

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Licenciatura em*

***Biologia***

*Presencial*

*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Licenciatura em*

*Biologia*

*resencial*

Área: Ciências da Natureza

Projeto aprovado pela Resolução Nº 7/2012-CONSUP/IFRN, de 01/03/2012,  
com adequação pela Deliberação nº 22/2018 - CONSEPEX/IFRN, de 10 de setembro de 2018.

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
**REITOR**

**Agamenon Henrique de Carvalho Tavares**  
**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

**Régia Lúcia Lopes**  
**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

**Marcio Adriano de Azevedo**  
**PRÓ-REITOR DE PESQUISA**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO**

**Carlos Rodrigo Moura Cavalcante**  
**Cinthia Beatrice da Silva Telles**  
**Maria Aparecida dos Santos Ferreira**  
**Mariana Santana Santos Pereira da Costa**  
**Paula Ivani Medeiros dos Santos**

**REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA**

**Amilde Martins da Fonseca**  
**Ana Lúcia Pascoal Diniz**  
**Keila Cruz Moreira**  
**Maria Raimunda Matos Prado**

**Rejane Bezerra Barros**  
**Ticiane Patrícia da Silveira Cunha**  
**Coutinho**

**COLABORAÇÃO**

**Alana Drizie Gonzatti dos Santos**  
**Ariane Ferreira Lacerda**  
**Deyvson de Franca da Silva**  
**Eduardo Alexandre do Nascimento**  
**Ellano Jose da Silva**  
**Érico de Moura Neto**  
**Francisco Djnnathan da Silva Goncalves**  
**Fernanda Fernandes Kolodiuk**  
**George Eduardo Ferreira de Mesquita**  
**Ivanildo Surini de Souza**  
**Jefferson da Silva Barbosa**

**Jose Garcia Junior**  
**Lilian da Silva Vieira**  
**Luiz Otavio Silva Santos**  
**Mariana Dias Leite**  
**Moabe Pina da Silva**  
**Monica Rocha de Oliveira**  
**Paulo Victor do Nascimento Araujo**  
**Raoni Thales de Medeiros Teixeira**  
**Sara Lima Cordeiro**  
**Sidney Ribeiro Palmeira**  
**Ursula Lima Brugge**

**REVISÃO LINGÜÍSTICO-TEXTUAL**  
**Ciro Soares dos Santos**

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO DISCENTE.....</b>	<b>10</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO.....</b>	<b>12</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO.....</b>	<b>14</b>
<b>6.1. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>14</b>
6.1.1. OS SEMINÁRIOS CURRICULARES.....	26
6.1.2. PRÁTICA PROFISSIONAL.....	26
<b>7. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS.....</b>	<b>33</b>
<b>8. INCLUSÃO, DIVERSIDADE E FORMAÇÃO INTEGRAL.....</b>	<b>34</b>
<b>8.1. NÚCLEO DE APOIO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE).....</b>	<b>35</b>
8.1.1. ADEQUAÇÕES CURRICULARES.....	35
<b>8.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI).....</b>	<b>36</b>
<b>9. INDICADORES METODOLÓGICOS.....</b>	<b>37</b>
<b>10. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</b>	<b>38</b>
<b>11. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC).....</b>	<b>40</b>
<b>12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS.....</b>	<b>42</b>
<b>13. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>42</b>
<b>14. BIBLIOTECA.....</b>	<b>49</b>
<b>15. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>50</b>
<b>16. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>51</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS AS DISCIPLINAS DO EIXO FUNDAMENTAL.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO E EPISTEMOLÓGICO.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO ESPECÍFICO.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO IV – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS.....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES.....</b>	<b>164</b>
<b>ANEXO VI – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR.....</b>	<b>175</b>

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento constitui-se de Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Biologia, presencial, referente à área de Ciências da Natureza. Com base nos referenciais teórico-metodológicos da formação docente, o presente PPC se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de formação de professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio e está planejado com o compromisso de formar o profissional docente para atuar na educação básica com uma formação de nível superior – graduação.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista histórico-crítica (FREIRE, 1996), nas bases legais do sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da formação de professores para a educação básica, explicitados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), no Projeto Político-Pedagógico (PPP) institucional, bem como nas resoluções, pareceres e decretos que normatizam os cursos de licenciatura no sistema educacional brasileiro.

Estão presentes, como marco orientador dessa proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico (PPP) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), traduzidas nos objetivos, na função social desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do IFRN, esse curso se compromete a promover formação docente consoante com os valores fundantes da sociedade democrática, com os conhecimentos referentes à compreensão da educação como uma prática social, com o domínio dos conhecimentos específicos, com os significados desses conhecimentos em diferentes contextos e a necessária articulação interdisciplinar. Além disso, valoriza a estreita articulação entre os conhecimentos específicos, os conhecimentos pedagógicos e os saberes da experiência, ou seja, o saber plural (TARDIF, 2002).

Os cursos superiores de licenciatura do IFRN se constituem de uma práxis que engloba saberes filosóficos, epistemológicos e didático-pedagógicos contrários às divisões disciplinares fragmentadas e reducionistas, primando por uma base consistente de conhecimentos necessários à formação da identidade do profissional docente. Conforme afirma Gauthier (1998), a formação docente deve se preocupar com os constituintes da identidade profissional docente, além de construir os saberes, as habilidades e as atitudes requeridas pelo magistério.

Explicita, portanto, os elementos constituintes do PPC do Curso de Licenciatura em Biologia, fundamentando-se em princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem numa perspectiva que legitima a participação de todos os envolvidos

na práxis pedagógica e reafirma que o ato de ensinar nas licenciaturas oferecidas pelo IFRN é concebido como uma atividade humana, técnica, política e ética voltada para a formação da cidadania e para o mundo do trabalho, por meio de um currículo que ressalta – no que concerne à formação de professores – as exigências filosóficas, epistemológicas e as necessidades do contexto.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui-se do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Biologia, presencial, referente à formação docente para atuar na Educação Básica na área do Ensino de Biologia e Ciências.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A luta pela ampliação do acesso e a busca pela universalização da educação básica, no Brasil, deverão estar intrinsecamente ligadas tanto a um processo de ampliação de direitos/garantias individuais que caracterizam o desenvolvimento humano, quanto aos arranjos sociopolíticos e ao crescimento econômico característicos da sociedade moderna.

Nesse sentido, a elevação do padrão de escolaridade da população brasileira, incluindo a expansão do ensino superior, apresenta-se como uma estratégia para assegurar o aumento da qualidade de vida da população e a redução da exclusão social e cultural, além do desenvolvimento de competência nacional em ciência e tecnologia, condição essencial para o desenvolvimento não subordinado.

É possível afirmar que, nas últimas décadas, o Brasil fez esforços consideráveis para aumentar o nível de escolaridade de sua população. Assim, a partir dos anos 1990, o país vivenciou uma acentuada evolução no número de matrículas na educação básica e no número de estudantes concluintes do nível médio, sendo isso um fenômeno resultante da exigência do ensino médio como parte integrante da educação básica no Brasil a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996). No tocante aos Institutos Federais, impõe-se um novo desafio com a Lei nº 11.892/2008, que estabelece a atuação nos cursos de formação de professores em 20% das vagas ofertadas. Essa medida impulsiona o atendimento à contingente necessidade de formação de professores, além de responder à política de ampliação e interiorização do ensino superior.

O número de matrículas no ensino médio aumentou, significativamente, em termos absolutos e percentuais relativos ao total da população brasileira, incluindo todas as faixas-etárias, o que revela necessidade de formação de professores que atenda à demanda de profissionais capacitados para atuar nas escolas de educação básica e, por conseguinte, nas instituições de ensino superior. Por outro lado, há, ainda, uma demanda crescente por vagas em cursos superiores de graduação, inclusive licenciaturas, para atender anseios de verticalização do ensino da população emergente do ensino médio.

Quando se fala em avanços tecnológicos, os desafios impostos requisitam das instituições uma mudança em seus projetos educativos, visando formar pessoas que compreendam e participem mais intensamente dos espaços de trabalho existentes. O atendimento a essas mudanças tem provocado reformulações na esfera educacional e na legislação, no sentido de estabelecer políticas, programas e leis que orientem a organização e o funcionamento das instituições de educação, em todos os níveis e modalidades de ensino. Do mesmo modo, existe a preocupação com a formação de profissionais que irão dinamizar os processos educativos nessas instituições.

Assim, no currículo dos cursos superiores de licenciatura, a formação de professores é concebida como ação educativa e processo pedagógico intencional, construído a partir de relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais articulam conceitos, princípios, objetivos pedagógicos e conhecimentos científicos, numa perspectiva da formação integral do estudante valorizando a aprendizagem significativa e aprendizagem profissional ao longo da vida (ZABALA, 1998).

Tendo em vista os problemas educacionais existentes no país, o estado do Rio Grande do Norte se insere nesse contexto, sobretudo, na formação de professores para atuar nas áreas específicas da educação básica, com a devida formação profissional exigida para a docência. Por isso, a oferta do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, presencial, visa atender nas esferas nacional, regional e local, a demanda da necessidade de formação de professores, em especial, na área de Ciências da Natureza e Matemática. Busca, dessa forma, atender aos princípios e diretrizes da Lei n. 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano Nacional de Educação (PNE) e demais documentos reguladores das licenciaturas. Em atenção, ainda, ao padrão de qualidade e ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), manifestando organicidade entre o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Político-Pedagógico institucional (PPP) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) como expressão de uma política articulada à educação básica, à função social, às políticas e diretrizes traçadas nos compromissos declarados e assumidos institucionalmente pelo IFRN.

Convém esclarecer que as justificativas apresentadas neste PPC consideram as ofertas institucionais do presente Curso em um campus ofertante no IFRN: Campus Macau. Em seu conjunto, essas justificativas descrevem e situam a realidade e as características local e regional, conforme a abrangência e a atuação do campus, em vista do contexto educacional e dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais (APL).

No que se refere ao *Campus* Macau, a Licenciatura em Biologia assume um importante papel para o desenvolvimento socioeducativo, através da formação de futuros profissionais docentes que possam atuar nas discussões de questões que envolvam o conhecimento biológico associado aos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. A ação formativa dessa natureza se faz necessária frente às transformações que o conhecimento biológico sofreu nas últimas



décadas quando emergiram questões relacionadas à biotecnologia e à biodiversidade e, principalmente, pelos inúmeros problemas gerados pelo mau uso dos recursos naturais. O ensino de Biologia atualizado ocorre de modo a contribuir com a formação de indivíduos capazes de buscar soluções que visem ao equilíbrio do progresso tecnológico e da qualidade de vida, permitindo-os a se posicionar de forma crítica, reflexiva e ética diante das transformações da sociedade.

O IFRN, ao propor um perfil diferenciado de cursos de licenciatura, inova pedagogicamente sua concepção de formação de professores, levando em conta o diálogo entre os saberes de diferentes áreas do conhecimento, a produção de conhecimento na área de formação docente e a necessária articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o Curso de Licenciatura em Biologia visa proporcionar ao licenciando a construção de conhecimentos teórico-práticos que garantam uma formação de qualidade para o exercício da docência, incluindo conhecimentos pedagógicos, conhecimentos específicos da área, experiências práticas da docência ao longo da formação, em diálogo permanente com a realidade social em que se insere.

Nessa perspectiva, o IFRN se propõe a oferecer o Curso Superior de Licenciatura em Biologia presencial, por compreender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o licenciado através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### **3. OBJETIVOS**

O Curso Superior de Licenciatura em Biologia tem como objetivo geral formar o profissional docente com saber plural, voltado para o ensino, a pesquisa e a extensão em Biologia, buscando a compreensão, a interpretação e a avaliação sociocrítica dos diversos métodos e inovações tecnológicas relacionados com o ensino da Biologia, na perspectiva da articulação entre a teoria e a prática, tendo em vista a internalização de saberes da área específica, dos saberes pedagógicos e dos saberes experienciais.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Formar profissionais capazes de compreender os processos biológicos, bem como atuar no processo de ensino e aprendizagem, no âmbito da educação básica;
- Oferecer orientação sociopolítica, filosófica, teórica e metodológica para a análise biológica, possibilitando a reflexão sobre os principais fenômenos que compõem a realidade biológica em suas múltiplas escalas de estudo;

- Promover a articulação constante entre Ensino, Pesquisa e Extensão, através da capacidade de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica;
- Facilitar a produção de conhecimentos nas áreas específica e didático-pedagógica de forma integrada interdisciplinar;
- Desenvolver a pesquisa e a extensão, na perspectiva do ensino de Ciências e de Biologia, articulando os saberes específicos e pedagógicos, inerentes a prática docente;
- Contribuir para o desenvolvimento humano, tendo como referência a conservação ambiental, o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população, apropriando-se de modernas abordagens e princípios do desenvolvimento sustentável, relacionando-os aos saberes específicos e didático-pedagógicos;
- Proporcionar conhecimentos de técnicas e análises de áreas afins que sirvam como instrumento de representação e interpretação de dados biológicos;
- Proporcionar a formação do licenciando em Biologia, a articulação entre a teoria e a prática tendo em vista, a internalização de saberes da área específica, dos saberes pedagógicos e dos saberes experienciais;
- Propiciar a formação de professores, com vistas, a consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
- Promover a discussão acerca da educação em direitos humanos como uma necessidade estratégica na formação dos profissionais do magistério e na ação educativa em consonância com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Oferecer condições para que o licenciado tenha o domínio e o conhecimento de métodos e técnicas de ensino para exercer o magistério com qualidade nos ensinamentos fundamental e médio da educação básica;
- Promover uma formação que permita ao licenciado atuar como um docente que problematize, juntamente com seus alunos da educação básica, os conhecimentos objeto de estudo no âmbito da Biologia e de suas inter-relações com as demais ciências.

#### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO DISCENTE**

O acesso ao Curso Superior de Licenciatura em Biologia, destinado aos portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito por meio de:

- processos seletivos, aberto ao público ou por convênio, para o primeiro período do curso, atendendo as exigências da Lei nº 12.711/2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824/2012, da Lei 13.409/2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.034/2017, e das Portarias Normativas MEC nº 18/2012 e 09/2017; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro semestre do Curso.

Considerando a Lei 13.146/2015, que trata sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência, e visando democratizar o acesso ao ensino superior por este público, em consonância ao PDI do IFRN e o que está previsto na Resolução nº 5/2017-CONSUP/IFRN, será reservada, em cada processo seletivo para ingresso por curso e turno, 5% das vagas para Pessoas com Deficiência.

Ainda com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN e, também, com o intuito de contribuir para a democratização do acesso ao ensino superior, a Instituição reservará, em cada processo seletivo para ingresso por curso e turno, no mínimo 50% das vagas para estudantes que tenham cursado o Ensino Médio, integralmente, em escolas públicas, inclusive em cursos de educação profissional técnica, observadas as seguintes condições:

I - no mínimo cinquenta por cento das vagas reservadas serão destinadas a estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita; e

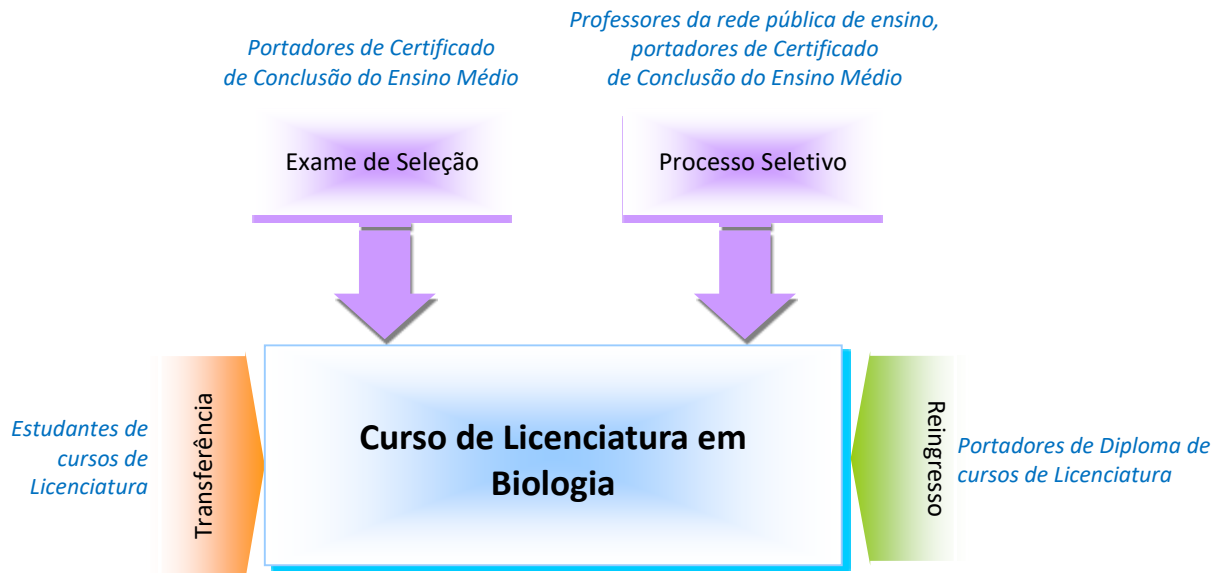
no mínimo cinquenta por cento das vagas reservadas serão destinadas a estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita; e

II - proporção de vagas, por curso e turno, no mínimo igual à de pretos, pardos e indígenas e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A oferta de turmas especiais ou a reserva de vagas em cursos de formação de professores também se constituem em mecanismos a serem adotados com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica pública.

