

**UFMG - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL  
EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL – PROFBIO**

**Belo Horizonte - MG**

**2025**

REITORA

**Sandra Regina Goulart Almeida**

VICE-REITOR

**Alessandro Fernandes Moreira**

PRÓ-REITORA DE PÓS-GRADUAÇÃO

**Isabela de Almeida Pordeus**

DIRETOR ICB – INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**Ricardo Gonçalves**

COORDENADORA NACIONAL PROFBIO

**Adlane Vilas-Boas Ferreira**

COORDENADORA ADJUNTA PROFBIO

**Andréa Siqueira Carvalho**

COMISSÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO DO PROFBIO

**Anderson Vilasboa de Vasconcellos – Karina Alessandra Morelli (UERJ)**

**Cláudio Chrysóstomo Werneck – Cristina Pontes Vicente (UNICAMP)**

**Danielle Maria de Oliveira Aragão – Ana Eliza Andreazzi (UFJF-JF)**

**Kênio Erithon Cavalcante Lima – Christiano Aparecido Chagas (UFPE)**

**Valéria Cunha Muschner – Cláudia Maria Sallai Tanhoffer (UFPR)**

**Antônio Fernandes Ferreira Junior - Daiane Ramos Cappua (representantes discentes)**

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

**Adlane Vilas-Boas Ferreira (UFMG)**

**Cristiane Ferreira Lopes de Araújo (UNEMAT)**

**Jones Baroni Ferreira de Menezes (UECE)**

## SUMÁRIO

<b>1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO</b>	<b>4</b>
<b>2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO DA REDE PROFBIO</b>	<b>5</b>
<b>3. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROFBIO</b>	<b>6</b>
<b>4. HISTÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>5. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>6. OBJETIVOS E MISSÃO</b>	<b>8</b>
<b>7. PERFIL DOCENTE</b>	<b>9</b>
<b>8. PERFIL DISCENTE</b>	<b>11</b>
<b>9. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E QUALIFICAÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>14</b>
<b>11. LINHAS DE PESQUISA</b>	<b>15</b>
<b>12. MACRO PROJETOS DE PESQUISA</b>	<b>16</b>
<b>13. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA REDE PROFBIO</b>	<b>17</b>
<b>14. ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>18</b>
<b>15. DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>	<b>19</b>
<b>16. DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>19</b>
<b>17. EMENTÁRIO</b>	<b>19</b>
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>19</b>
<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>25</b>
<b>18. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS E TUTORIA PÓS-MESTRADO</b>	<b>34</b>

## **1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO**

### **Programa**

PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL – UFMG

Identificador do programa na CAPES - 32001010175P5

### **Área de conhecimento**

BIOLOGIA

### **Área de avaliação**

Ciências e Humanidades para a Educação Básica (Área 51)

### **Tem graduação na área**

Sim

### **Nível do Curso**

Mestrado Profissional

### **Nota de avaliação Capes**

5

### **Periodicidade da seleção**

Anual

### **Forma de ingresso dos discentes**

A Rede PROFBIO, sob coordenação nacional da Universidade Federal de Minas Gerais, promove anualmente seu processo seletivo unificado, realizado simultaneamente em todas as instituições associadas.

### **Carga horária do curso - 450 horas**

- DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS: total de 360 horas
- DISCIPLINAS OPTATIVAS: total de 90 horas

### **Diploma**

Emitido por órgão competente da IES associada com o título Mestre em Ensino de Biologia.

## **2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO DA REDE PROFBIO**

IFCE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Acaraú

UECE – Universidade Estadual do Ceará

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

UERN – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

UESPI – Universidade Estadual do Piauí

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UFCA – Universidade Federal do Cariri

UFCAT – Universidade Federal de Catalão

UFES – Universidade Federal do Espírito Santo

UFJF-GV – Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares

UFJF-JF - Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Juiz de Fora

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ- Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UnB – Universidade de Brasília

UNEMAT-TS – Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus Tangará da Serra

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

UNIFAP – Universidade Federal do Amapá

UNIFESSPA - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

UPE – Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns

### 3. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROFBIO

O PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional é um curso de pós-graduação *stricto sensu* que tem como objetivo a qualificação profissional de professores das redes públicas de ensino em efetivo exercício da docência de Biologia. O curso pauta-se na lógica da construção e consolidação dos conhecimentos biológicos, através da aplicação do método científico e de utilização de tecnologia digital da informação e comunicação (TDIC), sendo esse “conhecimento construído” associado à transposição didática imediata para a sala de aula, de maneira que o mestrando possa trabalhar simultaneamente com seus alunos do ensino médio e fundamental os conceitos-chave explorados em cada tópico de Biologia.

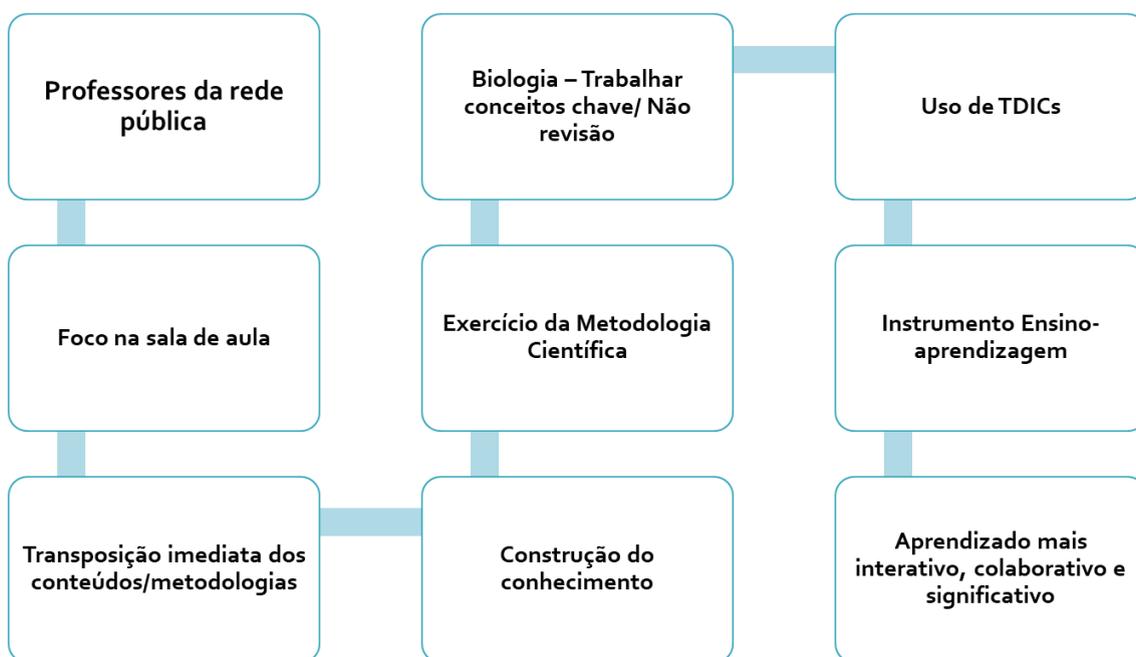


Figura 1 – Elementos norteadores do PROFBIO

### 4. HISTÓRICO

A criação do PROFBIO passou por um longo processo de proposição em função das características da área biológica, a qual tem uma diversidade muito grande de

