e discussões sobre temas gerais relacionados a diferentes áreas da Biologia.

**Bibliografia Básica**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. TRABUSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**Bibliografia Complementar**

1. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
4. LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
5. TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

**Nome do componente:** Tópicos em Biologia II<sup>iv</sup>

**Ementa:** Estudos e discussões sobre temas gerais relacionados a diferentes áreas da Biologia.

**Bibliografia Básica**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. TRABUSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**Bibliografia Complementar**

1. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
4. LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
5. TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

**Nome do componente:** Tópicos em Biologia III<sup>iv</sup>

**Ementa:** Estudos e discussões sobre temas gerais relacionados a diferentes áreas da Biologia.

**Bibliografia Básica**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. TRABUSI, L. R. et al. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. AMORIM, D. A. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. GRIFFITHS, A. J. F; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
3. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
4. LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.
5. TOWNSEND, C. R. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010.

#### **Nome do componente:** Tópicos em Biologia Molecular

**Ementa:** Conceitos, discussões e debates sobre os avanços da Biologia Molecular. Discussão de artigos científicos e apresentação de seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.
3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.
2. BERG, J. M. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
4. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

#### **Nome do componente:** Tópicos em Bioquímica

**Ementa:** Conceitos, discussões e debates sobre bioquímica de macromoléculas e metabolismo celular. Discussão de artigos científicos e apresentação de seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. GRIFFITHS, A. J. F; WESSLER, S. R. **Introdução à Genética**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
2. LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 5. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2005.
3. NELSON, D. L.; COX, M. N. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: ArtMed. 2022.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da Biologia Celular: uma introdução à biologia molecular da célula**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2011.
2. BERG, J. M. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
3. CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

4. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de biologia molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
5. VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 2013.

**Nome do componente:** Tópicos em Fisiologia

**Ementa:** Tópico sobre fisiologia celular, fisiologia do sistema nervoso, fisiologia cardiovascular, fisiologia do sangue, fisiologia respiratória, fisiologia renal, fisiologia digestiva, fisiologia endócrina e reprodutiva.

**Bibliografia Básica**

1. BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
2. COSTANZO, L. S. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

**Bibliografia Complementar**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. CURI, R.; PROCÓPIO, J. **Fisiologia Básica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
3. KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. **Principles of neural science**. 4. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2000.
4. LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios** - Conceitos Fundamentais de Neurociência. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
5. SPALTEHOZ, W. **Anatomia humana: atlas e texto**. São Paulo: Roca, 2006.

**Nome do componente:** Tópicos Especiais em Fisiologia

**Ementa:** Contempla temas atuais na área de fisiologia que serão definidos a cada semestre. Realização de discussões e apresentações. Pode contar com a participação de convidados externos.

**Bibliografia Básica**

1. AIRES, M. M. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
3. SCHIMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal, adaptação e meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Editora Santos, 2002.

**Bibliografia Complementar**

1. BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2009.
2. COSTANZO, L. S. **Fisiologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. RANDALL, D.; BURGGREN, W.; FRENCH, K. E. **Animal Physiology**. 5. ed. New York: W.H. Freeman and Company, 2002.
4. SPALTEHOZ, W. **Anatomia humana: atlas e texto**. São Paulo: Roca, 2006.
5. TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.