A figura 1 apresenta os requisitos de acesso ao curso:

Figura 1 – Requisitos e formas de acesso discente



## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

Considerando a necessidade de formar profissionais capazes de atuar na educação básica na perspectiva da melhoria da qualidade dos processos de ensinar e de aprender e que sejam sintonizados com as necessidades da sociedade e, em particular, da educação, esses profissionais deverão ser capazes de:

- articular e inter-relacionar teoria e prática no processo de ensino e de aprendizagem;
- assegurar a integração entre os saberes específicos da disciplina objeto de estudo e a dimensão pedagógica;
- compreender a pesquisa como um dos princípios orientadores da formação docente e da atuação profissional na educação básica;
- buscar a inovação em sua prática profissional, inclusive fazendo uso de novas tecnologias;
- trabalhar em equipes inter e multidisciplinares de modo a favorecer um ensino-aprendizagem integrado e significativo;
- fomentar a autonomia, a criatividade e a flexibilidade;
- conhecer e respeitar o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;

- dialogar com os sujeitos envolvidos no processo educacional, considerando as diversas relações nele presentes, tais como: professor-aluno, aluno-aluno, professor-professor;
- comprometer-se com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos em compromisso com a cidadania e com o rigor científico, norteando-se por referenciais éticos legais;
- deter fundamentação teórica como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como da sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas;
- atuar como agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- dominar técnicas laboratoriais concernentes à produção e aplicação do conhecimento biológico;
- planejar e realizar atividades de campo referentes às investigações biológicas;
- realizar projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão na área de Biologia;
- contemplar, no processo de ensino e aprendizagem, as experiências vividas pelos sujeitos nele envolvidos;
- problematizar, juntamente com os alunos, os fenômenos sociais relacionados com os processos de construção do conhecimento no âmbito da Biologia e de suas inter-relações com outras áreas do conhecimento;
- organizar o conhecimento, adequando-o ao processo de ensino e aprendizagem de Biologia nas diferentes etapas da educação básica;
- dominar os conteúdos básicos que são objetos de aprendizagem no ensino fundamental e no ensino médio;
- planejar, desenvolver e avaliar os processos de ensino e aprendizagem em Ciências e Biologia para o ensino fundamental e para o ensino médio;
- tratar e avaliar a informação biológica, utilizando procedimentos gráficos, matemáticos, estatísticos e processamento digital;

- compreender os elementos e os processos concernentes ao meio natural e ao transformado pela ação antrópica, com base nos fundamentos sócio-políticos, filosóficos, teórico-metodológicos e legais;
- demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
- demonstrar consciência da importância da educação em direitos humanos em consonância com as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **6.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular deste Curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), na Resolução CNE/CP nº 2/2015 que traça as novas Diretrizes Curriculares Nacionais da formação inicial em nível superior para cursos de licenciatura, de segunda licenciatura e de formação pedagógica para graduados, bem como nas orientações do Projeto Político-Pedagógico do IFRN. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do licenciado, quando estabelece competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

A proposta pedagógica deste Curso está organizada por núcleos e eixos articuladores de saberes, os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade e da contextualização. A estruturação proposta fortalece o reconhecimento da necessidade de uma formação de professores integradora de conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

Essa proposta possibilita a integração entre formação pedagógica e formação específica para a docência, a realização de práticas interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Em decorrência, a matriz curricular organiza-se em três núcleos e três eixos. Os núcleos são:

**Núcleo de Formação Geral, Específica, Interdisciplinar e Educacional:** relativo a princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento,

incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares e os fundamentos da educação. Integra os conhecimentos relativos aos eixos Fundamental, Didático-Pedagógico e Epistemológico e o Eixo Específico.

**Núcleo de Aprofundamento e Diversificação:** relativo a estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos. Integra os conhecimentos relativos ao Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico e ao Eixo Específico.

**Núcleo de Estudos Integradores:** relativo a seminários e estudos curriculares compreendendo a participação em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos e atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

Os eixos que integram os núcleos são:

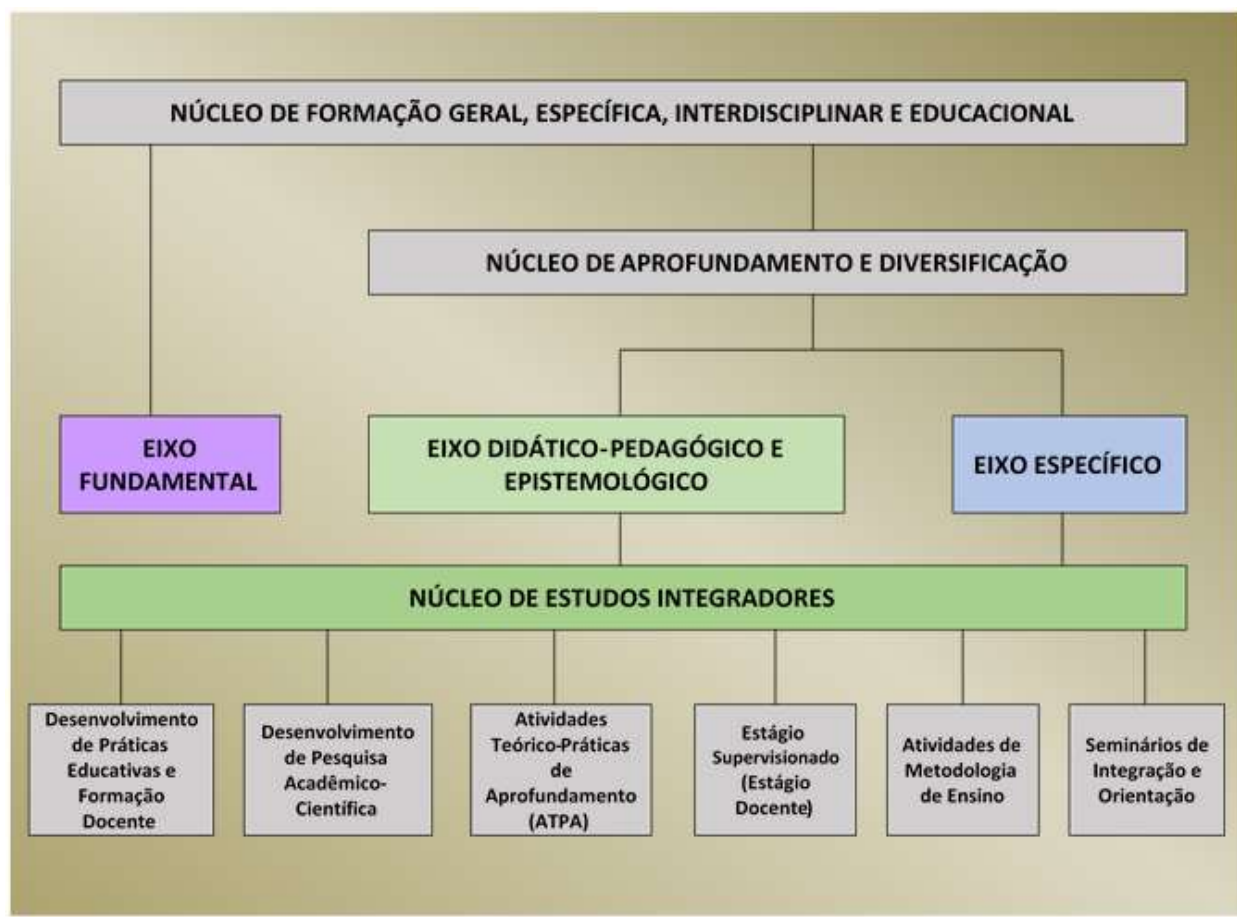
**Eixo Fundamental:** Relativo a conhecimentos de base científica, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de revisão conhecimentos de Língua Portuguesa e de outras disciplinas do Ensino Médio, de acordo com as necessidades do curso.

**Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico:** Relativo a disciplinas que fundamentam a atuação do licenciado como profissional da educação. Abordam o papel da educação na sociedade, os conhecimentos didáticos, os processos cognitivos da aprendizagem, a compreensão dos processos de organização e de gestão do trabalho pedagógico e a orientação para o exercício profissional em âmbitos escolares e não-escolares, articulando saber acadêmico, pesquisa e prática educativa. Bem como relativo a disciplinas de fundamentos históricos, filosóficos e científicos, que abrangem o conhecimento necessário à compreensão dos conteúdos específicos, o uso das linguagens técnica e científica, e os conhecimentos epistemológicos, culturais e literários, inerentes à formação do professor da Educação Básica.

**Eixo Específico:** Relativo a disciplinas que fundamentam a formação do professor da Educação Básica na sua área de atuação específica.

A Figura 2 explicita a representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de licenciatura, estruturados numa matriz curricular articulada, constituída por núcleos e eixos articuladores, com fundamentos nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da interação humana, do pluralismo do saber e nos demais pressupostos dos múltiplos saberes necessários à docência.

Figura 2 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de licenciatura



As diretrizes da formação docente orientadoras do currículo e assumidas no Projeto Político-Pedagógico do IFRN fundamentam-se nos seguintes princípios (IFRN, 2012a):

- conceito da realidade concreta como síntese de múltiplas relações;
- compreensão que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade;
- integração entre a educação básica e a educação profissional, tendo como núcleo básico a ciência, o trabalho e a cultura;
- organização curricular pautada no trabalho e na pesquisa como princípios educativos;
- respeito à pluralidade de valores e universos culturais;
- respeito aos valores estéticos políticos e éticos, traduzidos na estética da sensibilidade, na política da igualdade e na ética da identidade;
- construção do conhecimento, compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade;
- compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social;
- inclusão social, respeitando-se a diversidade, quanto às condições físicas, intelectuais, culturais e socioeconômicas dos sujeitos;



- prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade;
- desenvolvimento de competências básicas e profissionais a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos, formação cidadã e sustentabilidade ambiental;
- formação de atitudes e capacidade de comunicação, visando a melhor preparação para o trabalho;
- construção identitária dos perfis profissionais com a necessária definição da formação para o exercício da profissão;
- flexibilização curricular, possibilitando a atualização, permanente, dos planos de cursos e currículo; e
- reconhecimento dos educadores e dos educandos como sujeitos de direitos à educação, ao conhecimento, à cultura e à formação de identidades, articulados à garantia do conjunto dos direitos humanos.

Esses são princípios de bases filosófica e epistemológica que dão suporte à estrutura curricular deste Curso. Por conseguinte, são imprescindíveis na definição do perfil do licenciado.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de crédito, períodos semestrais, com suas respectivas cargas horárias, sendo assim distribuídas: 2.160 horas destinadas à formação docente; 244 horas destinadas seminários curriculares e 1.000 horas destinadas à prática profissional, totalizando 3.404 horas.

O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso; o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas com indicação do campus ofertante; o Quadro 3 exhibe os componentes curriculares obrigatórios com pré-requisitos e correquisitos; o Quadro 4 expõe as disciplinas optativas com pré requisitos; o Quadro 5 mostra os componentes curriculares do Núcleo de Práticas Integradoras com suas respectivas atividades vinculadas; e a Figura 3 apresenta o fluxograma de componentes curriculares do Curso. As Ementas e os Programas das disciplinas obrigatórias, optativas e demais componentes curriculares, como também o Quadro da Bibliografia Básica e Complementar do Curso estão descritas nos Anexos de I a VI.

A carga-horária total de disciplinas optativas, será de cumprimento obrigatório pelo estudante, embora seja facultada a escolha das disciplinas a serem integralizadas.

Quadro 1 – Matriz Curricular do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, modalidade presencial

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					Número de aulas semanal por					Carga-horária total	
					Período / Semestre					Hora/ aula	Hora
Eixo Fundamental											
Língua Portuguesa	4									80	60
Matemática Básica	4									80	60
Informática		2								40	30
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica		2								40	30
Subtotal de carga-horária do Eixo Fundamental	8	4	0	0	0	0	0	0	0	240	180
Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico											
Epistemologia da Ciência	2									40	30
Fundamentos da Educação I	4									80	60
Fundamentos da Educação II		4								80	60
Metodologia do Trabalho Científico		2								40	30
Psicologia da Aprendizagem		4								80	60
Didática			4							80	60
Organização e Gestão da Educação Brasileira				4						80	60
Educação Inclusiva					4					80	60
Mídias Educacionais					2					40	30
LIBRAS						2				40	30
Metodologia do Ensino de Ciências					4					80	60
Metodologia do Ensino de Biologia						4				80	60
Subtotal de carga-horária do Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico	6	10	4	4	10	6	0	0		800	600
Eixo Específico											
Biologia Celular	4									80	60
Histologia e Embriologia Animal		4								80	60
Botânica Geral			4							80	60
Estatística Aplicada à Biologia			2							40	30
Física Aplicada à Biologia			4							80	60
Química Aplicada à Biologia			4							80	60
Biofísica				4						80	60
Anatomia Animal Comparada				4						80	60
Morfofisiologia Vegetal				4						80	60
Química Orgânica				2						40	30
Bioquímica					4					80	60
Fisiologia Animal Comparada					4					80	60
Zoologia dos Invertebrados I						4				80	60
Microbiologia						4				80	60
Zoologia dos Invertebrados II							4			80	60
Genética							6			120	90
Imunologia							4			80	60
Oceanografia							2			40	30
Evolução Biológica								3		60	45
Ecologia								4		80	60
Zoologia dos Vertebrados								4		80	60
Parasitologia								3		60	45
Limnologia								2		40	30
Subtotal de carga-horária do Eixo Específico	4	4	14	14	8	8	16	16		1.680	1.260
DISCIPLINAS OPTATIVAS											
Optativas						4	2	2		160	120
Subtotal de carga-horária de Disciplinas Optativas	0	0	0	0	0	4	2	2		160	120
Total de carga-horária de disciplinas	18	18	18	18	18	18	18	18		2.880	2.160

<b>NÚCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES</b>	<b>Seminários Curriculares</b>	<b>Carga-horária semestral (horas)</b>								<b>Hora/Aula</b>	<b>Hora</b>
	Seminário de Integração Acadêmica	4								5	4
	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III, IV	30	30	30	30					160	120
	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica							15	15	40	30
	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV					30	30	15	15	120	90
	<b>Total de carga-horária dos Seminários Curriculares</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>325</b>	<b>244</b>
	<b>Prática Profissional</b>										
	<b>Prática como Componente Curricular</b>	<b>Carga-horária semestral (horas)</b>								<b>Hora/Aula</b>	<b>Hora</b>
	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV	40	40	40	40					213	160
	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II							60	60	160	120
	Atividades de Metodologia do Ensino de Ciências e Biologia					60	60			160	120
	Atividades Teórico Práticas de Aprofundamento (ATPA)	200								267	200
	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV					100	100	100	100	533	400
	<b>Total de carga-horária de Prática Profissional</b>									<b>1.333</b>	<b>1.000</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas e Seminários Curriculares</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>3.205</b>	<b>2404</b>
<b>TOTAL DA CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>										<b>4.338</b>	<b>3.404</b>

Quadro 2 – Disciplinas optativas para o Curso Superior de Licenciatura em Biologia, com indicação do campus ofertante

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	Campus Ofertante	Número de aulas semanal	Carga-horária total	
	Macau		Hora/Aula	Hora
Eixo Fundamental				
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica II	X	2	40	30
Lingua Inglesa	X	4	80	60
TOTAL			120	90
Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico				
Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	X	4	80	60
Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	X	2	40	30
Educação em Direitos Humanos	X	2	40	30
Ética da Docência	X	4	80	60
Filosofia da Técnica e da Tecnologia	X	4	80	60
Formação de Professores e Trabalho Docente	X	4	80	60
Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	X	4	80	60
LIBRAS II	X	4	80	60
Teoria e Organização Curricular	X	2	40	30
TOTAL			600	450
Eixo Específico				
Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia I	X	2	40	30
Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia II	X	2	40	30
Bioética	X	2	40	30
Biologia Aquática e Pesqueira	X	2	40	30
Biologia da Conservação	X	2	40	30
Educação Ambiental	X	4	80	60
Geologia e Paleontologia	X	4	80	60
Geoprocessamento Aplicado à Biologia	X	4	80	60
Malacologia	X	2	40	30
Química Ambiental	X	4	80	60
Saúde Pública	X	4	80	60
Tópicos em Aquicultura	X	4	80	60
TOTAL			720	540

Quadro 3 – Componentes curriculares obrigatórios com pré-requisitos e correquisitos do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, presencial.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Disciplina(s) Pré-Requisitos
<b>Eixo Fundamental</b>	
Informática	---
Língua Portuguesa	---
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	Língua Portuguesa
Matemática	---
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>	
Didática	Fundamentos da Educação I e Psicologia da Aprendizagem
Educação Inclusiva	Didática
Epistemologia da Ciência	---
Fundamentos da Educação I	---
Fundamentos da Educação II	---
LIBRAS	Educação Inclusiva
Metodologia do Ensino de Ciências	Didática
Metodologia do Ensino de Biologia	Metodologia do Ensino de Ciências
Metodologia do Trabalho Científico	---
Mídias Educacionais	Didática
Organização e Gestão da Educação Brasileira	Fundamentos da Educação II
Psicologia da Aprendizagem	---
<b>Eixo Específico</b>	
Anatomia Animal Comparada	Histologia e Embriologia Animal
Biofísica	Física Aplicada à Biologia e Química Aplicada à Biologia
Biologia Celular	---
Bioquímica	Química Orgânica
Botânica Geral	---
Ecologia	---
Estatística Aplicada à Biologia	Matemática Básica
Evolução Biológica	Genética
Física Aplicada à Biologia	---
Fisiologia Animal Comparada	Anatomia Animal Comparada
Genética	---
Histologia e Embriologia Animal	Biologia Celular
Imunologia	Bioquímica e Microbiologia
Limnologia	---
Microbiologia	Biologia Celular
Morfofisiologia Vegetal	Botânica Geral
Oceanografia	---
Parasitologia	---
Química Aplicada à Biologia	Matemática Básica
Química Orgânica	Química Aplicada à Biologia
Zoologia dos Invertebrados I	---
Zoologia dos Invertebrados II	Zoologia dos Invertebrados I
Zoologia dos Vertebrados	Zoologia dos Invertebrados II
<b>Núcleo de Práticas Integradoras</b>	
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente I	

Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente II	
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente III	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente I e II
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente IV	Seminário de Orientação ao desenvolvimento de Práticas educativas e Formação Docente III
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	Didática
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III
Metodologia do Ensino de Ciências	Didática
Metodologia do Ensino de Biologia	Metodologia do Ensino de Ciências
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I	Metodologia do Trabalho Científico
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica II	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I

Quadro 4 – Disciplinas optativas com pré-requisitos do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, modalidade presencial