Sociedades Acadêmico-Científicas de áreas afins e este fator histórico definiu estratégias diferentes de construção da proposta. A elaboração das bases do projeto pedagógico do PROFBIO foi feita por um conjunto de docentes da UFRJ, FIOCRUZ/RJ e Fundação CECIERJ com vivência em abordagens inovadoras e diferenciadas no ensino de biologia, tanto na formação inicial e continuada de professores de Biologia e Ciências como para alunos do ensino médio em projetos, tais como trabalhos de campo e projetos de extensão nas licenciaturas, Cursos de Férias do Instituto Bioquímica Médica, a Rede Nacional de Educação e Ciência (RNEC), implantação e gestão dos cursos de licenciatura e formação continuada a Distância em Biologia do CEDERJ, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, dentre outros. A proposta elaborada foi discutida com diversas representações no país, entre elas a UFMG, com o apoio das Áreas de Avaliação das Ciências Biológicas e do Ensino. Pelo seu caráter original e inovador, a proposta foi prontamente apoiada pelas áreas afins da CAPES. Essa proposição original foi apresentada, discutida e aprovada em reunião promovida pela DAV, em 9 de julho de 2015, contando com a presença dos coordenadores de área CBI, CBII, CBIII, três consultores especialistas, além de quatro membros do núcleo fundador, sendo as professoras Andrea Thompson da Poian (Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis, UFRJ), Cleida Aparecida de Oliveira (Instituto de Ciências Biológicas, UFMG), Margarete Valverde Macedo (Instituto de Biologia, UFRJ) e Masako Oya Masuda (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, UFRJ/Fundação CECIERJ). Nesta reunião foi sugerida a UFMG como sede do programa e foi constituído o Conselho Gestor de fundação do PROFBIO. Tendo a UFMG aceito a indicação como instituição sede, foi constituída a Coordenação Nacional e assim organizada uma secretaria específica. O passo seguinte foi a realização de chamada pública para adesão ao PROFBIO de IES interessadas, o que ocorreu no período de 23 de novembro de 2015 a 25 de fevereiro de 2016. Apresentaram propostas de adesão 35 Instituições, das quais 18 foram aprovadas, somando 20 *campi*, após análise de cada proposta por dois consultores independentes e posterior avaliação pelo Conselho Gestor, em reunião realizada no dia 29 de fevereiro de 2016. A proposta do curso foi submetida por APCN em 2016 e aprovada na 168<sup>a</sup>. Reunião Ordinária do CTC, realizada no período de 21 a 25 de novembro de 2016.

A coordenação da rede abrange três níveis, sendo: o Conselho Gestor, a Comissão Nacional de Pós-graduação e as Coordenações Institucionais de Pós-graduação.

O Conselho Gestor (CG), com mandato de 4 anos, inclui o Coordenador Nacional do PROFBIO e mais cinco pesquisadores de diferentes instituições, de reconhecida liderança nas áreas de Biologia e Ciências, indicados pelos Coordenadores das Áreas de Ciências Biológicas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), CBI, CBII, CBIII e Biodiversidade e, mais recentemente, da nova área CHEB. A Comissão Nacional (CN), com mandato de 2 anos, é constituída pelo Coordenador Nacional e Coordenador Nacional Adjunto, vinculados à Instituição Sede, além de cinco docentes titulares e cinco suplentes vinculados às Instituições Associadas e um representante discente titular e respectivo suplente. As Coordenações Institucionais, por sua vez, consistem nos colegiados de curso em cada IES. A composição e normas para escolha dos membros seguem a legislação das Instituições Associadas.

O PROFBIO foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com conceito 4. As atividades acadêmicas iniciaram-se em agosto de 2017, após a divulgação do primeiro edital de seleção, e no ano 2022 recebeu o conceito 5.

## **5. ÁREA DE CONCENTRAÇÃO**

O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) tem como área de concentração o Ensino de Biologia, voltada à qualificação profissional de professores da rede pública em efetivo exercício da docência.

## **6. OBJETIVOS E MISSÃO**

O PROFBIO tem como missão promover a qualificação de docentes do ensino básico, capacitando-os para conduzir o processo de ensino e aprendizagem da biologia. O

programa visa despertar o interesse e a participação dos alunos, ajudando-os a compreender como o conhecimento científico é produzido, entender os principais conceitos-chave da biologia e reconhecer a natureza não dogmática da ciência.

O programa tem como objetivos específicos:

- (a) promover a formação continuada de professores de Biologia das redes públicas de ensino do país, em nível de pós-graduação *stricto sensu*;
- (b) proporcionar ao mestrando a oportunidade de revisar e aprofundar seu conhecimento em Biologia, garantindo o alinhamento aos documentos curriculares educacionais brasileiros vigentes, além de atender às necessidades formativas que resultam das diferenças nos seus percursos individuais ou das particularidades regionais, visando ao aprimoramento da prática docente;
- (c) oferecer ao mestrando um aprendizado fundamentado na lógica da construção do conhecimento científico, consolidando a compreensão da Biologia uma ciência experimental;
- (d) estimular o mestrando a construir conhecimento em associação com a transposição didática imediata, permitindo que ele trabalhe simultaneamente com seus alunos os conceitos de Biologia explorados em cada tópico de Biologia, desenvolvendo estratégias de abordagem que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem na Educação Básica, visando um melhor desempenho cognitivo e comportamental nos futuros cidadãos;
- (e) fomentar a formação do mestrando no uso das tecnologias digitais da informação e comunicação (TIDC), integrando-o ao uso de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e de diversas outras ferramentas, complementadas por disciplinas de instrumentação no uso de diferentes recursos tecnológicos e audiovisuais.

## **7. PERFIL DOCENTE**

O corpo docente do PROFBIO é constituído por docentes-pesquisadores com título de Doutor ou equivalente. Apenas em caráter excepcional aceita-se a participação de professores de Biologia, com titulação mínima de Mestre, que estejam atuando na

educação básica, desde que sua participação seja justificada. São elegíveis docentes com doutorado em diferentes áreas de Ciências Biológicas, Ensino/Educação ou outra área que concorra para o alcance do objetivo do PROFBIO (Art. 1º do Regimento Geral) e/ou com atuação profissional coerente com estes objetivos, comprovada pela sua atuação profissional e produção intelectual.

São consideradas duas categorias de docentes: permanentes e colaboradores, considerados na Portaria nº 81 (03/06/2016) da CAPES. Integram a categoria de permanentes os docentes que atendam a todos os seguintes pré-requisitos: I – desenvolvimento de atividades de ensino na pós-graduação e/ou graduação; II – participação de projetos de pesquisa do PPG; III – orientação de alunos de mestrado ou doutorado do PPG, sendo devidamente credenciado como orientador pela instituição; IV – vínculo funcional-administrativo com a instituição ou, em caráter excepcional, consideradas as especificidades de áreas, instituições e regiões.

Já os professores colaboradores são aqueles que não atendam aos requisitos para serem enquadrados como docentes permanentes, incluídos os bolsistas de pós-doutorado, mas que participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de estudantes, independentemente de possuírem ou não vínculo com a instituição.

Ressalta-se que o docente do núcleo permanente do PROFBIO deve ter vínculo trabalhista no quadro da Instituição de Ensino Superior (IES). Bolsistas da IES poderão ser aceitos como docentes colaboradores. Docentes aposentados poderão ser credenciados como docentes permanentes ou colaboradores do PROFBIO, desde que tenham seu vínculo regularizado pela Instituição.

Os docentes do PROFBIO devem ter experiência em orientação acadêmica em nível de Pós-Graduação *stricto sensu* (mestrado ou doutorado). Em caráter excepcional poderão ser aceitos: 1. docentes com orientação em andamento (mestrado ou doutorado); 2. docentes com orientação concluída em cursos de Especialização; em ambos os casos, desde que tenham também experiência em orientação em nível de graduação (PIBIC,

PIBID, PIBIT, TCC ou similar) ou *lato sensu*. Em caso de extrema necessidade, também em caráter excepcional poderão ser aceitos como docente colaborador, docentes com experiência de orientação somente em nível de graduação. Neste caso, deverá atuar como coorientador na sua primeira orientação no PROFBIO.

A produção científica e/ou técnica do docente deve ser continuada e coerente com a proposta do PROFBIO, entendendo a produção intelectual como artigos publicados em revistas com avaliação por pares, livros, revistas, material didático e paradidático de diferentes naturezas (livros, softwares, recursos multimídia, jogos dentre outros) que tenham sido publicados de alguma forma.

Quanto à disponibilidade de tempo para dedicação ao PROFBIO, espera-se no mínimo 10 horas semanais para docentes permanentes, incluindo-se orientação de alunos nas suas várias atividades, a dissertação, participação na oferta de disciplinas e outras atividades didáticas (avaliações: aprendizagem, qualificações, proficiência em línguas, participação em bancas, etc), atividades de gestão acadêmica e administrativa. Uma disponibilidade menor poderá ser aceita para docentes colaboradores.

## **8. PERFIL DISCENTE**

O corpo discente do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) será constituído, exclusivamente, por professores da Educação Básica em efetivo exercício da docência, ministrando conteúdos relacionados à Ciência e Biologia. Os(as) candidatos(as) ao PROFBIO deverão ser portadores(as) de diploma de curso superior em Ciências Biológicas, Biologia ou Ciências com habilitação em Biologia, devidamente registrado no Ministério da Educação (MEC). A formação acadêmica deve estar em consonância com os princípios da docência na Educação Básica, privilegiando práticas pedagógicas interdisciplinares, contextualizadas e comprometidas com a qualidade da aprendizagem.

Espera-se que os(as) mestrandos(as) apresentem trajetória docente consistente, com experiência profissional que favoreça a articulação entre teoria e prática, e que demonstrem potencial para desenvolver projetos educacionais inovadores voltados à melhoria do ensino de Biologia. O perfil desejado contempla ainda o interesse pela investigação didático-pedagógica, pela construção de estratégias de ensino contextualizadas e pelo uso de recursos metodológicos diversificados, especialmente aqueles que favoreçam a aprendizagem significativa e o pensamento científico no contexto escolar.

Além disso, é desejável que o(a) candidato(a) possua familiaridade com o uso de tecnologias educacionais e esteja comprometido com a formação continuada, a colaboração entre pares e a multiplicação dos saberes construídos ao longo do curso em sua comunidade escolar. A dedicação ao mestrado, embora compatível com a permanência na atividade docente, requer organização, comprometimento e participação ativa nas atividades do programa.

## **9. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E QUALIFICAÇÃO**

Os critérios de aprovação nas disciplinas incluem a frequência e a nota em atividades desenvolvidas remotamente ou presencialmente em cada disciplina. Em todas as disciplinas, com exceção do Trabalho de Conclusão do Curso, a avaliação do rendimento acadêmico do discente é baseada em: exames escritos, exames orais, palestras, listas de exercícios, e outras atividades individuais e em grupo que acontecem ao longo do período letivo, a critério do docente responsável em cada IES.

O mestrando, ao longo do curso, deverá se submeter a dois processos de Qualificação, realizados em duas etapas. A primeira etapa é uma prova nacional e unificada aplicada no início do terceiro semestre do curso, no qual será avaliado o aproveitamento relativo às disciplinas do primeiro ano, que inclui a preparação e aplicação de atividades em sala de aula. O discente deverá obter 60% como grau mínimo necessário para aprovação e terá oportunidade de fazer nova prova caso isso não seja alcançado no primeiro

momento. A prova de qualificação é organizada pela Comissão Permanente de Qualificação, com a participação de docentes das IES associadas envolvidas nas disciplinas do primeiro ano, em especial os coordenadores das disciplinas, cabendo à Comissão gerar relatórios finais de avaliação para a rede. A aplicação é de responsabilidade de cada Coordenação Local, em data e horário pré-definidos e simultâneos.

Todo aluno do PROFBIO deverá submeter-se ao processo de Qualificação, em que se evidencie um nível mínimo de cumprimento das metas estabelecidas no projeto pedagógico.

A segunda etapa do processo de qualificação do mestrando consiste na apresentação oral e pública do projeto de Dissertação, incluindo os resultados parciais alcançados até o início do quarto semestre letivo do curso. Esta apresentação é prevista no calendário nacional do programa e organizada pelas Instituições de Ensino Superior (IES) que integram a rede, sendo de responsabilidade da coordenação local a definição da logística, cronograma e composição das bancas avaliadoras.

Esta apresentação tem por objetivo avaliar o andamento da pesquisa e o estágio de desenvolvimento do recurso educacional, considerando a clareza e relevância do problema investigado, a coerência entre os objetivos propostos e a metodologia adotada, o embasamento teórico que sustenta o estudo, a adequação dos instrumentos de coleta e análise de dados, bem como os resultados parciais obtidos até o momento, para avaliar a viabilidade do cumprimento do prazo de defesa.

O mestrando dispõe de um tempo previamente definido para expor oralmente seu projeto, podendo utilizar recursos tecnológicos e audiovisuais e outros que favoreçam a comunicação das informações em função do Recurso Educacional proposto. A sessão é pública, aberta à comunidade acadêmica, configurando-se como um momento de interlocução crítica, troca de saberes e fortalecimento da cultura da pesquisa.