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Disciplina(s) Pré-Requisitos
<b>Eixo Fundamental</b>	
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica II	Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica
Lingua Inglesa	---
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>	
Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	Didática e Organização e Gestão da Educação Brasileira
Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	Didática e Organização e Gestão da Educação Brasileira
Educação em Direitos Humanos	---
Ética da Docência	---
Filosofia da Técnica e da Tecnologia	---
Formação de Professores e Trabalho Docente	Organização e Gestão da Educação Brasileira
Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	---
Teoria e Organização Curricular	Organização e Gestão da Educação Brasileira e Didática
LIBRAS II	Educação Inclusiva
<b>Eixo Específico</b>	
Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia I	Morfofisiologia Vegetal, Zoologia dos Invertebrados I e Metodologia do Ensino de Biologia
Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia II	Morfofisiologia Vegetal, Zoologia dos Invertebrados I e Metodologia do Ensino de Biologia
Bioética	---
Biologia Aquática e Pesqueira	---
Biologia da Conservação	---
Educação para o Desenvolvimento Sustentável	---
Geologia e Paleontologia	---
Geoprocessamento Aplicado à Biologia	Informática
Malacologia	Zoologia dos Invertebrados I
Química Ambiental	Química Orgânica
Saúde Pública	---
Tópicos em Aquicultura	---

Quadro 5 - Componentes Curriculares do Núcleo de Práticas Integradoras com suas respectivas atividades vinculadas

Componentes Curriculares	Atividades vinculadas
<b>Seminários Curriculares</b>	
Seminário de Integração Acadêmica	---
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III

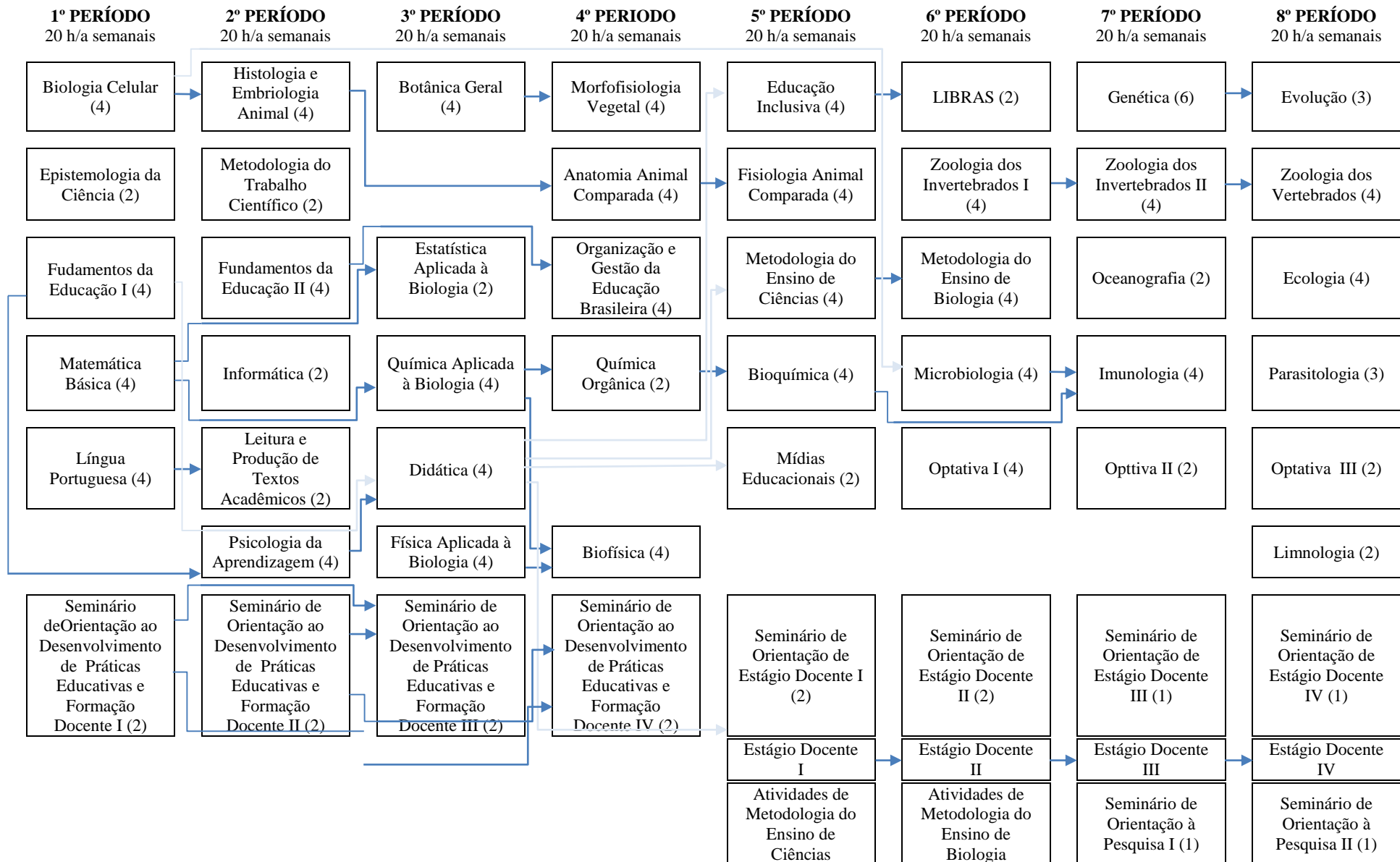
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II
<b>Prática Como Componente Curricular</b>	
Metodologia do Ensino de Ciências	Atividade de Metodologia do Ensino de Ciências
Metodologia do Ensino de Biologia	Atividade de Metodologia de Ensino de Biologia

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas entre si, fundamentadas nos princípios estabelecidos no PPP institucional e atendendo ao previsto na Resolução CNE/CP nº 02/2015. Neste sentido, deverão realçar também outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais se destacam:

- o ensino visando à aprendizagem do estudante;
- o acolhimento e o trato da diversidade;
- o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- o aprimoramento em práticas investigativas;
- a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
- o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; e
- o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.



Figura 3 - Fluxograma dos Componentes Curriculares do Curso Superior de Licenciatura em Biologia, modalidade *presencial*



### 6.1.1. Os Seminários Curriculares

Os seminários curriculares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e habilidades necessários, a serem desenvolvidas durante o período de formação do estudante.

Os seminários curriculares têm a função de proporcionar, no turno normal de aula do estudante, espaços de acolhimento, de integração e aproximação com o contexto educacional, de discussão e de orientação à formação docente. O Quadro a seguir apresenta os seminários a serem realizados e a atividade relacionada. Os anexos do PPC descreverão a metodologia de desenvolvimento.

O Quadro 6 apresenta os tipos de seminários curriculares com suas respectivas atividades relacionadas.

Quadro 6 – Seminários Curriculares com suas atividades relacionadas para o Curso Superior de Licenciatura em Biologia, modalidade *presencial*

SEMINÁRIOS CURRICULARES	ATIVIDADES RELACIONADAS
Seminário de Integração Acadêmica	Acolhimento e integração de estudantes
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV	Acompanhamento ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV

### 6.1.2. Prática Profissional

A prática profissional constitui uma atividade articuladora entre ensino, pesquisa e extensão, dimensões balizadoras da formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para o graduando obter o Diploma de Licenciado.

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizagem contínua por meio da articulação entre teoria e prática e acompanhamento ao licenciando (orientação em todo o período de do curso).

### **6.1.2.1 Prática como Componente Curricular**

A prática como componente curricular 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 dessas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso.

As atividades denominadas Prática como Componente Curricular são desenvolvidas vinculado a outros componentes curriculares ao longo do curso. São consideradas, portanto, um conjunto de atividades necessárias à formação do licenciando, devendo prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos construídos ao longo da formação, mobilizando e ressignificando também outros conhecimentos e experiências.

A Prática como Componente Curricular será realizada por meio de: Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente (160 horas); Atividades de Metodologias de Ensino (120 horas) o Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica (120 horas). O Estágio Supervisionado - Estágio Docente - tem carga horária de 400 horas e as Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento - ATPA tem carga horária de 200 horas. Todas essas atividades objetivam a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, resultando em documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

Os relatórios e demais registros exigidos como documento final para cada atividade que compõe a Prática como Componente Curricular deverão estar de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos.

Será atribuída uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) em cada uma das atividades da prática profissional desenvolvida e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos.

A seguir serão apresentadas as orientações e diretrizes relativas a cada modalidade de prática como componente curricular a ser desenvolvida neste Curso.

### **6.1.2.2 Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente**

Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente como componente curricular são concebidos como espaços articuladores de teoria e prática que dão sustentação a atuação docente do licenciando, valorizando as posturas interdisciplinares, a oportunidade de

ação e reflexão na tomada de decisões mais adequadas à prática docente, considerando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Organizados no formato de seminários, o Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente constituem-se parte integrante da Prática como Componente Curricular e fio condutor para o desenvolvimento do Estágio Docente.

### ***6.1.2.3 Organização e desenvolvimento dos Seminários de Orientação às Práticas Educativas e Formação Docente***

Os Seminários de Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente estão organizados em quatro etapas semestrais, distribuídas sequencialmente entre os quatro primeiros semestres do curso, mediante o que estabelem os respectivos programas e ementas organizados com base nas temáticas e objetivos, descritos a seguir:

- **ETAPA 1 - CONTEXTOS HISTÓRICOS, SOCIAIS E CULTURAIS DOS ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em ações interdisciplinares em espaços educativos locais, fortalecendo a articulação teoria-prática e valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos para o trabalho coletivo em contextos históricos, sociais e culturais.
- **ETAPA 2 - CONTEXTO EDUCATIVO E DEMANDAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em ações interdisciplinares em em espaços educativos locais, fortalecendo a articulação teoria-prática, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos para o trabalho coletivo e as demandas dos processos de ensino e aprendizagem.
- **ETAPA 3 - MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em atividades pedagógicas interdisciplinares que oportunizem a reflexão sobre sua prática, com base na integração earticulação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas durante o Curso e em mediações nos espaços educativos.
- **ETAPA 4 - MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em atividades pedagógicas interdisciplinares que oportunizem a reflexão sobre sua prática, com base na integração earticulação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas durante o Curso e em mediações nos espaços educativos.

#### **6.1.2.4 Atividades de Metodologia do Ensino de Ciências e de Metodologia do Ensino de Biologia**

As Atividades de Metodologia do Ensino circunscrevem-se à natureza didático-pedagógica do processo de ensino e aprendizagem, centradas, primordialmente, em conhecimentos específicos do curso relacionando-os à articulação teoria e prática. A inserção dessas atividades como prática profissional está em acordo com a orientação contida na Resolução n. 02/2015/CNE.

Neste PPC, assume-se que as Atividades de Metodologia do Ensino de Ciências e de Metodologia do Ensino de de Biologia, de caráter prático, visam contribuir também para formação pedagógica do licenciando, de modo a colaborar significativamente para a docência na área de específica do Curso. A avaliação será realizada pelo professor de cada disciplina, conforme critérios estabelecidos na Organização Didática do IFRN.

#### **6.1.2.5 Estágio Supervisionado (Estágio Docente)**

O Estágio supervisionado (Estágio Docente) diz respeito a um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes do Curso e acompanhado por profissionais das escolas campo de estágio - espaços educativos em que o licenciando experimenta situações de efetivo exercício profissional. Essa modalidade de Prática como Componente Curricular objetiva consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Entendida como tempo de aprendizagem, no qual o formando exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado, essa formação é considerada uma etapa educativa necessária para consolidar os conhecimentos da prática docente. O Estágio Supervisionado (Estágio Docente) proporciona, aos estudantes dos cursos de licenciatura, aprofundamento nas reflexões tanto sobre o processo de ensino e aprendizagem quanto sobre as relações e implicações pedagógico-administrativas do ambiente escolar.

Nos cursos de licenciatura do IFRN, o Estágio Docente segue o que estabelece o Art. 1º, Parágrafo Segundo da Lei 9.394/1996 - LDB. É realizado sob a responsabilidade da coordenação de estágio e caracteriza-se como prática profissional obrigatória. Terá início a partir do 5º período do curso. A carga horária do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) será de 400 (quatrocentas) horas, divididas em quatro etapas de 100 horas. Cada etapa é composta por atividades a serem desenvolvidas pelo estudante, sob a orientação de um professor orientador (do Curso) e de um professor colaborador (da escola campo de estágio). Deve ser garantido, preferencialmente, 40

horas (em horas relógio) de efetiva regência, distribuídas equitativamente entre os Estágios Docentes III e IV.

A cada etapa concluída do Estágio Docente, o estudante deverá entregar um relatório das atividades desenvolvidas. Os estudantes que exerçam atividades docentes regulares na Educação Básica, na mesma disciplina da formação, poderão ter redução da carga horária do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) até o máximo de 200 horas. Cabe ao estudante requerer à coordenação de estágio a redução de carga horária devida.

A escolha das escolas denominadas campo de estágio deverá, prioritariamente, contemplar a inserção do estudante em escolas públicas, inclusive em cursos técnicos integrados (regular e Educação de Jovens e Adultos) do próprio IFRN.

O coordenador de estágio deverá ser docente do núcleo didático-pedagógico e epistemológico ou com graduação ou pós-graduação em educação, com objetivo de articular os Estágios Docentes de I a IV e coordenar o grupo de professores orientadores. O Estágio Docente I e II, terá um professor orientador por turma, com até 20 estudantes, sendo, preferencialmente, o coordenador de estágio. O Estágio Docente III e IV terá um professor orientador (do núcleo específico) por turma, com até 10 estudantes.

O Estágio Docente IV deverá estar previsto, nas matrizes curriculares, no último período do curso e os demais estágios são pré-requisitos em semestres imediatamente anteriores, salvo em casos excepcionais, desde que aprovado pelo respectivo Colegiado de Curso.

O Quadro 7 apresenta as etapas e macroatividades do Estágio Docente e descreve as respectivas atividades gerais a serem desenvolvidas.

**Quadro 7.** Etapas do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) no curso de licenciatura em Biologia, modalidade presencial

Etapas do Estágio Supervisionado (Estágio Docente)	Carga Horária por Semestre								Horas
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I:</b> caracterização e observação da escola + articulação dos referenciais teóricos + elaboração do relatório					100				<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II:</b> caracterização e observação da sala de aula + articulação dos referenciais dos referenciais teóricos + elaboração do relatório.						100			<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III:</b> observação da sala de aula + planejamento e regência no ensino fundamental, prioritariamente + elaboração do relatório.							100		<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV:</b> observação da sala de aula + planejamento e regência no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA) + elaboração do relatório.								100	<b>100</b>
<b>Carga Horária Total do Estágio Docente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>400</b>

O Desenvolvimento dos Estágios Supervisionados (Estágios Docentes) estão organizados em quatro etapas semestrais, distribuídas sequencialmente nos quatro últimos semestres do curso, mediante o que estabelecem os respectivos programas e ementas em anexo.

#### ***6.1.2.6 Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico Científica***

Para os cursos superiores de licenciatura do IFRN, o Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico Científica equivale ao Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), componente curricular obrigatório para a obtenção do título de licenciado, conforme as normas da Organização Didática. Como desdobramento da Prática como Componente Curricular desenvolvida no processo de formação docente ao longo de todo o curso, o TCC origina-se de uma pesquisa acadêmico-científica correlata ao trabalho de final de curso.

Assim, o TCC corresponde a uma produção acadêmica que expressa as competências e habilidades desenvolvidas (ou os conhecimentos adquiridos) pelos estudantes durante o período de formação, podendo ser desenvolvido por meio das seguintes possibilidades: monografia; artigo publicado em revista ou periódico com ISSN; e capítulo de livro publicado com ISBN.

Para o Curso Superior de Licenciatura em Biologia, o TCC será desenvolvido por meio das seguintes modalidades:

1. Monografia;
2. Artigo aceito para publicação em revista ou periódico com ISSN.

Ambas as modalidades de TCC deverão ser realizadas, preferencialmente, na área de ensino de Ciências e Biologia.

Para tanto, são evidenciados e postos em prática os referenciais norteadores da metodologia da pesquisa e do trabalho científico, possibilitando ao estudante desenvolver as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento. Desse modo, o TCC será desenvolvido nos sétimo e oitavo períodos do curso, sendo destinados dois Seminários de Orientação ao TCC (Seminários de Orientação de Pesquisa), presenciais, a partir da verticalização dos conhecimentos construídos nos projetos de ensino e extensão realizados ao longo do curso ou do aprofundamento em pesquisas acadêmico-científicas.

A elaboração do TCC é acompanhada por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o professor orientador;
- elaboração da TCC pelo estudante; e,

- avaliação e defesa pública perante uma banca examinadora.
- para a modalidade artigo, será necessária a submissão/aceite da pesquisa em periódico indexado

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador, co-orientador quando existir, e mais dois profissionais pós-graduados, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo. A avaliação do TCC incidirá sobre critérios de: estrutura do documento, organização dos conteúdos, atualidade e adequação das informações, aspectos linguístico-textuais e apresentação (linguagem, clareza, postura profissional, interação, recursos utilizados).

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.

#### **6.1.2.7 Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)**

As ATPA são atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, que podem ser realizadas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras descritas no projeto do curso. O estudante deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em Atividades Teórico-práticas de Aprofundamento, reconhecidas pelo Colegiado do Curso, em pelo menos três atividades distintas. O somatório das horas, por atividade, deve tomar como referência o quadro a seguir, totalizando 200 horas.

Quadro 8 – Distribuição de carga horária de outras Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)

<b>Atividade</b>	<b>Horas por atividade</b>
Participação em conferências, palestras, congressos, seminários ou outros eventos acadêmico-artístico-culturais, na área do curso ou afim	Conforme certificação ou 4h por turno
Participação em curso na área de formação ou afim	Carga horária constante no certificado
Exposição de trabalhos em eventos ou publicação de trabalhos na área do curso ou afim	25h
Publicações de trabalhos em revistas ou periódicos na área do curso ou afim	50h
Coautoria de capítulos de livros na área do curso ou afim	75h
Participação em projeto de extensão (como bolsista ou voluntário) na área do curso	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual
Participação em projeto de pesquisa (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual



Participação em projeto de ensino (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual
Desenvolvimento de tutoria/monitoria (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25h (bolsista ou voluntário por processo seletivo)
Participação na organização de eventos acadêmico-científicos na área do curso	20h
Realização de estágio extracurricular ou voluntário na área do curso ou afim (carga horária total mínima de 50 horas)	50h por estágio semestral ou 100h por estágio anual
Participação em programas de iniciação à docência	40h (por semestre)
Participação ou desenvolvimento de outras atividades específicas do curso (participação como ouvinte em bancas de TCC ou outras atividades definidas no Projeto Pedagógico do Curso)	De acordo com a carga horária da atividade
Participação em Colegiados/Representação Estudantil e outras representações	10h por comissão/Representação

\*Caso o certificado do evento não apresente a carga-horária, será considerada a carga horária de 4h por turno.

Para a contabilização das Atividades Teórico-práticas de Aprofundamento, o estudante deverá solicitar, por meio de requerimento dirigido à Coordenação do Curso, utilizando o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP).

## 7. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este Projeto Pedagógico de Curso norteia o currículo no Curso Superior de Licenciatura em Biologia, presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. É função do Núcleo Central Estruturante (NCE) avaliar, reavaliar e atualizar este documento.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica, base específica e base didático-pedagógica é imprescindível à construção de práticas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários

para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o estudante possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

## **8. INCLUSÃO, DIVERSIDADE E FORMAÇÃO INTEGRAL**

Este projeto pedagógico de curso assume a inclusão e a diversidade. É mister que se fundamente no diálogo que ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Para tal fim, é basilar que a formação de educadores promova a reflexão, objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade.

O IFRN, assim, cumpre a regulamentação das Políticas de Inclusão (Dec. N° 5.296/2004), da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/15), da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis nº 10.639/03 e 11.645/08; Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004) e Resolução CNE/CP N° 02 de 07 de julho 2015. Nesse sentido, o curso atende a essas demandas a partir da inserção de atividades e conteúdos referentes ao Estatuto da Pessoa com Deficiência, às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, às Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, à Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e às Políticas de educação ambiental.

Além da abordagem de conteúdos de modo interdisciplinar, os núcleos listados a seguir buscam articular tais temáticas na formação por meio de atividades de estudos, pesquisas e extensão no decorrer do curso. Os Núcleos interdisciplinares atuantes em temáticas inclusivas, são os descritos a seguir.

## **8.1. NÚCLEO DE APOIO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE)**

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) subsidia o IFRN nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades) e Pessoas com Transtornos Funcionais Específicos (pessoas com dislalia, discalculia, dislexia e disgrafia). Ressalta-se que os transtornos globais de desenvolvimento englobam: Transtorno do Espectro Autista; Síndrome de Rett; Síndrome de down; Transtorno Desintegrativo da Infância; e, Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, sobretudo, para o fomento e assessoramento do desenvolvimento de ações inclusivas no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão. Seus objetivos preveem: difundir a prática educativa democrática e a inclusão social como diretriz do IFRN; promover as condições necessárias para o ingresso e permanência de estudantes com necessidades educacionais específicas; promover e participar de estudos, discussões e eventos sobre a inclusão social; integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade do IFRN por meio de ações de sensibilização que favoreçam a corresponsabilidade na construção da ação educativa de inclusão social na Instituição; atuar nos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes; potencializar o processo ensino e aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida, desenvolvidos por estudantes e docentes; propor e acompanhar ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou optativas referentes à Educação Inclusiva, nos cursos ofertados pelo IFRN; atuar junto aos professores na adaptação e produção dos materiais didáticos e apoiar os servidores no atendimento de pessoas com necessidades educacionais específicas no ambiente escolar; promover e estimular o desenvolvimento de atividades formativas para a comunidade educativa do IFRN; articular as atividades desenvolvidas com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com necessidades educacionais específicas.

### **8.1.1. Adequações Curriculares**

De acordo com o PPP (IFRN, 2012), o IFRN se compromete com uma educação inclusiva baseada no direito de educação para todos. Prevê, então, como princípio a adequação das práticas pedagógicas e, como diretriz, um currículo aberto e flexível para respeitar as necessidades

formativas e individuais, a diversificação das atividades e uma avaliação processual e formativa, considerando “os conhecimentos prévios, as possibilidades de aprendizagens futuras e os ritmos diferenciados” (IFRN, 2012, p. 193).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu artigo nº 59, determina que os sistemas de ensino devem assegurar “aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos”. Corroborando com esta determinação, a Lei nº 13.146/15 (BRASIL, 2015), em seu artigo nº 28, preconiza que o poder público deve realizar adaptações razoáveis para o referido público, bem como assegurar e implementar

[...] adoção de medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem em instituições de ensino; [...] planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva[...]

Frente a este cenário, buscando a inclusão de todos os estudantes, torna-se importante a realização de adequações curriculares, compreendidas como “possibilidades educacionais de atuar frente às dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Pressupõem que se realize a adequação do currículo regular, quando necessário, para torna-lo apropriado às peculiaridades dos estudantes com necessidades especiais” (SEESP/MEC, 2003).

Neste caso, orienta-se que, durante o planejamento e execução do curso, seja realizado, por meio de um trabalho colaborativo entre coordenação de curso, equipe técnico pedagógica, professores e NAPNE, um estudo para identificar as necessidades de adequações curriculares para os estudantes que forem necessários, elaborando estratégias formativas e metodológicas para atender às suas necessidades.

## **8.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFRN é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos.

O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa, extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais em articulação

com os Sistemas de Educação do Rio Grande do Norte; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

Explicita-se a necessidade de diálogo constante entre os objetivos dos núcleos e o fazer pedagógico de cada docente formador no cotidiano de suas atividades junto aos futuros docentes.

## **9. INDICADORES METODOLÓGICOS**

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a formação de professores, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária a adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que os auxiliem nas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do estudante;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a construção e reconstrução de conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Reconhecer o erro como inerente ao processo de aprendizagem;

- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar trabalhos coletivos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## **10. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-estudante, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de mediação pedagógica como fator regulador e imprescindível no processo de ensino e aprendizagem.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo. Assim, a avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho ao final do período letivo.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos. É de suma importância a utilização de instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o estudante no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Desse modo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o estudante;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de

aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

O desempenho acadêmico dos estudantes por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir dos processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, ao final do 2º bimestre, não for reprovado por falta e obtiver média aritmética ponderada igual ou superior a 60 (sessenta), de acordo com a seguinte equação:

$$MD = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

na qual

MD = média da disciplina

N1 = nota do estudante no 1º bimestre

N2 = nota do estudante no 2º bimestre

O estudante que não for reprovado por falta e obtiver média igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina, em prazo definido no calendário acadêmico do Campus de vinculação do estudante. Será considerado aprovado, após avaliação final, o estudante que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), de acordo com alguma das seguintes equações:

$$MDF = \frac{MD+NAF}{2}, \text{ ou } MDF = \frac{2NAF+3N_2}{5}, \text{ ou } MDF = \frac{2N_1+3NAF}{5}$$

nas quais, é estabelecido

MFD = média final da disciplina

MD= média da disciplina

NAF = nota da avaliação final

N<sub>1</sub> = nota do estudante no 1º bimestre

N<sub>2</sub> = nota do estudante no 2º bimestre

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## **11. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)**

Objetivando o aprimoramento contínuo, os cursos superiores de graduação são aferidos mediante uma avaliação sistêmica dos PPCs e avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional periódica, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação *in loco* a serem realizadas por componentes do Núcleo Central



Estruturante (NCE) vinculado ao curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em cada *campus*.

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela CPA, analisado e discutido em cada *Campus*/Diretoria Acadêmica do IFRN e, especificamente, pelos cursos, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes. Esses processos de avaliação interna e externa subsidiam o planejamento institucional.

O NCE constitui-se num órgão de assessoramento, vinculado à Diretoria de Avaliação e Regulação do Ensino da Pró-Reitoria de Ensino, sendo composto por comissão permanente de especialistas, assessores aos processos de criação, implantação, consolidação e avaliação de cursos na área de sua competência. Nessa perspectiva, a atuação do NCE tem como objetivo geral garantir a unidade da ação pedagógica e do desenvolvimento do currículo no IFRN, com vistas a manter um padrão de qualidade do ensino, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso.

Por outro lado, o NDE constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso no *Campus*, constituído de um grupo de docentes que atuam de forma efetiva no curso, no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

A avaliação e eventuais correções de rumos necessárias ao desenvolvimento do PPC devem ser realizadas anualmente e definidas a partir dos critérios expostos a seguir:

- a) justificativa do curso – deve observar a pertinência no âmbito de abrangência, destacando: a demanda da região, com elementos que sustentem a criação e manutenção do curso; o desenvolvimento econômico da região, que justifiquem a criação e manutenção do curso; a descrição da população da educação básica local; a oferta já existente de outras instituições de ensino da região; a política institucional de expansão que abrigue a oferta e/ou manutenção do curso; a vinculação com o PPP e o PDI do IFRN.
- b) objetivos do curso – devem expressar a função social e os compromissos institucionais de formação humana e tecnológica, bem como as demandas da região e as necessidades emergentes no âmbito da formação docente para a educação básica.

- c) perfil profissional do egresso – deve expressar as competências profissionais do egresso conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.
- d) número de vagas ofertadas – deve corresponder à dimensão (quantitativa) do corpo docente e às condições de infraestrutura no âmbito do curso.
- e) estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.
- f) conteúdos curriculares – devem possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional, considerando os aspectos de competências do egresso e de cargas horárias.
- g) práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.
- h) programas sistemáticos de atendimento ao estudante – devem considerar os aspectos de atendimento extraclasse, apoio psicopedagógico e atividades de nivelamento.
- i) pesquisa e inovação tecnológica – deve contemplar a participação do estudante e as condições para desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

## **12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o aproveitamento de estudos como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de graduação; e a certificação de conhecimentos como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## **13. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

O curso superior de Licenciatura em Biologia possui uma infraestrutura física de excelência para o desenvolvimento das atividades ao longo da formação do licenciando. Todos os ambientes atendem aos critérios de iluminação, além de proporcionarem conforto termo-acústico aos usuários, com devidos espaços refrigerados. Acrescenta-se, ainda, a disponibilidade de

equipamentos de apoio às Tecnologias da Informação e Comunicação e o acesso a internet de alta velocidade (cabeadas e/ou WiFi), o que possibilita eficiência para o cotidiano escolar favorecendo a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. As acomodações são confortáveis e acessíveis a toda a comunidade.

O Quadro 9 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura em Biologia, presencial. Os Quadros 10 a 16 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 9 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaços para estudos individual e em grupo, acervo bibliográfico e de multimídia específicos, balcão de atendimento, guarda-volumes, ambiente climatizado e com iluminação adequada, sistema antifurto para segurança do acervo físico.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas Estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, equipamento de som amplificado e microfones.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por estudantes.
01	Laboratório de Biologia Geral	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Botânica, Ecologia e Zoologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Microbiologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Morfofisiologia Animal	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Ensino de Ciências	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física e Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Química Geral e Inorgânica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 10 – Equipamentos para o Laboratório de Biologia Geral.

LABORATÓRIO: Biologia Geral		Capacidade de atendimento (estudantes)
		20
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Kit Lâminas Bactérias, Botânica, Embriologia (rã, galinha, porco), Zoologia e Parasitologia, Entomológicas, Histológicas, software câmera de microscópio, laminas e lamínulas, água, bancadas móveis, cubas para lavagem, estante, armários e bancos de madeira.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Agitador de tubos (vortex)	
2	Agitador magnético sem aquecimento	
1	Ar condicionador	
1	Balança analítica +/- 0,001g	
1	Banho-maria microprocessado	
1	Capela de exaustão	
2	Chapa aquecedora	
1	Chuveiro e Lava-olhos de segurança	
1	Computador e monitor	
1	Contador diferencial de células	
3	Dupla hélice de DNA	
1	Lâmpada de emergência	
3	Microscópio óptico trinocular com câmera CCD colorida	
17	Microscópios de luz	
1	Modelo didático de célula animal	
4	Modelo didático de desenvolvimento embrionário	
3	Modelo didático de pele	
8	Peça para instalação na ocular do microscópio para indicação precisa da área de interesse	
1	Projector	
1	Quadro branco	
1	Smart TV	

Quadro 11 – Equipamentos para o Laboratório de Microbiologia.

LABORATÓRIO: Microbiologia		Capacidade de atendimento (estudantes)
		20
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Lâminas e lamínulas, meios de culturas, cepas padrão, lamparinas, alças de platina e drigalski, água, álcool etílico, bancadas móveis, cubas para lavagem, estante, armários e bancos de madeira.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Agitador de tubos (vortex)	
1	Ar condicionado	
3	Autoclave vertical manual	
1	Balança de semi precisão +/- 0,001g	
1	Banho Dubinoff microprocessado	

1	Banho Maria microprocessado
1	Bomba de vácuo
2	Capela de fluxo Laminar
1	Chuveiro e Lava-olhos de segurança
1	Contador de colônias
4	Contador diferencial de células
3	Estufa de esterilização e secagem
3	Estufa Incubadora
1	Lâmpada de emergência
1	Microondas
1	Phmetro de bancada
1	Quadro branco
2	Refrigerador Frost Free
1	Ultrapurificador de água

Quadro 12 – Equipamentos para o Laboratório de Botânica, Ecologia e Zoologia.

LABORATÓRIO: Botânica, Ecologia e Zoologia		Capacidade de atendimento (estudantes)
		20
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Estiletes, kits de dissecação, alfinetes, formaldeído, álcool etílico, água, bancadas móveis, cubas para lavagem, estante, armários e bancos de madeira.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Ar Condicionado	
1	Balança analítica +/- 0,001g	
1	Balança analítica +/- 0,001g	
1	Balança de semi Precisão	
1	Bússola	
1	Câmera de armadilha	
1	Chocadeira de répteis	
1	Contador diferencial de células	
14	Estereomicroscópio	
1	Estufa de Esterilização e secagem	
1	Freezer	
10	GPS	
1	Luneta	
3	Microscópios de luz	
1	Quadro branco	
1	Refrigerador Frost Free	

Quadro 13 – Equipamentos para o Laboratório de Morfofisiologia Animal.

LABORATÓRIO: Morfofisiologia Animal		Capacidade de atendimento (estudantes)
		30
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Estiletos, kits de desidratação, alfinetes, formaldeído, álcool �tico, água, bancadas móveis, cubas para lavagem, estante e armários, cadeiras caixa alta.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Ar Condicionado	
1	Artérias e veias 14x o tamanho natural	
2	Articulação da coluna vertebral	
2	Articulação do quadril	
3	Braço musculado	
2	Braço musculado com vasos e nervos	
1	Cabeça com 4 cortes	
4	Cabeça dissecada hemiface	
2	Cabeça e pescoço musculado	
2	Cabeça em disco corte axial	
2	Cérebro ampliado	
2	Cérebro com artérias	
1	Coluna flexível multifuncional	
1	Coluna vertebral flexível tamanho natural	
3	Corte mediano da cabeça com musculatura	
3	Corte rim básico	
1	Crânio didático montado sobre a coluna cervical	
2	Esfigmomanômetro de pedestal	
2	Esqueleto 168cm desarticulado	
2	Esqueleto articulado e muscular 168cm	
1	Esqueleto de mão com ossos, punho e suporte	
1	Esqueleto de p� com ossos, tornozelo e suporte	
1	Esqueleto humano 85cm com nervos e veias	
1	Esqueleto pélvico com órgãos genitais femininos	
3	Estômago	
3	Estômago com 2 partes	
1	Face interna do jejuno	
3	Fígado	
3	Fígado e vesícula biliar	
2	Fígado, vesícula biliar, pâncreas, duodeno e vasos	
1	Joelho funcional com musculatura	
3	Modelo de cabeça em corte frontal	
1	Modelo de nariz	
3	Modelo de perna musculada	
2	modelo didático desenvolvimento embrionário em 12 estágios	
1	Modelo muscular assexuado	
1	Negatos�pio de 1 corpo - Visualizador de Raio-X	
1	�rg�o abdominal posterior	
2	p�lviz feminina em tamanho natural	

2	pélvis masculina em tamanho natural
2	Pênis
1	Perna musculada direita
1	Perna musculada esquerda
1	Projector
1	Quadro Branco
2	Rim humano com glândula adrenal
1	Rins com órgãos posteriores do abdomen superior
3	Série “fisiologia dos nervos”
2	Simulador de planejamento familiar
3	Sistema circulatório
2	Sistema digestório: tubo digestório
2	Sistema medula espinhal ampliado
3	Sistema nervoso
1	Sistema nervosos simpático
2	Sistema urinário feminino
1	Sistema urinário masculino
1	Tela de projeção
2	Torso bissexual 85cm
4	Útero com tubas
2	Útero ilustrando o momento da fecundação

Quadro 14 – Equipamentos para o Laboratório de Ensino de Ciências.

LABORATÓRIO: Ensino de Ciências		Capacidade de atendimento (estudantes)
		40
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Livros didáticos, publicações (revistas), bancadas, carteiras, cadeiras caixa alta, estante e armários.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
1	Aparelho de som	
1	Ar condicionado	
1	Caixa de som	
1	Câmera digital	
1	Filmadora	
1	Projector	
1	Quadro branco	
1	Smart tv	

Quadro 15 – Equipamentos para o Laboratório de Química Geral e Inorgânica.

LABORATÓRIO: Química Geral e Inorgânica		Capacidade de atendimento (estudantes)
		20
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)		
Bancadas com pontos de energia e água, cubas para lavagem, estantes e armários.		
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)		
Qtde.	Especificações	
2	Agitador magnético com aquecimento	
2	Agitador magnético sem aquecimento	
1	Balança analítica 0,0001g	
1	Banho-maria	
1	Bomba à vácuo	
1	Capela de exaustão	
1	Centrífuga de bancada	
3	Chapa aquecedora	
1	Chuveiro e lava-olhos	
1	Ar condicionado	
1	Condutivímetro	
1	Cromatográfico: CLAE ou HPLC	
1	Densímetro	
2	Dessecador	
1	Destilador de água	
1	Destilador de nitrogênio	
1	Espectrofotometro UV-Visível	
1	Estufa de secagem	
1	Forno mufla	
1	Jar Test	
1	Lâmpada de emergência	
1	Manta aquecedora	
1	Mesa agitadora	
1	pHmetro de bancada	
1	Quadro branco	
1	Rotaevaporador	
3	Termômetro digital	
1	Turbidímetro	
1	Viscosímetro	



Quadro 16 – Equipamentos para o Laboratório de Informática.