A banca examinadora, composta por docentes do programa e, quando pertinente, por membros externos com reconhecida expertise na área, realiza uma análise criteriosa do trabalho apresentado, podendo levantar questionamentos, sugerir aprimoramentos teóricos ou metodológicos, indicar novas referências e propor reorientações que favoreçam a consolidação científica do estudo.

Esta etapa é de caráter tanto avaliativo quanto formativo, funcionando como um marco importante no percurso acadêmico do mestrando. A qualificação busca assegurar que a pesquisa segue um caminho metodologicamente consistente, cientificamente relevante e exequível no tempo restante do curso, contribuindo para a qualidade final do Recurso Educacional e da Dissertação do Mestrado Profissional. A partir do parecer da banca, o(a) mestrando(a) deverá incorporar as recomendações e ajustes indicados, dando seguimento às etapas finais de seu projeto, finalizando a elaboração do Recurso Educacional e a versão definitiva da Dissertação e preparando-se para a defesa pública.

## **10. TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO**

É prevista a elaboração de um trabalho textual acadêmico na forma de Dissertação (Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM) centrado em um Recurso Educacional (produto) adequado ao Ensino Médio, que seja direcionado aos estudantes e/ou aos professores. Deve estar alinhado a uma das linhas de pesquisa e macroprojetos de pesquisas definidas no Programa.

Salienta-se que segundo a literatura e as diretrizes da CAPES, recursos educacionais dos mestrados PROEB podem ser jogos didáticos, guias e manuais, softwares, sequências didáticas, livro paradidático, sites e blogs, entre outros.

Até o final do segundo semestre do curso (determinado pela matrícula do aluno no curso e conforme prazo definido nacionalmente), o projeto de pesquisa deverá ser entregue pelo mestrando e os trâmites para sua aprovação devem seguir o calendário da IES associada, observado o calendário da rede.

Posteriormente, o trabalho de mestrado seguirá para a fase de Exame de Qualificação, etapa obrigatória para todo aluno do PROFBIO, conforme Regimento Geral e contará com uma etapa de submissão de texto e outra etapa de apresentação e arguição para uma comissão de avaliação. Nesta fase é realizada apresentação oral dos resultados parciais (preliminares), no primeiro mês do quarto semestre do curso, evidenciando o progresso do projeto na elaboração do recurso educacional e da dissertação, o cumprimento do cronograma de trabalho e, se for o caso, as dificuldades encontradas no desenvolvimento do projeto, bem como as providências e adequações necessárias para superar as dificuldades e garantir o cumprimento dos objetivos propostos, dentro do prazo estabelecido pelo regimento.

Por fim, como condição para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia, a defesa pública da dissertação (trabalho de conclusão de mestrado), conforme determina o Regimento Geral do PROFBIO, a dissertação deverá ser apresentada na forma de texto, em que se especifique o recurso educacional gerado, o qual poderá ter diferentes formatos de acordo com a finalidade do PROFBIO, desde que previamente propostos e aprovados pela Comissão Nacional. A entrega do trabalho final com correções propostas pela banca e de documentos a serem avaliados pela comissão nacional de apreciação da dissertação é obrigatória para emissão do diploma pelas IES associadas.

## **11.LINHAS DE PESQUISA**

As linhas de pesquisa do PROFBIO orientam as atividades investigativas dos mestrandos, estruturando a produção acadêmica e o desenvolvimento de produtos educacionais voltados à melhoria do ensino de Biologia na Educação Básica e que dialoguem diretamente com os desafios enfrentados pelos professores em sala de aula.

A seguir, são apresentadas as três linhas de pesquisa que compõem a estrutura do programa:

### **1: Comunicação, Ensino e Aprendizagem em Biologia**

**Descrição:** Estudo de abordagens das múltiplas tendências teórico-metodológicas relacionadas à divulgação científica, ao ensino e à aprendizagem de Biologia no contexto do ensino médio. As pesquisas estarão focadas na produção e avaliação de material didático e/ou de divulgação visando o ensino de Biologia, incluindo a educação inclusiva e a exploração de espaços educativos não formais no ensino/aprendizagem de Biologia.

## **2: Organização e funcionamento dos organismos**

**Descrição:** As pesquisas estarão focadas na estrutura e funcionamento dos seres vivos, integração dos sistemas orgânicos, cuidados com a saúde e biotecnologia. Inclui desenvolvimento de produtos e formas de abordar conteúdos de Biologia adequados a estudantes do ensino médio, de maneira integrada buscando sempre estratégias transversais e inter/multidisciplinares. A ênfase é dada a pesquisas focadas nas tendências teórico-metodológicas e perspectivas transdisciplinares na formação de professores de Biologia, capacitados para inovar em sala de aula e exercitar a análise e crítica diante de novas informações.

## **3: Origem da vida, evolução, ecologia e Biodiversidade**

**Descrição:** As pesquisas estarão focadas na origem, evolução e interrelação dos seres vivos, meio ambiente, impactos do homem no ambiente e educação ambiental. Inclui desenvolvimento de produtos e formas de abordar conteúdos de Biologia adequados a estudantes do ensino médio, de maneira integrada, buscando sempre estratégias transversais e inter/multidisciplinares. A ênfase é dada a pesquisas focadas nas tendências teórico-metodológicas e perspectivas transdisciplinares na formação de professores de Biologia, capacitados para inovar em sala de aula e exercitar a análise e crítica diante de novas informações.

## **12. MACROPROJETOS DE PESQUISA**

Os Macroprojetos de Pesquisa são grandes temas que orientam as pesquisas desenvolvidas no âmbito do PROFBIO. Eles visam agregar diferentes trabalhos individuais de mestrado dentro de linhas temáticas comuns que respondem a desafios relevantes do ensino de Biologia na Educação Básica. Cada instituição associada à rede

pode definir seus macroprojetos, desde que estejam alinhados aos objetivos do PROFBIO. Servem como eixos estruturantes para as dissertações e garantem coesão temática e integração entre os pesquisadores do programa.

- Aprendendo biologia por meio de questões socioambientais e culturais
- Biodiversidade animal e evolução
- Biodiversidade de Ecossistemas
- Biotecnologia em foco
- Botânica na escola
- Educação ambiental e ecologia
- Educação em biologia para melhoria da saúde
- Ensinando órgãos e sistemas nos vertebrados
- Espaços não formais no ensino de Biologia
- Novas práticas e estratégias pedagógicas para o ensino de Biologia
- Percepção do universo microbiológico
- Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia

### **13. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA REDE PROFBIO**

A organização didático-pedagógica do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) constitui-se como elemento central para a consolidação de uma formação qualificada, integrada e coerente com os princípios da educação científica voltada à Educação Básica.

A proposta pedagógica do PROFBIO é orientada pela valorização da prática docente, pela interdisciplinaridade e pela promoção de uma formação continuada crítica, reflexiva e transformadora. Nesse sentido, o currículo do programa é estruturado a partir de componentes obrigatórios e optativos, distribuídos de maneira equilibrada entre conteúdos teóricos, metodológicos e aplicados, com foco na melhoria do ensino de Biologia nas escolas públicas.

- **Disciplinas Obrigatórias Nacionais** - São componentes curriculares comuns a todos os polos da rede PROFBIO e obrigatórios para todos os mestrandos. Elas



## **15.DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS: total de 360 horas**

As disciplinas obrigatórias são ministradas pelos docentes de cada IES, de forma presencial de até 8h semanais, em um dia fixo da semana, estabelecido por cada IES e divulgado no edital de seleção. Essas disciplinas contam com material didático elaborado por um conjunto de docentes, o qual é utilizado por todas IES, permitidas adequações quando pertinentes.

Atividade de Aplicação em Sala de Aula - 30 horas

Biologia 1 - 105 horas

Biologia 2 - 105 horas

Biologia em Sala de Aula - 45 horas

Introdução ao Ensino de Biologia - 45 horas

Práticas de Pesquisa em Ensino de Biologia - 30 horas

## **16.DISCIPLINAS OPTATIVAS: total de 90 horas**

As disciplinas optativas podem ter oferta presencial, semipresencial ou totalmente a distância, neste último caso podendo ser compartilhadas por alunos de toda rede. O curso possui um elenco de 18 macrodisciplinas, abrindo ampla possibilidades de explorar diversos assuntos biológicos e outros pertinentes ao curso e abordados nas disciplinas obrigatórias.

## **17.EMENTÁRIO**

### **DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

**Disciplina:** Atividade de Aplicação em Sala de Aula (AASA)

**Carga horária:** 30 h

**Ementa:** Planejamento e aplicação em sala de aula de atividades didáticas em Biologia. Reflexões sobre experiências e resultados.

**Bibliografia:**

Artigos variados

**Disciplina:** Biologia 1 (BIO 1)

**Carga horária:** 105 h

**Ementa:** Abordagens para o Ensino na Educação Básica e conceitos fundamentais.

Estrutura e função das biomoléculas, e suas interações com o solvente. Conversões de energia e metabolismo. Homeostase, sistemas fisiológicos. Biologia do desenvolvimento e correlações em saúde. Saúde única.

**Bibliografia:**

CAMPBELL MK, FARRELL SO. Bioquímica. Editora Cengage Learning.

ELSON DL, COX MM. Princípios de bioquímica de Lehninger. Editora Artmed.

BERG JM, TYMOCZKO JL, STRYER, L. Bioquímica. Editora Guanabara Koogan.

ALBERTS B. et al. Fundamentos da biologia celular. Editora Artmed.

PRADO CHBA, CASALI CA. Fisiologia vegetal: práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. Editora Manole.

TORTORA GJ. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. Editora Artmed.

SILVERTHORN DU. Fisiologia humana: uma abordagem integrada. Editora Artmed.

WILMORE JH, COSTILL DL. Fisiologia do esporte e do exercício. Editora Manole.

GILBERT SF. Biologia do desenvolvimento. Editora Artmed.

JUNQUEIRA LCU, CARNEIRO J. Histologia Básica – Texto e Atlas. Editora Moderna.

MOORE KT, PERSAUD TVN, TORCHIA MG. Embriologia Básica. Editora Guanabara Koogan.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Única. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-unica>

CARNEIRO LA, PETTAN-BREWSTER C. One Health: conceito, história e questões relacionadas – revisão e reflexão. In: ASSREUY, A. M. S. et al. (Org.). Pesquisa em Saúde & Ambiente na Amazônia: perspectivas para sustentabilidade humana e ambiental na região. v. 1. Belém: Editora Científica.

TRAVIS DA et al. One Medicine One Science: a framework for exploring challenges at the intersection of animals, humans, and the environment. Ann. N.Y. Acad. Sci., n. 1334, p. 26–44, 2014. Disponível em: [www.doi.org/10.1111/nyas.12601](http://www.doi.org/10.1111/nyas.12601)

**Disciplina:** Biologia 2 (BIO 2)

**Carga horária:** 105 h

**Ementa:** Abordagens para o Ensino na Educação Básica e conceitos fundamentais. Bases moleculares da hereditariedade e expressão gênica, origem e herança da variação. Classificação dos seres vivos e sistemática filogenética. Evolução da diversidade biológica. Ecologia – do organismo ao ecossistema, conservação e educação ambiental.

**Bibliografia:**

PIERCE BA. Um enfoque conceitual. GEN, Rio de Janeiro, RJ.

GRIFFITHS A, DOEBLEY J, PEICHEL C, WASSARMAN D. Introdução à Genética. GEN, Rio de Janeiro, RJ.

NUSSBAUM R, McINNES R, WILLARD H. Thompson & Thompson Genética Médica. GEN, Rio de Janeiro, RJ.

BTINER-MATHÉ BC, MATTA BP, MORENO PG. Genética Básica - Vol. 1. Consórcio CEDERJ/UENF/UERJ/UFF/UFRJ/UFRRJ/UNIRIO/Fundação CECIERJ. Rio de Janeiro, RJ.  
<https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/5296>

BTINER-MATHÉ BC, MATTA BP, MORENO PG. Genética Básica - Vol. 2. Consórcio CEDERJ/UENF/UERJ/UFF/UFRJ/UFRRJ/UNIRIO/Fundação CECIERJ. Rio de Janeiro, RJ.  
<https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/6610>

AMORIM DS. Elementos de Sistemática Filogenética.

LOPES SGBCL, HO FFC. Noções Básicas de Sistemática Filogenética.

MAZZAROLO LA. Conceitos Básicos de Sistemática Filogenética.

BELLORIN A, OLIVEIRA MC. Plastid origin: A driving force for the evolution of algae. In: Sharma, A. K. E Sharma, A. (eds) Plant genome Biodiversity and Evolution. Vol 2, Part B.

RAVEN PH, EVERT RF, EICHHORN SE. Biologia vegetal. 7.ed. Trad. JE Kraus (coord.). Editora Guanabara Koogan.

DUNN CW, GIRIBET G, EDGECOMBE GD, HEJNOL A. Animal phylogeny and its evolutionary implications. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 45, 371-395, 2014.

RICKLEFS RE. A Economia da Natureza. Editora Guanabara Koogan.

TOWNSEND CR, BEGON M, HARPER JL. Fundamentos em Ecologia. Editora Artmed.

LAYRARGUES PP, LIMA GFDC. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedade*, 17, 23-40, 2014.

DE COSTA LIMA GF. Educação ambiental no Brasil: Formação, identidades e desafios. Editora Papirus.

**Disciplina:** Biologia em Sala de Aula (BSA)

**Carga horária:** 45 h

**Ementa:** Perspectivas e tendências no Ensino de Biologia. Reflexões sobre prática docente. Professor-pesquisador. Escrita, memória e autoria docente. Planejamento e aplicação em sala de aula de atividades didáticas em Biologia.