LABORATÓRIO: Informática		Capacidade de atendimento (estudantes)
		20
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>		
Laboratório com acesso à Internet e softwares de escritório, quadro branco, gabinetes e cadeiras.		
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>		
Qtde.	Especificações	
1	Ar condicionado	
21	Computadores	
21	Monitores	
1	Projektor	

## 14. BIBLIOTECA

A Biblioteca é um ambiente de desenvolvimento de ações que contribuem para os processos de ensino-aprendizagem e uma unidade informacional com o objetivo de organizar e disseminar a informação junto à comunidade em apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Funciona com um sistema automatizado, facilitando a busca ao acervo que além de estar informatizado, está tombado junto ao patrimônio da instituição.

O acervo é organizado por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, como exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso e de livre acesso para todos os usuários, respeitando-se as normas vigentes.

Oferece serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas às bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Dessa forma, de modo a atender aos indicadores de padrões de qualidade e as recomendações do Ministério da Educação para autorização e/ou reconhecimento de cursos, nos programas de cada componente curricular que compõem o curso, estão previstos 3 (três) títulos na bibliografia básica e 5 (cinco) títulos na bibliografia complementar. Para os títulos da bibliografia básica estão disponíveis para consulta e empréstimo, um exemplar dos livros indicados para cada 5 (cinco) vagas autorizadas, além de mais um exemplar como reserva técnica. E, para os títulos da bibliografia complementar estão disponíveis para consulta e empréstimo 2 exemplares, além de mais um exemplar como reserva técnica.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentado no Anexo VI.

## 15. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 17 e 18 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 17 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Eixo Fundamental</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Física	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Informática	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Inglesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Matemática	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Química	01
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Pedagogia	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Filosofia	01
<b>Núcleo Específico</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Ciências Biológicas	09
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Ciências Biológicas (coordenador do curso)	01
<b>Total de professores necessários</b>	<b>19</b>

Quadro 18 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional de nível superior na área de Biblioteconomia para assessoria técnica na gestão dos serviços informacionais e educacionais prestados pela biblioteca nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário nas áreas de Física, Química e Biologia para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	04
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>07</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *Lato* ou *Stricto Sensu* e com graduação na área de Ciências Biológicas, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do curso.

## **16. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura em Biologia e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao estudante o Diploma de **Licenciado em Biologia**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm) . Acesso em: 05 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com deficiência). Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;

CNE/Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**, de 08/05/2001. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 27/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 28/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº 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. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 02/2015**, de 1º de julho de 2015. Institui 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, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 01/2002**, DE 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 02/2002**, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília/DF: 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, Clermont (et. al), Tradução Francisco Pereira. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Coleção Fronteiras da Educação. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em <http://www.ifrn.edu.br/>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <http://www.ifrn.edu.br/>. Natal/RN: IFRN, 2012.

SEESP/MEC. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

## ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS AS DISCIPLINAS DO EIXO FUNDAMENTAL

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	Carga-Horária: 60h (80h/a)
Disciplina:	<b>Língua Portuguesa</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	-----	

### EMENTA

Aspectos gramaticais, leitura e escrita de textos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

#### Quanto aos aspectos gramaticais:

Aperfeiçoar e consolidar os conhecimentos (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito e usos da modalidade padrão-formal.

#### Quanto à leitura de textos escritos:

Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;

Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;

Descrever a progressão discursiva;

Identificar e utilizar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações;

Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; a eficácia e intenção comunicativa.

#### Quanto à escrita de textos:

Escrever textos representativos das sequências descritiva, narrativa, argumentativa, injuntiva e, respectivamente, os gêneros que articulam a sequência textual de base (folders, relatórios, cartas argumentativas, comentários críticos, etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Aspectos gramaticais

- 1.1. Padrões frasais escritos
- 1.2. Convenções ortográficas
- 1.3. Pontuação
- 1.4. Concordância
- 1.5. Regência
- 1.6. Estrutura sintática dos períodos

##### 2. Leitura e escrita de textos

- 2.1. Competências necessárias à leitura e à escrita de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa
- 2.2. Tema e intenção comunicativa
- 2.3. Progressão discursiva
- 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos, injuntivos), tópicos frasais;
- 2.5. Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): articuladores linguísticos e elementos macroestruturais básicos;
- 2.6. Gêneros textuais (especificamente discursos públicos - comentários em redes sociais - técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
- 2.7. Coesão: elementos coesivos e processos de coesão textual
- 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva - dialogada, leitura e estudos dirigidos, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

#### Recursos Didáticos

Apostilas elaboradas pelos professores, quadro branco, computador, projetor multimídia, usos de redes e aplicativos sediados na internet.

#### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

#### Bibliografia Complementar

1. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
2. KOCH, Ingedore G. Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Texto e Coerência**. 2ª. Ed. São Paulo: Cortez, 1993.
3. KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2007.
4. MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

5. MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Org.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

**Software(s) de Apoio:**

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	
Disciplina:	<b>Leitura e Escrita de textos Acadêmicos e de Divulgação Científica</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Língua Portuguesa	Número de créditos <b>2</b>

#### EMENTA

Textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica científica e/ou acadêmica. Prática de leitura e de escrita de textos dos gêneros associados aos textos acadêmicos e de divulgação científica. Noções sobre estrutura e conteúdo: clareza, informatividade e adequação. Revisão e reescrita orientada dos textos produzidos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

##### Quanto à leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
- reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha, do relatório e do artigo científico);
- recuperar a intenção comunicativa em resumo, resenha, relatório e artigo científico;
- descrever a progressão discursiva em resenha, relatório e artigo científico;
- reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio e avaliar-lhes a pertinência no co-texto em que se encontram;
- utilizar-se de estratégias de sumarização;
- avaliar textos/trechos representativos dos gêneros supracitados, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações; os juízos de valor; a adequação às convenções da ABNT; e a eficácia comunicativa.

##### Quanto escrita de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
- Utilizar-se de estratégias de pessoalização e impessoalização da linguagem;
- Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da abnt;
- Sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;
- Escrever e rescrever resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Organização do texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica: características da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;

- sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto;
- reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa;
- estratégias de pessoalização e de impessoalização da linguagem.

##### 2. Discurso alheio no texto escrito de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual;
- convenções da ABNT para as citações do discurso alheio.

##### 3. Estratégias de sumarização.

- tipos de resumos, parágrafo-padrão, tópico-frasal

##### 4. Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos: resumo, resenha, folder, banner, relatório e artigo científico:

- estrutura composicional e estilo.

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva - dialogada, leitura e estudos dirigidos, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

#### Recursos Didáticos

Apostilas elaboradas pelos professores, quadro branco, computador, projetor multimídia, usos de redes e aplicativos sediados na internet.

#### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
2. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
3. MACHADO, A. R. (Coord.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

#### Bibliografia Complementar

1. AZEVEDO, I. B. de. **O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos**. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001.
2. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
3. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
4. MACHADO, A.R. (Coord.). **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
5. \_\_\_\_\_. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

#### Software(s) de Apoio:



Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	Carga-Horária:	<b>30h (20h/a)</b>
Disciplina:	<b>Informática</b>	Número de	<b>2</b>
Pré-Requisito(s):	---	créditos	

#### EMENTA

Introdução ao computador. Sistemas operacionais. Internet e Serviços. Software de edição de textos, planilhas, de apresentação. Software específico da área de estudo.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar e manusear os componentes básicos de um computador;
- Identificar os diferentes tipos de softwares: sistemas operacionais, aplicativos e de escritório;
- Compreender os principais serviços disponíveis na Internet;
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário de dados;
- Operar softwares utilitários;
- Operar softwares para escritório.
- Operar softwares de uso específico do curso

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao Computador
  - 1.1. Partes básicas de um computador (hardware)
  - 1.2. Mídias de armazenamento
2. Sistemas Operacionais
  - 2.1. Fundamentos e funções
  - 2.2. Sistemas operacionais existentes
  - 2.3. Estudo de caso: Windows
    - 2.3.1. Ligar e desligar o computador
    - 2.3.2. Utilização de teclado e mouse
    - 2.3.3. Área de trabalho
    - 2.3.4. Ícones, Lixeira e Menu iniciar
    - 2.3.5. Gerenciando pastas e arquivos
    - 2.3.6. Antivírus e antispysware
    - 2.3.7. Backup
    - 2.3.8. Instalação de novos dispositivos (Impressora, pen drive, etc.).
3. Internet
  - 3.1. Formas de conexão com à Internet (Diferenciação entre rede cabeada e Wi-Fi).
    - 3.1.1 Identificando problemas básicos de conexão com à Internet.
  - 3.2. Uso de Navegadores para Internet.
    - 3.2.1. Acessando páginas WEB.
    - 3.2.2. Correio Eletrônico
    - 3.2.3. Uso de redes sociais na educação (visão geral das principais redes sociais, grupos de discussão, blogs, fóruns, etc.).
    - 3.2.4. *Download* de arquivos.
    - 3.2.5. Acessando o Sistema Acadêmico da Instituição
  - 3.3. Ferramentas de Busca
  - 3.4. Princípios de segurança para uso da Internet.
  - 3.5. Base (fonte) de dados acadêmicos (artigos, revistas, periódicos, etc.).
4. Software de edição de texto, planilhas e de apresentação.
  - 4.1. Software de edição de texto
    - 4.1.1 Visão geral
    - 4.1.2 Digitação e movimentação de texto
    - 4.1.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
    - 4.1.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
    - 4.1.5 Correção ortográfica e dicionário
    - 4.1.6 Inserção de quebra de página e coluna
    - 4.1.7 Listas, marcadores e numeradores
    - 4.1.8 Figuras, objetos e tabelas
  - 4.2. Software de planilha eletrônica
    - 4.2.1 Visão geral
    - 4.2.2 Formatação células

- 4.2.3 Fórmulas e funções
- 4.2.4 Classificação e filtro de dados
- 4.2.5 Formatação condicional
- 4.2.6 Gráficos
- 4.3. Software de apresentação
- 4.3.1 Visão geral do Software
- 4.3.2 Criação de slides
- 4.3.3 Modos de exibição de slides
- 4.3.4 Formatação de slides
- 4.3.5 Impressão de slides
- 4.3.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
- 4.3.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
- 4.3.8. Slide mestre
- 4.3.9. Efeitos de transição e animação de slides
- 5. Ferramentas de uso específico do curso

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

#### **Recursos Didáticos**

- Computador, Projetor multimídia, quadro branco e vídeo (filmes).

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas), apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### **Bibliografia Básica**

1. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
2. BRAGA, W. C. **Informática Elementar: Open Office 2.0**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
3. RABELO, J. **Introdução à Informática e Windows XP: fácil e passo a passo**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. São Paulo: Érica, 2007.
2. VELLOSO, F. C. **Informática: conceitos básicos**. São Paulo: Campus, 2005.
3. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN
4. Apostilas disponíveis em <https://pt-br.libreoffice.org/>
5. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Licenciatura em Biologia**  
Disciplina: **Matemática Básica**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **04**

#### EMENTA

Conjuntos Numéricos e Operações Numéricas; Função; Função Afim; Função Quadrática; Função Modular; Função Exponencial; Função Logarítmica.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Revisar os conceitos matemáticos acerca de conjuntos e funções, de modo a oportunizar a inter-relação entre a linguagem Matemática e a Biologia.
- Identificar os significados da linguagem dos conjuntos (Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais), utilizando-a no contexto social;
- Utilizar a linguagem dos conjuntos na resolução de situações-problema que envolvam os conjuntos numéricos;
- Caracterizar os diferentes tipos de funções;
- Construir, manipular e interpretar gráficos e tabelas;
- Descrever, por meio de funções, o comportamento de fenômenos na Biologia.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Conjuntos

- 1.1 Conjuntos numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais (valor absoluto e intervalos);
- 1.2 Operações com conjuntos.

##### 2. Funções

- 2.1 Conceito, composição de funções;
- 2.2 Injetividade, sobrejetividade e funções inversíveis;
- 2.3 Função afim;
- 2.4 Função quadrática;
- 2.5 Função modular;
- 2.6 Função exponencial;
- 2.7 Função logarítmica.

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva dialogada; debate; seminários; análise de vídeos; utilização de materiais manipulativos; experimentação; estudo dirigido; projeção de audiovisual.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Material didático do Laboratório de Matemática (ábaco; blocos lógicos; material dourado; régua de frações; cubo de frações; frac-soma; escalas de cuisenaire; geoplano quadrado, circular e tridimensional; Sólidos geométricos de madeira e de acrílico; tangram; torre de Hanoi; jogos de raciocínio lógico; Jogos de tabuleiro como o jogo da corrente, o jogo do resto, o jogo contig60 e outros; Barras de Napier; entre outros materiais manipulativos);
- Livro didático;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso;
- Softwares educacionais.

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, na produção de trabalhos acadêmicos (escritos e orais, sínteses e/ou seminários, que podem ocorrer de forma individual e/ou em grupos).

#### Bibliografia Básica

1. DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. 2ª Edição, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.
3. LIMA, Elon Lages. Temas e Problemas Elementares. 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2016. (Coleção do Professor de Matemática).

#### **Bibliografia Complementar**

1. LIMA, Elon Lages. Meu Professor de Matemática. 6ª Edição, Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção do Professor de Matemática).
2. LIMA, Elon Lages et al. A Matemática do Ensino Médio. 7ª Edição, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016. v.1 (Coleção do professor de matemática).
3. LIMA, Elon Lages et al. Temas e Problemas 3ª Edição, Rio de Janeiro: SBM, 2010. (Coleção do professor de matemática).
4. BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. 1ª Edição, São Paulo: Pearson education do Brasil, 2001.
5. Revista do Professor de Matemática, SBM. Disponível em <<http://rpm.org.br/BuscaAvancada.aspx>>: acesso em 25 de maio de 2018.

#### **Software(s) de Apoio:**

## ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO E EPISTEMOLÓGICO

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	
Disciplina:	<b>Metodologia do Ensino de Ciências</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Didática	Número de créditos <b>4</b>

### EMENTA

A presente disciplina visa construir e/ou desenvolver, entre os licenciandos, os saberes necessários à educação contemporânea no contexto da prática docente do Ensino de Ciências. Para isso, tal componente curricular focará seu programa de estudos na reflexão das tendências atuais para o ensino de Ciências, no desenvolvimento de planos de trabalho docentes que atendam aos objetivos gerais do ensino fundamental e do ensino de Ciências Naturais previsto nos parâmetros curriculares nacionais (PCN) como também, proporá aos licenciandos o desafio de aliar os conteúdos dos livros didáticos de Ciências àqueles preconizados pelos blocos temáticos: Ambiente, Ser Humano & Saúde e Recursos Tecnológicos encontrados nos PCN. Portanto, essa disciplina se caracteriza como espaço de criação, na formação inicial do professor de Ciências, que oportuniza o planejamento, o ensaio, a experimentação, e sobretudo a avaliação de sequências didáticas para o ensino de Ciências. Neste contexto, as propostas de trabalho a serem construídas pelos licenciandos levarão em consideração: os conteúdos e a contextualização mesmos, os possíveis e diversos instrumentos de avaliação, assim como a as tecnologias da informação e recursos didáticos pertinentes a cada sequência didática. Por fim, essa disciplina tem como objetivo interpretar, compreender, elaborar e executar experimentos e formas de abordagem no ensino de temas relativos aos conteúdos de Ciências.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos teórico-práticos para o exercício da docência em Ciências no Ensino Fundamental II;
- Refletir sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de Ciências;
- Refletir sobre tendências atuais para o ensino de Ciências;
- Propor o desenvolvimento de projetos pedagógicos e planejamento curricular para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II;
- Permitir a o aluno analisar e avaliar a abordagem dos conteúdos de Ciências nos livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental II;
- Oportunizar a criação de recursos didáticos para o ensino de Ciências do Ensino Fundamental II da Educação Básica;
- Analisar criticamente os materiais didáticos para o ensino de Ciências, previstos para serem utilizados no Ensino fundamental II, a fim de que sirvam de base para o trabalho do professor na instituição escolar como estagiário e futuro profissional.
- Analisar métodos e processos de avaliação do ensino-aprendizagem de Ciências;
- Identificar as possíveis tecnologias de informação e comunicação, assim como recursos didáticos pertinentes ao ensino de Ciências no Ensino fundamental II da Educação Básica do Brasil;

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

- 1.1. Conteúdos e Metodologias no ensino de Ciências;
- 1.2. Conhecimentos da Base Nacional Comum;
- 1.3. Abordagem Metodológica no ensino de Ciências;
- 1.4. Currículo Escolar;

#### 2. Objetivos do Ensino de Ciências

- 2.1. Características dos objetivos;
- 2.2. Tendências atuais para o ensino;
- 2.3. Competências e Habilidades;
- 2.4. Cotidiano e o Ensino;

#### 3. Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Ciências

- 3.1. Concepções Alternativas dos alunos em relação aos conceitos ensinados em Ciências e Biologia
- 3.2. Avaliação da aprendizagem conceitos contemporâneos;
- 3.3. Avaliação diagnóstica;

- 3.4. Avaliação formativa;
- 3.5. Avaliação Sumativa;
- 3.6. Instrumentos de avaliação;
- 3.7. Conteúdos de física e química no ensino de ciências;

#### **4. Recursos Didáticos para o Ensino de Ciências**

- 4.1. Planejamento;
- 4.2. Escolha e avaliação do livro didático (FNDE e PNLD);
- 4.3. Laboratório de aulas práticas;
- 4.4. Aulas em espaços não-formais;
- 4.5. Músicas, Paródias, Literatura de Cordel;
- 4.6. Caça palavras e cruzadinhas;
- 4.7. Livros paradidáticos;
- 4.8. Maquetes didáticas;
- 4.9. Jogos didáticos;
- 4.10. Feira de Ciências;
- 4.11. Mapas conceituais;

#### **5. Metodologias e Técnicas para o Ensino de Ciências**

- 5.1. Aulas Expositivas e Seminários;
- 5.2. Aulas Experimentais;
- 5.3. Aulas de Campo;
- 5.4. Utilização de jogos didáticos;
- 5.5. Leitura e criação de texto;
- 5.6. Construção e apresentação de peças teatrais;
- 5.7. Debates;
- 5.8. Resoluções de situações-problema (Simulação);
- 5.9. Estudo de caso;
- 5.10. Estudo Dirigido.