**Bibliografia:**

CAMPOS JG, SENA DRC. Aspectos teóricos sobre o ensino de ciências por investigação. *Ensino em Re-Vista*, [S. l.], v. 27, n. Especial, p. 1467–1491, 2020. DOI: 10.14393/ER-v27nEa2020-13. Disponível em:

<https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/57447> Acesso em: 22 nov. 2023.

CARVALHO AMP. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências*, v. 18, n. 3, p. 765–794. dezembro, 2018.

DIAS CP, REIS P. O Desenvolvimento de Atividades Investigativas com Recurso à Web 2.0 no Âmbito da Investigação e Inovação Responsáveis. *Sisyphus Journal of Education*. v. 5, Issue 03, p. 68-84. 2017.

<https://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/12963>

FAGUNDES TB. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. *Revista brasileira de educação*, v. 21, p. 281-298, 2016. Link de acesso: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/RmXYydFLRBqmvYtK5vNGVCq/>

MORI L, CUNHA MB. Problematização: possibilidades para o Ensino de Química.

*Revista Química nova na escola*, v. 42, n. 2, p. 176-185, 2020. [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42\\_2/10-EQF-41-19.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc42_2/10-EQF-41-19.pdf)

OSTERMANN F, CAVALCANTI CFH. Teorias de Aprendizagem. Porto Alegre: Evangraf/ UFRGS, 2011.

<http://www.ufrgs.br/tri/sead/publicacoes/documentos/livro-teorias-de-aprendizagem>

PIMENTA SG, GHEDIN E (ORG). Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SASSERON LHO. Ensino por investigação: pressupostos e práticas. In. Fundamentos Teórico-Methodológico para o Ensino de Ciências: a sala de aula. Disponível em: [https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704\\_12.pdf](https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf) Acesso em 26 nov. 2023

SUART RC, MARCONDES MER. O processo de reflexão orientada como metodologia para a formação inicial docente: almejando a abordagem de ensino por investigação na educação básica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 27, n. 2, p. 93-115, 2022.

ZOMPERO AF, LABURU CE. Atividades investigativas no ensino de Ciências: Aspectos históricos e diferentes abordagens. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, Dec. 2011. Link: <https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh3KJYbQ/?lang=pt>

**Disciplina:** Introdução ao Ensino de Biologia (IEB)

**Carga horária:** 45 h

**Ementa:** Trajetórias da docência dos mestrandos em Ensino de Biologia. PROFBIO como formação continuada de professores. Biologia como ciência empírico-experimental. Desafios e possibilidades do planejamento no Ensino de Biologia.

**Bibliografia:**

Da POIAN AT, BRAGA CACA, KETZER LA. Transformação de energia nos seres vivos. Journal of Biochemistry Education, 15/ESP, 2017.

LIMA-TAVARES D, VILELA ML, AYRES ACM, MATTOS M. Tecendo laços docentes entre Ciências e Culturas. Curitiba: Editora PRISMAS, 2016. disponível em: [https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/anais/VII\\_ERE BIO\\_Anais.pdf](https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/anais/VII_ERE BIO_Anais.pdf) Acesso em: 21 de novembro de 2023.

MARANDINO M, SELLES SE, FERREIRA MS. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

NÓVOA A. Relação escola/sociedade: novas respostas para um velho problema. São Paulo: Unesp; Univesp, s.d. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5752334/mod\\_resource/content/1/EdSoc\\_Rela%C3%A7%C3%A3o\\_escola\\_sociedade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5752334/mod_resource/content/1/EdSoc_Rela%C3%A7%C3%A3o_escola_sociedade.pdf)

RIGUE FM, CORRÊA GC. Uma problematização da emergência das Metodologias do Ensino de Ciências Naturais no Brasil. *Ensino em Re-Vista*, [S. l.], v. 30, n. Contínua, p. e015, 2023. DOI: 10.14393/ER-v30a2023-15. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/70378> Acesso em: 22 nov. 2023

ZABALA AA. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre. Artes Médicas Sul 1998

**Disciplina:** Práticas de Pesquisa em Ensino de Biologia (PEB)

**Carga horária:** 30 h

**Ementa:** Ensino de Biologia como área de pesquisa. Pesquisa e desenvolvimento de produtos educacionais no Ensino de Biologia. Instrumentos e análise de dados na pesquisa em Ensino de Biologia. Ética na pesquisa.

**Bibliografia:**

AMADO J. *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. 3ª edição. Editora: Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press, 2017.

ANDRÉ M. *Etnografia da prática escolar*. São Paulo: Papirus, 2005.

BARDIN L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70. 2011.

BOGDAN R, BIKLEN S. *Investigação qualitativa em educação – Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora. 2010.

DE PAULO MOURA KM. Narrativas digitais na formação de professores: revisão de literatura das produções. *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, Brasil, v. 9, n. jan./dez., p. e202923, 2023. DOI: 10.31417/educitec.v9.2029. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2029> Acesso em: 22 nov. 2023.

DUARTE R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. *Educ. rev.*[online]. 2004, n.24, pp.213-225. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.357>

LUDKE M, ANDRÉ MEDA. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed.- [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2017

SANTOS JMO, ESTEVAM RA, MARTINS TM. PESQUISA (AUTO)BIOGRÁFICA. *Ensaio Pedagógico*, [S. l.], v. 2, n. 1, p. p.45–53, 2018. Disponível em: <https://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/64> Acesso em: 22 nov. 2023.

TEIXEIRA PMM, MEGID J. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 23, p. 1055-1076, 2017.

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cBjf7MPDSy5V5JYwFJR4bd/?lang=pt>

## **DISCIPLINAS OPTATIVAS**

Lista completa com disciplinas e coordenadores disponível em

<https://www.profbio.ufmg.br/academico/macro-disciplinas-optativas/>

Atualização de bibliografia em curso a cada oferta

**Disciplina:** Práticas e/ou estratégias alternativas de ensino e aprendizagem de Biologia  
**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Práticas contemporâneas de ensino em diferentes áreas de Biologia, incluindo ensino não-formal. Estudo teórico e/ou prático de estratégias alternativas e metodologias de ensino/aprendizagem aplicados à Biologia, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

### **Bibliografia:**

ALBERTS, B. Redefining Science Education. *Science* v. 323, Jan. 2009, p. 437. ALBERTS, B. An Education that inspires. *Science* v. 330, Out. 2010, p. 427.

BASTOS, F.; NARDI, R. (Org.). Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo, SP: Escrituras, 2008. 383 p.

CARVALHO, A. D. (Orgs.) Ensino e Pesquisa em Ciências e Biologia na Educação Básica. Teresina: EDUFPI, 2014. KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

COSENZA, R.; GUERRA, L.B. Neurociência e Educação: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

ILLERIS, K. (ed). Teorias contemporâneas da aprendizagem. 1a Edição. Porto Alegre: Penso, 2013 MARANDINO, M. ; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas

em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTHA MARANDINO, SANDRA ESCOVEDO SELLES E MÁRCIA SERRA

FERREIRA. Ensino de Biologia - Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos - Editora Cortez, 2009. Isbn 9788524915307

BRASIL - Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>

Richard E. Mayer Multimedia Learning (2nd edition) (2009)

Ciência em Sintonia – Guia para montar um programa de rádio sobre ciências - [http://www.museudavida.fiocruz.br/media/ciencia\\_em\\_sintonia\\_web2.pdf](http://www.museudavida.fiocruz.br/media/ciencia_em_sintonia_web2.pdf) Cadernos de Informática – Curso de ilustração digital

Periódicos importantes: Ciência & Educação; Educação em Revista; Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos; Ciências e Cognição; International Journal of Science Education; Journal of Research in Science Teaching; Research in Science Education.

Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com a prática ou estratégia metodológica a ser explorada.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de Bioquímica

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em bioquímica e biologia molecular, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 7ª Edição. GEN (Ed. Guanabara Koogan), Rio de Janeiro, R.J. 2014. DA POIAN AT; CASTANHO MARB. Integrative Human Biochemistry. A Textbook for Medical Biochemistry. Springer, 2015, 457p. NELSON, D. L; COX, M. M (eds). Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6a. edição. Artmed. 2014. Trends in Biochemical Sciences

Periódicos importantes: Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de Biologia celular, tecidual e do desenvolvimento

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em biologia celular, biologia do desenvolvimento e estrutura tecidual e dos sistemas orgânicos, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

ALBERTS, B; BRAY, D; HOPKIN, K; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K., WALTER, P. Fundamentos da Biologia Celular - 3ª Ed., ARTMED, 2011, 864p. LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C.A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER, A; PLOEGH, H.; AMON, A. Biologia Celular e Molecular, 7a ed. Ed. Artmed, 2014. Moore, Keith L.; Persaud, T. V. N.; Torchia, Mark G. Embriologia Básica - 8ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. Gilbert, S. Biologia do Desenvolvimento. 5a Ed. Ribeirão Preto: FUNPEC FREITAS, Maria Estela Maciel; MIRANDA, Marcela; FERNANDES, Hylío Laganá; CINQUETTI, Heloisa Chalmers Sislá; BENEDITTI, Rosemeire; COSTA, Edvaldo. Desenvolvimento e aplicações de kits educativos tridimensionais de célula animal e vegetal. Disponível em:

[www.fae.unicamp.br/formar/revista/N001/pdf/Trends in Cell Biology](http://www.fae.unicamp.br/formar/revista/N001/pdf/Trends%20in%20Cell%20Biology)

Periódicos importantes: Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de anatomia e fisiologia

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em fenômenos anatomo-fisiológicos dos homens e animais, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa

**Bibliografia:**

AIRES, Margarida de Mello. Fisiologia. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012, 1352 p. GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 1151 p. GRAYS. Anatomia para Estudantes. 3ª edição. Editora: Elsevier, 2015, 1192 p.

Periódicos importantes: Advances in Physiology Education; Comprehensive Physiology. Artigos científicos de periódicos de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de genética e evolução

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em genética e evolução, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

LEWONTIN, R. C.; CARROLL, S. B.; GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R. Introdução À Genética - 10ª Ed. GEN (Ed. Guanabara Koogan), Rio de Janeiro, R.J. 2013. PIERCE, B.A. Genética – Um enfoque conceitual. GEN (Ed. Guanabara Koogan), Rio de Janeiro, R.J. 2011. FUTUYMA, D. Biologia Evolutiva. Editora Funpec. 2009. MATIOLI, S. R.; FERNANDES, F. (Editores). Introdução à Biologia Molecular e Evolução. 2a edição. Editora Holos. 2012. Rosengren, K.S., Brem, S.K., Evans, E.M., Sinatra, G.M. (2012) Evolution Challenges: Integrating Research and Practice in Teaching and Learning about Evolution, Oxford University Press, New York, NY.

Periódicos importantes: Genética na Escola; Trends in Genetics; Conservation Genetics Resources.

Artigos científicos de periódicos de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de microbiologia

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados sobre o universo microbiológico, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock, 12ed, Editora Guanabara Koogan, 2012. TORTORA, G. J., FUNKE, B. R. & CASE, C. L. Microbiologia, 12ed. Editora Artmed, 2016. Trends in Microbiology

Periódicos importantes: Artigos científicos de periódicos de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de parasitologia

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em parasitologia, com ênfase nas principais parasitoses de importância de saúde pública nacional, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

ANDERSON RC, CHABAUD AG, WILLMOTT S. Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. Archival Volume. UK: CAB International, Wallingford; 2009 BUSH A.O.; FERNÁNDEZ, J.C.; ESCH, G.W. & SEED, J. R. 2002. Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge University Press. 564p. COURA, J.R. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Ed. Guanabara Koogan, 2013. LARRY SR, JANOVY JR, J. Nematodes: Strongyloidea, Bursate Rhabditidans. In: Gerald D. Schmidt and Larry S. Roberts' Foundations of Parasitology . 8st ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2009, pp.419-432 NEVES, D. P. Parasitologia Humana. 12ª. Ed. Atheneu, São Paulo. 2008. Periódicos importantes: Trends in Parasitology; Advances in Parasitology; Experimental Parasitology; International Journal for Parasitology; Parasitology Research; Parasitology Molecular and Biochemical  
Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de imunologia

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados sobre mecanismos de defesa e imunologia, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H.; POBER, J.S. Imunologia Celular e Molecular. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015 DOAN, T. et al. Imunologia ilustrada. Porto Alegre: Artmed, 2008. 334p. JANEWAY Jr., C. A.; TRAVERS, P. WALPORT, M. SCHLOMCHIK, M. Imunobiologia: O Sistema Imunológico na Saúde e na Doença. 8 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2014. Trends in Immunology  
Periódicos importantes:  
Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de zoologia

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em zoologia de vertebrados e invertebrados, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

MACEDO, M. V.; MONTEIRO, R. F. ; FLINTE, V. ; GRENHA, V. ; GRUZMAN, E. ; NESSIMIAN, J. L. ; MASUDA, H. 2006. Insetos na Educação Básica. 2. ed. Fundação CECIERJ, Rio de Janeiro. RUPERT, E.E. & BARNES R.D. 1996. Zoologia dos Invertebrados. 6a ed. São Paulo, Roca. 2013. VILLE, C.A., WALKER, Jr. W.F. & BARNES, R.D. Zoologia Geral. 6a ed. Rio de Janeiro, Interamericana. USINGER, R. L., STORER, T.I. & STEBBINS, R. C. 2002. Zoologia Geral. Nacional. Periódicos importantes: Biodiversity Letters, Zootaxa, Biological Conservation, Conservation Biology, Revista Brasileira de Zoologia, Brazilian Journal of Biology, Ecosystem health, Bulletin of Marine Science. Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de biologia vegetal

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em biologia vegetal, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

CUTLER, D.F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D.WM. Anatomia vegetal: uma abordagem aplicada. Tradução por Marcelo Gravina de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2011. 304p. MAUSETH, J.D. Botany: an introduction to plant biology. 5th ed. Boston, Jones & Bartlett Learning. 696p. 2012. RAVEN, P. H.; EICHHORN, S. E.; EVERT, R. F. Biologia Vegetal - 8ª Edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2014. TAIZ, L., ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 5a. ed. Porto Alegre, Artmed. 954p. 2013. Trends in Plant Science Periódicos importantes: Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais e ensino de ecologia e educação ambiental

Abordagem de temas atualizados em ecologia e educação ambiental, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Carga horária:** 30h

**Bibliografia:**

DAJÓZ, ROGER. Princípios de Ecologia. Trad Fátima Murad. – 7ªed.- Porto Alegre:

Artmed, 2005.520p LAYRARGUES, P.P. (Org.). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R.S (Org.). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2011. 263 p.

LOUREIRO, C.F.B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 150 p. RUSCHEINSKY, A (Org.). Educação ambiental: abordagens múltiplas. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre, RS: Penso, 2012. 312 p.

Bibliografia complementar BRASIL, Lei federal Nº 9795 de 27/04/1999. Estabelece a Política Nacional de Educação ambiental. Trends in Ecology and Evolution Periódicos importantes: Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais em biotecnologia e bioinformática

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados em biotecnologia e bioinformática.

**Bibliografia:**

ALESSANDRA NEJAR BRUNO Biotecnologia: Princípios e Métodos - Série Tekne - Vol. 1

244p. 2014. BORÉM, A; SANTOS, FR. Entendendo a Biotecnologia. Editora Suprema.

2008. COLLARES, T. Animais transgênicos: princípios e métodos. 1ª edição. SBG, 2005

Prosdocimi, F. 2007. Curso de Bioinformática. Disponível em:

[http://www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07\\_CursoBioinfo.pdf](http://www2.bioqmed.ufrj.br/prosdocimi/FProsdocimi07_CursoBioinfo.pdf) GIORDAN,

M. 2008. Computadores e linguagens nas aulas de ciências. Ijuí: Unijuí, 328 pMARCELO

M. MORALES.Terapias Avançadas: Células Tronco, Terapia Gênica e Nanotecnologia

Aplicada a Saúde. Atheneu, 2007. LESK, A. Introdução à Bioinformática. Tradução da 2

ed. Editora Artmed, Porto Alegre, Brasil. 2008. MARIA CRISTINA ROCHA CORDEIRO. Engenharia Genética: conceitos básicos, ferramentas e aplicações. 2003. Embrapa Cerrados. ISSN 1517-5111; 86 PEVZNER, P. e SHAMIR, R. Bioinformatics for Biologists. Cambridge University Press, 1 ed., UK. 2011. VERLI, H. Bioinformática: da Biologia à Flexibilidade Molecular. 1 ed, Porto Alegre, Brasil. 2014.

Revista Biotecnologia: Trends in Biotechnology; Ciência e Desenvolvimento.

<http://www.biotecnologia.com.br>; NCBI Bookshelf

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/>) - site com livros gratuitos em formato eletrônico e tutoriais.

Periódicos importantes:

Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas atuais em educação e saúde

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados visando educação em biologia para a melhoria da saúde, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

BUSH A.O.; FERNÁNDEZ, J.C.; ESCH, G.W. & SEED,

J. R. 2002. Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites. Cambridge

University Press. 564p. FORSYTHE, S.J. Microbiologia da Segurança dos alimentos, 2ed,

Editora Artmed, 602p. 2013. HERCULANO-HOUZEL, S. 2003. Sexo, drogas e chocolate.

Rio de Janeiro: Vieira e Lent. LOPES, G. 2003. Sexualidade. Porto Alegre: Artmed.

Periódicos importantes:

Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Temas socioambientais e culturais

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Abordagem de temas atualizados sobre questões socioambientais, socioeducativas, socioeconômicas e culturais, que possam interferir nos processos e

resultados do ensino e aprendizagem de biologia.

**Bibliografia:**

BERKES, F., FOLKE, C. Linking social and ecological systems. Cambridge University Press. 2000. BRASIL. Ministério da Educação. Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas, 2002. DIEGUES, A. C. (Org.). Etnoconservação: novos rumos para a conservação da Natureza. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/USP. 2000. GEERTZ, C. O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 2004. GEERTZ, C. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: LTC, 323p. 2008. SANTILLI, J. Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à biodiversidade biológica e cultural. São Paulo: IEB, 2005.

Periódicos importantes:

Artigos científicos de periódicos indexados de circulação nacional e internacional serão indicados durante a disciplina de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Tópicos especiais em biologia I

**Carga horária:** 15h

**Ementa:** Disciplina de conteúdo variável, visando discussão de temas atuais pertinentes a diferentes aspectos do ensino de Biologia, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

Variável de acordo com o tema a ser desenvolvido.

**Disciplina:** Tópicos especiais em biologia II

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Disciplina de conteúdo variável, visando discussão de temas atuais pertinentes a diferentes aspectos do ensino de Biologia, os quais não constam das disciplinas regulares do Programa.

**Bibliografia:**

Variável de acordo com o tema a ser desenvolvido

**Disciplina:** Tópicos especiais no ensino de biologia II

**Carga horária:** 15h

**Ementa:** Disciplina de conteúdo variável, enfocando temas atualizados, pertinentes a diferentes aspectos de educação e ensino de Biologia.

**Bibliografia:**

Variável de acordo com o tema a ser desenvolvido

**Disciplina:** Tópicos especiais no ensino de biologia III

**Carga horária:** 30h

**Ementa:** Disciplina de conteúdo variável, enfocando temas atualizados, pertinentes a diferentes aspectos de educação e ensino de Biologia.

**Bibliografia:**

Variável de acordo com o tema a ser desenvolvido

## **18.ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS E TUTORIA PÓS-MESTRADO**

Os mestrandos do PROFBIO são acompanhados, quanto às atividades didático-pedagógicas desenvolvidas, enquanto alunos, durante todo o período do curso, e como egressos do curso, pelo período mínimo de cinco anos, durante os quais deverão oferecer dados solicitados pela CAPES ou pela Coordenação Nacional do curso.

Os mestres egressos do PROFBIO têm a oportunidade de continuar realizando atividades junto ao curso por meio da realização da Tutoria Pós-Mestrado, criada no nível deste Programa por meio de Resolução Normativa PROFBIO Nº 001/2021, de 25 de fevereiro de 2021.

As IES associadas são responsáveis pela implementação da tutoria pós-mestrado em consonância com a resolução, devendo o pedido de tutoria ser enviado à Comissão Nacional de Pós-graduação para autorização do plano de trabalho. A intenção da tutoria do PROFBIO é que o egresso tutor possa se utilizar dos serviços da universidade, como usuário registrado, além de colaborador a partir de sua experiência no curso em atividades de pesquisa, ensino e extensão das IES associadas.