#### **Procedimentos Metodológicos**

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes da disciplina sobre os temas relativos a prática docente em ensino de Ciências; Desenvolvimento de aulas com exposições dialogadas a partir do levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes; Debates ligados ao ensino de ciência e ao cotidiano da prática docente; Apresentação de Seminários; Construção de resenhas e painel didáticos; Aplicação de Jogos didáticos; Resolução de Situações-problemas; Apresentação de vídeos e filmes em Educação ;Resolução de exercícios; Construção de sequencias didáticas; Apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, e produção de texto acadêmico em grupo e individual.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco; projetor de imagens; pincel de para quadro branco, jogo didático, computador, programas de edição textual, papel sulfite, papel madeira, pincel atômico, filmes e vídeos.
- 

#### **Avaliação**

A avaliação será processual sendo considerado como componente avaliativo: a presença do estudante, a participação do estudante nas aulas, a entrega dos trabalhos individuais e em grupo, avaliações teóricas escritas, o desempenho dos alunos no jogo didático, a qualidade das sequências didáticas produzidas pelos estudantes, a autoavaliação e apresentação dos seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. NARDI, R. (org.). Questões atuais no ensino de ciências (Educação para a Ciência). São Paulo: Escrituras. 2ª ed., 2013.
2. CARVALHO, A.M.P. de (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
3. AMORIM, A. C. R. Os roteiros em ação: multiplicidade na produção de conhecimentos escolares. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. Currículo de ciências em debate. Campinas, SP: Papirus, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. KRASILCHIK, M., Prática de ensino de biologia. São Paulo: Edusp, 4ª ed., 2004.
2. PACHECO, D. A Experimentação no Ensino de Ciências. Vol.2. Campinas, SP: Ciência & Ensino, 2000.
3. LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem. São Paulo: Cortez, 2011.
4. CALLUF, C. C. H. Didática e avaliação em biologia. Curitiba: Ibpex, 2007.
5. POSSOBOM, C. C. F. ; OKADA, F. K. ; DINIZ, R. E. S. As atividades práticas de laboratório no ensino de Biologia e Ciências: relato de uma experiência. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de

Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 113-123, 2003.



Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	
Disciplina:	<b>Metodologia do Ensino de Biologia</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Metodologia do Ensino de Ciências	Número de créditos 4

#### EMENTA

A presente disciplina visa construir e/ ou desenvolver, entre os licenciandos, os saberes necessários à educação contemporânea no contexto da prática docente do Ensino de Biologia. Para isso, tal componente curricular focará seu programa de estudos na reflexão das tendências atuais para o ensino de Biologia, no desenvolvimento de planos de trabalho docentes que atendam aos objetivos do ensino de Biologia previsto nos parâmetros curriculares nacionais (PCN), Diretrizes e Orientações curriculares para o ensino médio como também, proporá aos licenciandos o desafio de aliar os conteúdos dos livros didáticos de Biologia às perspectivas de ensino interdisciplinar. Portanto, essa disciplina se caracteriza como espaço de criação, na formação inicial do professor de Biologia, que oportuniza o planejamento, o ensaio, a experimentação, sobretudo a avaliação de sequências didáticas para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Neste contexto, as propostas de trabalho a serem construídas pelos licenciandos levarão em consideração: os conteúdos e a contextualização mesmos, os possíveis e diversos instrumentos de avaliação, assim como a as tecnologias da informação e recursos didáticos pertinentes a cada sequência didática. Por fim, essa disciplina tem como objetivo interpretar, compreender, elaborar e executar experimentos e formas de abordagem no ensino de temas relativos aos conteúdos de Biologia.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos teórico-práticos para o exercício da docência em Biologia;
- Refletir sobre o papel da Ciência, Tecnologia e Sociedade no ensino de Biologia;
- Refletir sobre tendências atuais para o ensino de Biologia;
- Propor o desenvolvimento de projetos interdisciplinares nas Ciências Naturais para as séries do Ensino Médio;
- Permitir a o aluno analisar e avaliar a abordagem dos conteúdos de Biologia nos livros didáticos;
- Oportunizar a criação de sequências didáticas para o ensino de Biologia no ensino médio;
- Analisar criticamente os materiais didáticos para o ensino de Biologia, a fim de que sirvam de base para o trabalho do professor na instituição escolar como estagiário e futuro profissional.
- Analisar métodos e processos de avaliação do ensino-aprendizagem de Biologia;
- Identificar as possíveis tecnologias de informação e comunicação, assim como recursos didáticos pertinentes ao ensino de Biologia do ensino médio da Educação Básica do Brasil.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio na área das Ciências da Natureza

- 1.1. Conteúdos e Metodologias no ensino de Biologia;
- 1.2. Currículo Escolar;

##### 2. Objetivos do Ensino de Biologia

- 2.1. Tendências atuais para o ensino;
- 2.2. Competências e Habilidades;
- 2.3. Cotidiano e o Ensino;

##### 3. Ensino, Aprendizagem e Avaliação em Biologia;

- 3.1. Concepções Alternativas dos alunos em relação aos conceitos ensinados em Biologia;
- 3.2. Avaliação da aprendizagem conceitos contemporâneos;
- 3.3. Avaliação diagnóstica;
- 3.4. Avaliação formativa;
- 3.5. Avaliação Sumativa;
- 3.6. Instrumentos de Avaliação em Biologia;

##### 4. Recursos Didáticos para o Ensino de Biologia;

- 4.1. Livro didático;
- 4.2. Laboratório de aulas práticas;
- 4.3. Ambientes para aula Campo;
- 4.4. Músicas, Paródias, Literatura de Cordel;
- 4.5. Caça palavras e Cruzadinhas;
- 4.6. Livros paradidáticos;
- 4.7. Maquetes didáticas;
- 4.8. Jogos Didáticos;

##### 5. Metodologias e Técnicas para o Ensino de Biologia



- 5.1. Aulas Expositivas e Seminários;
- 5.2. Aulas experimentais;
- 5.3. Aulas de Campo;
- 5.4. Utilização de Jogos didáticos;
- 5.5. Leitura e criação de textos;
- 5.6. Construção e apresentação de peças teatrais;
- 5.7. Debate;
- 5.8. Resolução de situações-problema (Simulação);
- 5.9. Estudo de Caso;
- 5.10. Estudo dirigido;

#### **6. Interdisciplinaridade e o ensino de Biologia**

- 6.1 Fundamentos da Interdisciplinaridade;
- 6.2 Interdisciplinaridade no Ensino de Biologia no ensino Médio

#### **Procedimentos Metodológicos**

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes da disciplina sobre os temas relativos a prática docente em ensino de Biologia; Desenvolvimento de aulas com exposições dialogadas a partir do levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes; Debates ligados ao ensino de Biologia e ao cotidiano da prática docente; Apresentação de Seminários; Construção de resenhas e painel didáticos; Aplicação de Jogos didáticos; Resolução de Situações-problemas; Apresentação de vídeos e filmes em Educação ;Resolução de exercícios; Construção de sequencias didáticas; Apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos e produção de texto acadêmico em grupo e individualmente.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco; projetor de imagens; pincel de para quadro branco, jogo didático, computador, programas de edição textual, papel sulfite, papel madeira, pincel atômico, filmes e vídeos.

#### **Avaliação**

A avaliação será processual sendo considerado como componente avaliativo: a presença do estudante, a participação do estudante nas aulas, a entrega dos trabalhos individuais e em grupo, avaliações teóricas escritas, o desempenho dos alunos no jogo didático, a qualidade das sequencias didáticas produzidas pelos estudantes, a autoavaliação e apresentação dos seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. CALLUF, C. C. H. Didática e Avaliação em Biologia. 1ª Curitiba: Ibpex, 2007.
2. FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade: H. 17ª Curitiba: Papirus, 2010.
3. KRASILCHIK, M., Prática de ensino de biologia. São Paulo: Edusp, 4ª ed., 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.
2. ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
3. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 4. Ed. Tradução Rosisca Darcy de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
4. FERRÉS, J. Televisão e Educação. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
5. AFFONSO, R; CARVALHO, C. V.; RICCI, G. Guia de Práticas em Biologia Molecular. 1. Ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2010.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Didática</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Fundamentos da Educação I; Psicologia da Aprendizagem	Número de créditos: <b>4</b>

### EMENTA

O conceito de Didática. A evolução histórica da Didática. O pensamento didático brasileiro. A importância da Didática na construção do processo de ensino-aprendizagem e da formação docente. O currículo e a prática docente. Articulação entre a Didática e as Didáticas específicas. O planejamento de ensino. Concepções, pressupostos e metodologias de modalidades da Educação Básica.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a Didática, a partir de sua evolução histórica;
- Analisar a evolução histórica das tendências do pensamento didático brasileiro e refletir acerca das novas formas de organização do trabalho escolar;
- Estudar diferentes concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino-aprendizagem;
- Compreender o papel do docente no Projeto Político-Pedagógico da escola;
- Utilizar-se do conhecimento didático para relacionar-se com sua área específica de conhecimento;
- Compreender o planejamento de ensino como elemento de sustentação da prática educativa escolar;
- Estudar os componentes do plano de ensino, possibilitando a elaboração adequada de planos de unidade didática, planos de aula, etc;
- Estudar objetivos e conteúdos de ensino, segundo sua tipologia, com o intuito de elaborá-los e selecioná-los de modo adequado;
- Conhecer diferentes metodologias de ensino-aprendizagem e suas bases teóricas, visando utilizá-las criticamente no contexto de sala de aula;
- Compreender a avaliação como objeto dinâmico do planejamento, contínuo e importante instrumento para compreensão do processo de ensino-aprendizagem;
- Estudar pressupostos didáticos que fundamentam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), refletindo sobre as especificidades do trabalho com as modalidades.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. A Didática, sua evolução histórica e suas bases teórico-metodológicas para o trabalho docente:

- 1.1. O papel da Didática na formação do educador;
- 1.2. O pensamento didático brasileiro;
- 1.3. O currículo e a prática do professor: diretrizes e concepções;
- 1.4. Articulação do fazer docente com o Projeto Político-Pedagógico da escola;
- 1.5. As didáticas específicas e suas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem;
- 1.6. Pressupostos didáticos e algumas modalidades de Educação Básica: Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

##### 2. O planejamento da ação pedagógica:

- 2.1. Planos de ensino e seus componentes:
  - 2.1.1. Objetivos e conteúdos de ensino: critérios de seleção e tipologias;
  - 2.1.2. Metodologias de ensino-aprendizagem e recursos didáticos;
  - 2.1.3. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia terá como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos, seminários, painel integrado e estudos em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro, pincel marcador, computador, projetor multimídia e filmes.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
3. ZABALA, Antoni. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

#### **Bibliografia Complementar**

1. GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. Eustáquio. **Educação de Jovens e Adultos**: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, 2011.
2. KUENZER, A. (Org). **Ensino Médio**: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2005.
3. LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
4. MASETTO, M. **Didática**: a aula como centro. 4. ed. São Paulo: FTD, 1997.
5. FARIAS, Isabel Maria Sabino (Org.). **Didática e Docência**: aprendendo a profissão. São Paulo: Liber Livro, 2011.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Licenciatura em Biologia**  
Disciplina: **Educação Inclusiva**  
Pré-Requisito(s): Didática

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos: **4**

### EMENTA

Aspectos históricos e conceituais da Educação Especial numa perspectiva inclusiva. Direitos Humanos e Educação Inclusiva. Princípios e Políticas da Educação Inclusiva no contexto educacional e nacional. Organização curricular e práticas pedagógicas na perspectiva inclusiva nos diversos níveis e modalidades de ensino. Tecnologia Assistiva. Os alunos com necessidades educacionais específicas: especificidades e práticas pedagógicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer a trajetória histórica da Educação Especial e Inclusiva;
- Compreender os conceitos inerentes à Educação Especial e inclusiva;
- Identificar as relações entre Direitos Humanos e Educação inclusiva;
- Analisar os documentos internacionais e a legislação brasileira sobre os direitos das pessoas com deficiência e inclusão escolar;
- Compreender as terminologias, classificação diagnóstica, aspectos etiológicos e epidemiológicos das deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação;
- Analisar a organização curricular na perspectiva inclusiva nos diversos níveis e modalidades de ensino;
- Construir subsídios metodológicos para as práticas pedagógicas na perspectiva inclusiva;
- Compreender as possibilidades de tecnologia assistiva.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Histórico do atendimento e entendimento frente a pessoa com necessidade educacional específica: da exclusão a inclusão;
2. Princípios da educação inclusiva e o papel da família e da sociedade;
3. As políticas de educação especial numa perspectiva inclusiva: documentos internacionais e nacionais;
4. Os alunos com necessidades educacionais específicas (Deficiência Visual, Deficiência Auditiva, Deficiência Intelectual, Deficiências Múltiplas, Deficiência Física, Transtornos Globais de Desenvolvimento, Síndrome de Down e outras síndromes, altas habilidades/superdotação): especificidades e práticas pedagógicas inclusivas;
5. Organização curricular, atendimento educacionais especializado, flexibilização, adequações, material didático, estratégias e metodologias, desenho universal, tecnologia assistiva e avaliação.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo e oficinas práticas.

#### Recursos Didáticos

- Quadro; Pincel; Computador; Projetor Multimídia; *Moodle*; Videoconferência.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem, participação em oficinas práticas e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva**: com os pingos nos "is". Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.
2. MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
3. STAINBACL, S. E.; STAINBACK, W. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.

#### Bibliografia Complementar

1. GLAT, R. (org.). **Educação inclusiva**: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Ed. Sette Letras, 2007.
2. MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil**: história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. PADILHA, A. M. L. **Práticas pedagógicas na educação especial**: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas: Ed. Autores Associados, 2001.
4. PORTO, E. **A corporeidade do cego**: novos olhares. São Paulo: Ed. Memnon, 2005.
5. SILVA, L. G. S. **Educação inclusiva**: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas, 2014.

#### Software(s) de Apoio:



Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Epistemologia da Ciência</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	-----	Número de créditos: <b>2</b>

#### EMENTA

Filosofia da ciência. Paradigmas e revoluções científicas. Concepções contemporâneas sobre a natureza da ciência. Ciências da natureza e humanidades. Método científico e seus problemas epistemológicos mais relevantes. Conhecimento disciplinar e mundo do trabalho.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar as peculiaridades dos principais sistemas filosóficos e sua relação com a construção dos modelos científicos;
- Compreender e analisar as diversas concepções filosóficas e problemas que envolvem a teoria do conhecimento científico;
- Identificar as principais distinções e os mais importantes aspectos de convergência envolvendo o modelo epistêmico aplicado às ciências da natureza e aquele aplicado às humanidades;
- Articular a questão da disciplinarização do conhecimento à discussão acerca da relação trabalho e educação.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Abordagens tradicionais do conceito de conhecimento:

- 1.1. Conhecimento (*episteme*) e crença (*doxa*);
- 1.2. O conhecimento como crença verdadeira justificada;
- 1.3. As condições de atribuição de conhecimento: psicológica, semântica e justificacional;
- 1.4. O conhecimento e a distinção entre aparência e realidade.

#### 2. Abordagens Epistemológicas da Filosofia da Ciência

- 2.1 Círculo de Viena e Karl Popper: do verificacionismo ao falseasimismo popperiano;
- 2.2 Kuhn e a estrutura das revoluções científicas;
- 2.3 Feyerabend e o anarquismo epistemológico;
- 2.4 Civilização da técnica;
- 2.5 Epistemologia Africana.

#### 3. O conhecimento disciplinar e o mundo do trabalho

- 3.1 O materialismo histórico dialético;
- 3.2 A fenomenologia;
- 3.3 Estruturalismo pós-estruturalismo;
- 3.4 A problemática das ciências humanas e naturais.

#### 4. Abordagens Epistemológicas na Biologia

- 4.1 A história epistemológica da Biologia;
- 4.2 A hipótese de ciência única;
- 4.3 A epistemologia da Biologia: objetos, conceitos e limites do conhecimento;
- 4.4 Epistemologia, Engenharia Genética, Biopoder e Evolução.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: exposição oral; leitura e discussão de textos; seminários; sessão de filmes; pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e material impresso.

##### Avaliação

Processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos. Constará de avaliações escritas; trabalhos individuais e em grupo; apresentação de seminários; relatórios.

##### Bibliografia Básica

1. FEYERABAND, P. **Contra o método**. São Paulo: Editora UNESP, 2007.
2. KUNH, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
3. MAYR, Ernst. **Biologia, ciência única**: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. Trad. Marcelo Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

##### Bibliografia Complementar

1. CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ. **Formação de professores de ciências**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
2. CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

3. FOUCAULT, Michel. **As palavras e as coisas**: uma arqueologia das ciências humanas. Tradução de Salma Tannus Munchail. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
4. FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
5. SILVA, C. C. (Org.) **Estudos de História e Filosofia das Ciências**: subsídios para a aplicação no ensino. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.

**Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>60h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação I</b>	Número de créditos: <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	----	

#### EMENTA

O fenômeno educativo e seus fundamentos históricos e filosóficos. Concepções filosóficas de educação à luz dos autores clássicos e contemporâneos. História da Educação: as ideias pedagógicas da antiguidade à contemporaneidade. O cenário da educação e educadores no Brasil e as concepções pedagógicas. Cultura, tecnologia, trabalho e educação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Analisar o fenômeno educativo e seus fundamentos históricos e filosóficos;
- Estudar as concepções filosóficas da educação à luz dos autores clássicos e contemporâneos;
- Refletir sobre a filosofia da educação na formação e na prática docente;
- Analisar a história da educação e as ideias pedagógicas da antiguidade à contemporaneidade;
- Compreender a educação a partir das relações sociais, políticas, econômicas e culturais, estabelecidas ao longo da história da humanidade;
- Analisar o cenário da educação e dos educadores no Brasil e as concepções pedagógicas;
- Entender as inter-relações entre cultura, trabalho e educação;
- Compreender a visão histórica, filosófica e política da Educação Profissional e da Educação de Jovens e Adultos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Definição e importância da Filosofia para o fenômeno educativo;
2. Teorias filosóficas da educação a luz dos autores clássicos e contemporâneos;
3. Filosofia da educação na formação e na prática docente;
4. A educação mediando a prática dos homens: a educação na comunidade primitiva, a educação do homem antigo, a educação do homem feudal, a educação do homem moderno e contemporâneo;
5. A história da educação brasileira: do período colonial aos dias atuais, com destaque para as relações entre: educação e trabalho, educação e poder, educação e cultura;
6. A visão histórica, filosófica e política da Educação Profissional e da Educação de Jovens e Adultos.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-alunos, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, computador, capítulos de livros e websites especializadas, blogs de educação ambiental, filmes e documentários sobre a temática.

##### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para aula foram atingidos. Ademais, será avaliado a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, fichamentos de artigos, debates e discussões, seminários e nas atividades e produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. ARANHA, M. L. de A. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 2009.
2. FRANCISCO FILHO, G. A educação brasileira no contexto histórico. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001. 3.
3. SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2008.

##### Bibliografia Complementar

1. MANACORDA, M. A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
2. NAGLE, J. Educação e sociedade na primeira República. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2001.
3. PONCE, A. Educação e luta de classes. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
4. SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
5. SEVERINO, A. J. Filosofia da Educação: Construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.

##### Software(s) de Apoio:



Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação II</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	---	Número de créditos: <b>4</b>

#### EMENTA

O conceito de trabalho e o trabalho na sociedade capitalista. A transformação político-econômica do capitalismo no final do século XX: do Taylorismo à acumulação flexível. Relações entre educação e trabalho: projetos societários em disputa. Debates da Educação Profissional e da Educação de Jovens e adultos. Políticas Educacionais brasileiras, impactos e perspectivas da revolução tecnológica, da globalização e do neoliberalismo no campo da educação, em particular após os anos de 1990: objetivos, estratégias e análises.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Estudar as características assumidas pelo trabalho enquanto elemento constituinte da vida humana;
- Estudar o processo de reestruturação produtiva e sua repercussão na organização e gestão do trabalho;
- Analisar as relações entre educação e trabalho e seus impactos nos processos educacionais;
- Compreender a relação entre educação e trabalho, na perspectiva do trabalho como princípio educativo e na perspectiva da Teoria do Capital Humano;
- Compreender debates pertinentes à Educação Profissional e à Educação de Jovens e Adultos no Brasil, com ênfase nas últimas quatro décadas;
- Analisar os pressupostos sociopolíticos e econômicos que fundamentam as políticas de educação no Brasil, a partir da reforma educativa nos anos 1990.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 O trabalho como elemento da vida humana e o trabalho na sociedade capitalista:**
  - 1.1 O conceito de trabalho e o trabalho na sociedade capitalista;
  - 1.2 O mundo do trabalho e o trabalho Taylorista;
  - 1.3 O mundo do trabalho e o trabalho Toyotista.
- 2 Relações entre Educação e Trabalho na transição do século XX para o século XXI:**
  - 2.1 Algumas análises sobre o trabalho na sociedade global e informacional;
  - 2.2 O trabalho como princípio educativo;
  - 2.3 O papel da educação para a indústria e a Teoria do Capital Humano;
  - 2.4 Empregabilidade e educação: mudanças no mundo do trabalho e novas exigências para os trabalhadores.
- 3 Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos no Brasil, com ênfase nas últimas quatro décadas:**
  - 3.1 Educação profissional: retrospectiva histórica e principais paradigmas;
  - 3.2 Educação de Jovens e Adultos: retrospectiva histórica e principais paradigmas.
- 4 Políticas educacionais brasileiras, impactos e perspectivas da revolução tecnológica, da globalização e do neoliberalismo no campo da educação, em particular após os anos de 1990:**
  - 4.1 A agenda global para a educação: sentidos e análises;
  - 4.2 Características das reformas neoliberais/gerenciais no campo educacional: objetivos, estratégias e análises.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia, vídeos, filmes, materiais digitais e impressos.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem, e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
2. CIAVATA, M.; RAMOS, M. (Orgs.). **Ensino Médio Integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
3. GENTIL, P. A. A. e SILVA, T. T (org.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, R. Trabalho e superfluidez. In: SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L.; CLAUDINE, J. (Orgs.). **Capitalismo, Trabalho e Educação**. 3 ed. São Paulo: Autores Associados, 2005. 2.
2. HOBBSBAWM, E. J. **A era do capital 1848-1878**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
3. MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. **Trabalho e Educação**. Campinas, SP, Papirus, 1994.
4. MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. **Trabalho e Educação**. Campinas, SP, Papirus, 1994.
5. SCHULTZ, T. **O capital humano**: investimento em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>LIBRAS</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Educação Inclusiva	Número de créditos: <b>2</b>

### EMENTA

Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas, e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico-filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Analisar as diferentes filosofias educacionais para surdos;
- Aprender noções básicas de língua de sinais;
- Compreender as diferentes visões sobre surdez, surdos e língua de sinais que foram construídas ao longo da história e como isso repercutiu na educação dos surdos;
- Conhecer a língua de sinais no seu uso e sua importância no desenvolvimento educacional da pessoa surda;
- Refletir sobre a prática pedagógica bilíngue em contexto inclusivo.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Teóricos:** - Características linguísticas da Libras; - Concepções sobre a surdez; - Cultura e Identidade Surda; - Filosofias da Educação de Surdos; - Histórico da Libras; - Legislação referente à educação de Surdos; - LIBRAS e Português: uma educação bilíngue para surdo; - O Tradutor/Intérprete de Língua de Sinais.
2. **Práticos:** - Adjetivos; - Advérbios de tempo e de lugar; - Alfabeto manual; - Classificadores; - Numeral; - Pronomes; - Verbos; - Vocabulário sobre família, educação, tempo, espaços e lugares, entre outros; - Iconicidade e Arbitrariedade na Libras.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas por videoconferências e/ou presenciais;
- Aulas expositivas por videoaulas;
- Discussões presenciais, fóruns, *chats* e/ou em videoconferências;
- Estudos individuais e em grupo;
- Visitas a escolas e instituições.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, pincel marcador, computador, equipamento Policom (videoconferência) e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Assiduidade e participação nas aulas, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA - *Moodle*) e nas videoconferências;
- Avaliação escrita e prática (individual ou em grupo, via *Moodle* ou presencial);
- Atividades de pesquisa e produção;
- Produção de trabalho teórico-prático de cunho propositivo.

#### Bibliografia Básica

1. GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?:** crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.
2. QUADROS, Ronice Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. SKLIAR, Carlos. (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos:** processos e projetos pedagógicos. v. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999.

#### Bibliografia Complementar

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira.** São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001. 2 v.
2. LOPES, Maura Corcini. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
3. MACHADO, P. C. **A política educacional de integração/inclusão:** um olhar do egresso surdo. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
4. SILVA, Claudney Maria de Oliveira. O surdo na escola inclusiva aprendendo uma Língua Estrangeira: um desafio para professores e alunos. 2005. 230 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2000.
5. STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda.** Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

**Software(s) de Apoio:**

*HandTalk; Acesso Brasil Libras; SignWrite.*

Curso: **Licenciatura em Biologia**  
Disciplina: **Metodologia do Trabalho Científico**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos **2**

### EMENTA

Conceito de ciência e do método científico. Trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração. Uso adequado das normas do trabalho científico. Pesquisa: conceito, abordagens e finalidades. Ética na pesquisa e na produção acadêmica. Elaboração do projeto de pesquisa: delimitação do tema, definição da problemática, conceito de objeto de estudo, formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Análise de dados.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos acadêmicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento;
- Conhecer os fundamentos da ciência e o método científico;
- Identificar os tipos de trabalhos acadêmicos e suas respectivas etapas formais de elaboração;
- Utilizar as normas técnicas de trabalhos acadêmicos;
- Classificar os diferentes tipos de pesquisa;
- Elaborar projeto de pesquisa e instrumento de coleta de dados.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceito e função da metodologia científica e tecnológica;
2. Definição de Ciência e método científico;
3. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos: fichamento, resumo, resenha, artigo científico, monografia e portfólio;
4. Normas técnicas de trabalhos acadêmicos;
5. Elaboração de projeto de pesquisa: definição de problema, construção da problemática, formulação de hipóteses, elaboração dos objetivos;
6. Instrumento de coleta de dados e o processo de análise.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas; Trabalhos práticos em sala de aula; Estudos dirigidos; Atividades individuais e em grupos; Elaboração de projeto de pesquisa e instrumentos de coleta de dados.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- Projetor multimídia.

#### Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, realização dos trabalhos solicitados, cumprimento de prazos, emprego adequado das normas técnicas na produção dos trabalhos acadêmicos.

#### Bibliografia Básica

1. BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
2. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 4. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. POPPER, Karl R.; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2007.
4. SALOMON, Décio Vieira. **Como fazer monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

#### Software(s) de Apoio:

- Suítes de escritório;

- Internet e navegadores.

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Mídias Educacionais</b>	Número de créditos <b>2</b>
Pré-Requisito(s):	Didática	

#### EMENTA

As tecnologias educacionais e seu papel na sociedade tecnológica. Estudo e planejamento da utilização dos meios de comunicação e informação na prática educativa. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico. Mídias educacionais e o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas que articulem a relação teoria e prática. Redes sociais como espaço de diálogo, produção e circulação de materiais pedagógicos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Analisar criticamente o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC, na sociedade e na escola;
- Desenvolver análise histórica e sócio-cultural acerca da relação entre educação e mídias educacionais;
- Entender os processos de produção das mídias para a difusão e democratização do conhecimento;
- Conhecer as diferentes mídias;
- Produzir atividades didático-pedagógicas com as mídias em sala de aula, fortalecendo a relação teoria e prática, disseminando o conhecimento em diferentes espaços sociais e educacionais.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. As tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC, na sociedade tecnológica e na escola;
2. A relação entre cultura, educação e mídias educacionais;
3. Os processos de produção das mídias para a difusão e democratização do conhecimento;
4. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico como espaço de diálogo e disputa de poder: Mídia Impressa (charges, histórias em quadrinhos, tiras cômicas), Fotografia, Rádio, Audiovisual, Informática (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), Internet, computador, *tablets*, *smartphones* e as redes sociais como aglutinadoras de linguagens (nativos e imigrantes digitais, regulação da internet/*netiqueta*), simuladores como recursos didáticos, jogos digitais em sala de aula (o uso de objetos de aprendizagem e gamificação no ensino), Modelos Pedagógicos em Educação a Distância;
5. Atividades didático-pedagógicas com as mídias em sala de aula.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos individuais e/ou em grupo: aulas expositivas dialogadas; aulas práticas em laboratório utilizando os recursos de *hardware* e *software* disponíveis; leitura e discussão de textos dirigidos; discussões presenciais e/ou *on-line* de estudos de casos; pesquisas que incentivam o processo reflexivo e possível intervenção na realidade pesquisada; aulas de campo e visitas técnicas virtuais; desenvolvimento de projetos didáticos utilizando mídias na comunidade (espaços escolares e não-escolares) com a produção de fotografias, mídia impressa; *websites* e *blogs*, vídeo-aulas, curta-metragens, programas de rádio *web* e jogos digitais; socialização das atividades desenvolvidas no tempo-espaço-comunidade.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, computador, livros, *websites* especializadas, *blogs* e plataformas virtuais de educação, filmes e documentários, *softwares*, sala de aula interativa, *Edmodo*, aparelho celular, *scanner*, impressora, dentre outros.

##### Avaliação

A avaliação é compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ocorrerá em concomitância ao processo de aprendizagem do estudante que participará das seguintes atividades avaliativas individuais e/ou em grupo: sínteses pessoais e fichamentos, estudos de casos, seminários, participação em discussões e debates presenciais e/ou *on line*, provas escritas e/ou orais, atividades de laboratório, participação em pesquisas e/ou projetos de extensão, diários de bordo e relatórios das aulas de campo e visitas técnicas, oficinas e *workshop*.

##### Bibliografia Básica

1. BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
2. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.
3. KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

##### Bibliografia Complementar

1. CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v.1. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

2. FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
3. LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.
4. NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2008.
5. SCHAFF, A. **A Sociedade Informática.** São Paulo: Unesp/Brasiliense, 2007.

**Software(s) de Apoio:**



Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	
Disciplina:	<b>Organização e Gestão da Educação Brasileira</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Fundamentos da Educação II	Número de créditos: <b>4</b>

### EMENTA

Gestão da Educação e da Escola: paradigma democrático e gerencial. Princípios normativos e históricos da organização da educação básica no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e demais marcos legais. Concepção de educação como direito e sua tradução em diferentes marcos regulatórios. Políticas de formação de professores no Brasil. Organização e Gestão da Escola.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a gestão da educação e da escola propiciando o debate acerca do paradigma democrático e gerencial;
- Apreender os princípios normativos da organização da educação brasileira no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e demais marcos legais;
- Compreender a educação como direito e sua tradução em alguns marcos regulatórios e desdobramentos no âmbito da política nacional de educação;
- Analisar a política de formação de professores no Brasil e o seus desdobramentos nos marcos regulatórios;
- Compreender a organização e gestão da escola nos diferentes aspectos e práticas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1 Gestão da Educação e da Escola: paradigma democrático e gerencial:

- 1.1 Gestão democrática da educação: antecedentes históricos, princípios basilares, sujeitos, marcos regulatórios, mecanismos no âmbito da política educacional; mecanismos e desdobramentos no âmbito da gestão escolar;
- 1.2 Gestão gerencial da educação: princípios da modernização da gestão pública;
- 1.3 Gestão democrática e gerencial: convergências e divergências;
- 1.4 O financiamento da educação nacional e a Política de Fundos para a educação básica: gestão dos recursos financeiros e a modernização por meio do controle social;
- 1.5 A gestão gerencial e a introdução da lógica dos resultados (Estado avaliador) e da lógica da competição administrada

#### 2 Princípios normativos da organização da educação brasileira no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e demais marcos legais:

- 2.1 Sistema Nacional de Educação e o planejamento das políticas educacionais (Planos Nacionais, Estaduais e Municipais);
- 2.2 Organização administrativa, pedagógica e curricular do sistema de ensino;
- 2.3 Diretrizes Político-Curriculares no Brasil pós década de 1990;
- 2.4 Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos: marcos regulatórios e programas para essas modalidades.

#### 3 Concepção de educação como direito e sua tradução em alguns marcos regulatórios:

- 3.1 Direitos Humanos e Educação: antecedentes históricos e desdobramentos no âmbito da política nacional de educação;
- 3.2 Marcos regulatórios: Educação do Campo; Educação e relações étnico-raciais; Educação Especial; Educação de Jovens e Adultos em situação de Privação da Liberdade em estabelecimentos penais; Educação de pessoas em situação de itinerância; Educação escolar Indígena; Educação escolar Quilombola.

#### 4 Políticas de formação de professores no Brasil:

- 4.1 Retrospectiva histórica das políticas de formação de professores;
- 4.2 Análises sobre a política de formação de professores no Brasil: marcos regulatórios, sentidos e contradições.

#### 5 Organização e Gestão da Escola:

- 5.1 O Planejamento e o Projeto Político-Pedagógico;
- 5.2 As práticas de Gestão.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada na disciplina é de natureza qualitativa e tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor (a) e estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas e dialogadas; discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, apresentação de seminários, painel integrador e estudos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ademais, será avaliado a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, fichamentos de artigos, debates, seminários, atividades e produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 407 p.
2. FERREIRA, N. S. C. **Gestão da educação:** impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006.
3. SAVIANI, D. **Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação:** por uma outra Política Educacional. São Paulo: Autores Associados, 2002.

#### Bibliografia Complementar

1. *BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: diversidade e inclusão. Brasília: MEC, 2013. 480 p.*
2. CABRAL NETO, A.; CAMPELO, T. Projeto político-pedagógico como mecanismo de autonomia escolar. **Revista Gestão em Educação**, n.7, n.1, jan/abr, 2004.
3. PARO, V. H. Parem de preparar para o trabalho: reflexões acerca dos efeitos do neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica. In: **Escritos sobre educação**. São Paulo: Xamã, 2001.
4. VEIGA, I. C. A. **Projeto Político Pedagógico da Escola:** uma construção possível. São Paulo: Papirus, 2006.
5. VEIGA, I. P.; AMARAL, A. L. (Orgs.) **Formação de professores.** Políticas e debates (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico). Campinas: Papirus, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Psicologia da Aprendizagem</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	----	Número de créditos: <b>4</b>

### EMENTA

Psicologia da Educação. Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem. Ciclos e etapas da vida: Infância, adolescência/juventude; adultez e terceira idade. Teorias da Aprendizagem. Motivação para o processo de aprendizagem. Neurociência e Aprendizagem. Aprendizagem na era digital. Construção de subjetividades e as práticas educativas na contemporaneidade: novos arranjos sociais e culturais.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a gênese do campo da Psicologia da Educação no contexto da ciência psicológica;
- Discutir as relações entre desenvolvimento e aprendizagem na educação;
- Analisar o processo de desenvolvimento humano e os ciclos de vida;
- Compreender os princípios das teorias psicológicas da educação e da aprendizagem;
- Analisar as implicações das teorias da aprendizagem para a prática de ensino na área de Biologia;
- Sistematizar reflexões das teorias da aprendizagem com a formação e prática docente;
- Discutir temas contemporâneos da psicologia da educação e suas interfaces com a educação escolar e a formação crítico-reflexiva dos alunos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O campo da Psicologia da Educação;
2. Categorias psicológicas do desenvolvimento e ciclos de vida: infância, adolescência/juventude, adultez, terceira idade;
3. Teorias da Aprendizagem: Behaviorismo; Teoria Psicogenética; Psicologia Histórico-Cultural; Aprendizagem Significativa; Teoria das Inteligências Múltiplas;
4. Motivação para o processo de aprendizagem;
5. Neurociência e Aprendizagem;
6. Aprendizagem na Era Digital;
7. Novos arranjos sociais, familiares e suas implicações na escola: diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. COLL, César (Org.). **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
2. COLL, Cesar; PALÁCIO, Jesus; MARCHESI, Álvaro (Orgs.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação**.v.2. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
3. FONTANA, Roseli (org.) **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 2009.

#### Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas, SP: Papirus, 2002.
2. BOCK, Ana M. B. (Org). **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia**. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
3. BRASIL. **Gênero e diversidade na escola**: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de conteúdo. versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009. Disponível em: <[http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero\\_diversidade\\_escola\\_2009.pdf](http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf)> Acesso em: 03 jun.2018.
4. DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia da Educação**. São Paulo: Cortez,2010.
5. OLIVEIRA, Marta Khol de; REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto**. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.) **Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 2003.

#### Software(s) de Apoio:

## ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO ESPECÍFICO

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Anatomia Animal Comparada</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Pré-Requisito(s):	Histologia e Embriologia Animal	Número de créditos <b>04</b>

### EMENTA

Antecedentes históricos, planos e eixos de coordenadas, metameria, filogenia e ontogenia, homologia e analogia, anatomia comparada de órgãos e sistemas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Descrever anatomicamente órgãos e sistemas orgânicos dos animais vertebrados e do corpo humano incluindo suas principais características;
- Compreender as relações entre diferentes grupos de animais e o ambiente em que essas relações ocorrem, a partir do estudo das diferentes estruturas, órgãos e sistemas relacionados com as funções vitais básicas, e com características que permitem sua adaptação nos diversos meios.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1.Introdução

- 1.1 Conceitos básicos: homologia e analogia. Planos do corpo dos cordados
- 1.2 Nomenclatura anatômica – Eixos e planos de delimitação e de secções

#### 2. Esqueleto – O crânio

- 2.1 Generalidades e organização do esqueleto
- 2.2 Funções do sistema esquelético
- 2.3 Estrutura óssea
- 2.4 Variações e adaptações funcionais nos diferentes grupos (pescos, amphibia, reptilia, aves e mammalia)
- 2.5 Mandíbula: conceito, tipos e distribuição nos diferentes grupos

#### 3. Esqueleto Pós-crânio

- 3.1 Esqueleto axial e apendicular
- 3.2 Coluna vertebral
- 3.3.Diferenciação vertebral nos diferentes grupos de Písces e em Tetrapoda
- 3.4 Cintura escapular e pélvica – Estrutura e função em Písces e Tetrapoda

#### 4. Sistema muscular

- 4.1 Função da musculatura e terminologia
- 4.2 Musculatura cefálica, musculatura axial e musculatura apendicular
- 4.3 Estrutura e denominação da musculatura esquelética

#### 5. Sistema Articular

- 5.1 Classificação das articulações
- 5.2 Movimentos nas articulações sinoviais

#### 6. Sistema digestório

- 6.1 Faringe: morfologia e função
- 6.2 Esôfago e estômago: morfologia e função
- 6.3 Intestino delgado e grosso: morfologia e função
- 6.4 Glândulas anexas

#### 7. Coordenação e Integração

- 7.1 Sistema nervoso
- 7.1.1. Tubo neural
- 7.2. Sistema central – medula espinhal e encéfalo
- 7.3. Sistema periférico – nervos cranianos e espinhais

#### 8. Órgãos sensoriais

- 8.1 Quimiorreceptores, mecanorreceptores e radioreceptores
- 8.2 Paladar, tato, visão, olfato e audição.

#### 9. Glândulas endócrinas

- 9.1. Glândulas – localização
- 9.2. principais hormônios.

#### 10. Sistema Urogenital

- 10.1 Ducto arquinéfrico, uretra, bexiga urinária
- 10.2 Sistema reprodutor – Órgãos reprodutivos masculino e feminino. Relações com o sistema urinário: machos – ductos arquinéfricos, órgãos intromitentes e fêmeas – ovidutos e útero

#### 11. Sistema Respiratório

- 11.1 Respiração e Ventilação: respiração cutânea, respiração branquial, bexiga natatória, sacos aéreos como mecanismo de respiração, respiração pulmonar, cavidade pleural e alvéolos pulmonares.
- 11.2 Brânquias

11.3 Vias aéreas e pulmões: Amphibia, Reptilia, Aves e Mammalia

## **12. Sistema Circulatório**

12.1 Sistemas fechados – circuitos cardiovasculares: circuito simples/padrão pisciano e circuito duplo/padrão tetrápode

12.2 Circulação arterial e venosa

12.3 Evolução dos sistemas cardiovasculares dos vertebrados: arcos aórticos e veias cavas

12.4 Sistema porta-hepático e renal

12.5 Circulação branquial e pulmonar

## **13. Sistema Tegumentário**

13.1 A pele: epiderme e derme

13.2 Esqueleto dérmico: osteodermos e escamas

13.3 Estruturas anexas: unhas, garras, escamas córneas, pêlos e penas, glândulas sudorípara e mamária.

### **Procedimentos Metodológicos**

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes.

### **Recursos Didáticos**

Pincel atômico, quadro branco, data show, animações, documentários, peças anatômicas, recortes de jornais e revistas.

### **Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa.

### **Bibliografia Básica**

1. DÂNGELO, J. G. & FATTINI, C. A. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. São Paulo: Atheneu, 2007.
2. HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR., G. E. Análise da estrutura dos vertebrados. 2º ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
3. POUGH, F. H. et al. A Vida dos Vertebrados. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

### **Bibliografia Complementar**

1. WATANABE, Ii-sei. Erhart: Elementos de Anatomia Humana. São Paulo: Atheneu, 2009.
2. KAPIT, W. Anatomia: um livro para colorir. São Paulo: Roca, 2014.
3. KONIG, H. E. Anatomia dos animais domésticos. texto e atlas colorido. Porto Alegre: Editora Artmed, 2016.
4. SPENCE, A. Anatomia humana básica. São Paulo: Manole, 1991.
5. TORTORA, G, J. Princípios de Anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

### **Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Biofísica</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	Física Aplicada à Biologia / Química aplicada à Biologia	

### EMENTA

Interpretar, compreender e correlacionar os fenômenos físicos que estão diretamente envolvidos em processos biológicos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as bases físicas desenvolvidas nos processos e métodos utilizados nas disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.
- Compreender os processos biofísicos relacionados à Fisiologia das membranas biológicas, como também os aspectos da Bioeletrogênese.
- Abordar os princípios fundamentais envolvidos no estudo da Biofísica de alguns sistemas.
- Compreender os efeitos biológicos das radiações ionizantes e não ionizantes.
- Conhecer as bases físicas de interação dos seres vivos com o meio ambiente.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Introdução ao estudo da Biofísica

- 1.1. O que se estuda em Biofísica
- 1.2. Grandezas e medidas utilizadas em Ciências Biológicas
- 1.3. Instrumentos de medidas de interesse biológico

##### 2. Biofísica de membranas biológicas

- 2.1. Estrutura e função: compartimentação de células e tecidos
- 2.2. Transporte através de membranas: tipos, fundamentação termodinâmica, exemplos.
- 2.3. A bomba de sódio e potássio
- 2.4. Canais de membrana e canais iônicos dependentes de voltagem.

##### 3. Bioeletrogênese.

- 3.1. Tipos de potencial elétrico das membranas biológicas: potencial de repouso e potencial de ação.
- 3.2. Origem do potencial elétrico: difusão de íons
- 3.3. Propagação do potencial de ação de uma célula neural
- 3.4. Biopotenciais e sinais biológicos

##### 4. Biofísica de sistemas

- 4.1. Dinâmica dos fluidos
- 4.2. Biofísica da respiração
- 4.3. Biofísica da circulação sanguínea
- 4.4. Biofísica da função renal
- 4.5. Biofísica da locomoção
- 4.6. Biofísica da visão
- 4.7. Biofísica da audição

##### 5. Radioatividade e radiações em Ciências Biológicas

- 5.1. Radiobiologia
- 5.2. Tipos de radiação
- 5.3. Efeito da radiação nos seres vivos
- 5.4. Aplicações da Radiobiologia nas Ciências Biológicas e Medicina.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e práticas com exemplos ligados ao ensino de Ciências Biológicas e ao cotidiano, apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, exercícios em grupo, seminários e visita técnica.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia e Laboratório de aulas práticas.

#### Avaliação

Avaliações teóricas e práticas, apresentação de seminários e elaboração de relatórios.

#### **Bibliografia Básica**

1. HENEINE, I. F. Biofísica Básica. São Paulo: Atheneu, 2004.
2. DURAN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2002.
3. MOURÃO, C. A. Curso De Biofísica. 1.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009

#### **Bibliografia Complementar**

1. GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. São Paulo: Editora Sarvier, 2002
2. OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1996.
3. COMPRI-NARDY M. B., STELLA M. B., OLIVEIRA C. Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica. 1.ed. Rio de Janeiro: LAB Editora, 2009.
4. HEWITT, P.G. Física conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
5. ALONSO, M. ; FINN, E. J. Física: um curso universitário. v. 1, 2ª ed Brasileira Editora Edgard Blücher, 2014.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Biologia Celular**  
Pré-Requisito(s): ----

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Introdução ao estudo da teoria celular; bioquímica celular; morfologia e fisiologia das células animal e vegetal; métodos de pesquisa em Biologia Celular.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Diferenciar as estruturas celulares básicas presentes em Eucariontes e Procariontes;
- Identificar as diferentes organelas componentes das células eucariontes, sua morfologia e funções;
- Compreender as interações básicas que regem a fisiologia e metabolismo celulares;
- Identificar as etapas e fenômenos envolvidos nos processos de divisão celular;
- Conhecer de forma geral as técnicas básicas utilizadas no estudo da Biologia Celular.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução ao estudo da célula

- 1.1. Características gerais das células
- 1.2. Diversidade celular
- 1.3. A célula procariótica e eucariótica (animal e vegetal)
- 1.4. Organismos acelulares, unicelulares e multicelulares
- 1.5. Origem e evolução das células

#### 2. Métodos de Estudo da célula.

- 2.1. Técnicas de microscopia
- 2.2. Preparação de lâminas para observação em microscopia, técnicas de coloração, citoquímica e imunocitoquímica, técnicas de separação de componentes celulares e cultivo de células.

#### 3. Bioquímica celular básica.

- 3.1. Água: estrutura e propriedades.
- 3.2. Sais minerais
- 3.3. Biomoléculas: características estruturais, propriedades químicas e funções desempenhadas pelos carboidratos, lipídeos, proteínas, ácidos nucleicos e vitaminas.

#### 4. Organização da Célula.

- 4.1. Membrana celular: Composição, estrutura e funções. Adesão celular e junções celulares especiais. Transporte através da membrana: processos de transporte ativo e passivo. Endocitose e Exocitose;
- 4.2. Citoplasma: organização geral em organismos eucarióticos.
  - 4.2.1. Citoesqueleto: microfilamentos, filamentos intermediários e microtúbulos: características gerais, estrutura básica, funções; Organelas microtubulares.
  - 4.2.2. Organelas citoplasmáticas - Estrutura, Características básicas, Funções: Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso; Complexo de Golgi; Lisossomos e doenças humanas relacionadas; Peroxissomos; Mitocôndrias e metabolismo energético da célula.

#### 5. Núcleo, cromatina e cromossomos.

#### 6. Divisões celulares.

- 6.1. Ciclo celular - interfase, G1, S e G2: Características gerais, regulação, ciclo celular e câncer.
- 6.2. Mitose: importância, características gerais, fases envolvidas.
- 6.3. Meiose: importância, características gerais, fases envolvidas, erros na meiose e impacto na formação de gametas.

#### 7. Célula Vegetal

- 7.1. Plastos e Vacúolos presentes em células vegetais.
- 7.2. O processo fotossintético

#### 8. Sinalização Celular

#### 9. Diferenciação Celular

#### 10. Biologia da Célula Cancerosa

#### 11. Morte Celular Programada

### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas teóricas dialogadas, como também pela realização de aulas práticas em laboratório. Também será feito uso de modelos didáticos adquiridos pela instituição e produzidos pelos alunos. Por fim, os temas da disciplina serão discutidos por meio da apresentação de seminários e de debates

### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, modelos didáticos, laboratório de aulas práticas.

### Avaliação



A verificação da aprendizagem será realizada por meio de avaliações teóricas escritas, pela elaboração de relatórios de aulas práticas, mapas de conceitos e pela participação nas atividades de discussão propostas.

#### **Bibliografia Básica**

1. ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Rio de Janeiro: ARTMED, 2010.
2. ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
3. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, C. Biologia Celular e Molecular. 8. ed. Rio de Janeiro: ed Guanabara – Koogan, 2005

#### **Bibliografia complementar**

1. COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. A célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
2. DE ROBERTS E COLS. Bases da Biologia Celular e Molecular. 4. Ed. Rio de Janeiro: ed. Guanabara, 2006.
3. KARP, G. Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.
4. POLIZELI, M. L. T. M. Manual prático de biologia celular 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2008.
5. PURVES, W. K et al. Vida: a ciência da biologia: célula e hereditariedade. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Bioquímica**  
Pré-Requisito(s): Química Orgânica

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Conhecer e interpretar os princípios básicos e necessários para compreensão dos processos biológicos ao nível das transformações moleculares dos constituintes celulares como as biomoléculas (carboidratos, lipídeos, proteínas, aminoácidos, enzimas, vitaminas, hormônios e dentre outros) e as principais vias metabólicas relacionadas ao crescimento dos organismos vivos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as bases moleculares dos constituintes celulares.
- Compreender os processos de transformações moleculares
- Abordar os princípios fundamentais envolvidos no estudo da Bioquímica.
- Compreender as principais vias metabólicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Água**
  - 1.1 Interações fracas em sistemas aquosos
  - 1.2 Ionização da água e de ácidos e bases fracas
  - 1.3 Tamponamento contra mudanças no pH em sistemas biológicos
2. **Biomoléculas: Conceito, classificação, estrutura e propriedades.**
  - 2.1. Carboidratos
  - 2.2. Lipídeos
  - 2.3. Aminoácidos e proteínas
  - 2.4. Vitaminas
3. **Enzimas.**
  - 3.1. Conceitos e especificidade
  - 3.2. Fatores que afetam a velocidade de reação enzimáticas
4. **Metabolismo de Carboidratos.**
  - 4.1. Glicólise aeróbica e anaeróbica
  - 4.2. Tipos de fermentação
  - 4.3. Formação Acetil-CoA
  - 4.4. Ciclo do ácido cítrico
  - 4.5. Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa
  - 4.6. Via das pentoses
  - 4.7. Gliconeogênese
5. **Metabolismo de lipídeos.**
  - 5.1. Degradação dos ácidos graxos
  - 5.2. Síntese de lipídeos
  - 5.3. Metabolismo do colesterol
6. **Metabolismo de Aminoácidos e Proteínas**
  - 6.1. Degradação de aminoácidos e proteínas
  - 6.2. Síntese de aminoácidos
7. **Integração do metabolismo do Carboidratos, lipídeos e proteínas.**
  - 7.1. Regulação integrada do metabolismo

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivo-dialogadas com recursos audiovisuais com exemplos ligados ao ensino de Ciências e Biologia. Aulas práticas em laboratório, as quais permitem correlacionar os conceitos teóricos com os dados experimentais. Discussões sobre temas que norteiam o conteúdo da disciplina por meio da apresentação de seminários, debates, resolução de exercícios e visitas técnicas.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia e laboratório de aulas práticas

#### Avaliação

Avaliações teóricas e práticas, apresentação de seminários e elaboração de relatórios.

#### Bibliografia Básica

1. COMPRI-NARDY, M. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma versão integrada. Rio de Janeiro: Gen, 2015.
2. HARVEY, A.R.; FERRIER, R. D. Bioquímica Ilustrada. 5.ed. São Paulo: Artmed Editora, 2008.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. Fundamentos Teóricos e Práticas em Bioquímica. 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.
2. MARZZOCO, A.; TORES, B.B. Bioquímica Básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
3. RIEGEL, Romeo Ernesto. Bioquímica 6. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 2015.
4. TYMOCZKO, J. L. Bioquímica fundamental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
5. VOET, Donald. Bioquímica 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Botânica Geral**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

A disciplina de Botânica Geral possibilita ao aluno visualizar e compreender as adaptações das macroalgas e plantas, através do estudo da morfologia e sistemática, por meio de uma abordagem evolutiva. Objetiva propiciar aos alunos uma visão integrada do Reino Plantae, ressaltando a importância ambiental e econômica dos seus representantes, bem como a relação com outros organismos, em especial as macroalgas. Além de selecionar tópicos relacionados que estimulem o aluno a desenvolver pesquisas puras e aplicadas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Orientar e discutir com os alunos os principais tópicos em morfologia, sistemática e ecologia de macroalgas e plantas, analisados sob o ponto de vista evolutivo, possibilitando-os a selecionarem assuntos de maior pertinência e interesse, assim como aplicar em pesquisa;
- Fornecer importantes informações dos principais grupos taxonômicos representados na flora brasileira.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Sistemas atuais de classificação vegetal e princípios de nomenclatura botânica.**
2. **Herbário: Definição, importância e construção.**
3. **Macroalgas:**
  - 3.1 Caracterização dos principais filos, posição sistemática, considerações evolutivas e diversidade.
  - 3.2 Filo Chlorophyta, Filo Rhodophyta e Filo Phaeophyta.
4. **Fungos**
  - 4.1 Caracterização dos filos, importância, considerações evolutivas e diversidade.
5. **Micorrizas e Líquens: Importância e relações ecológicas.**
6. **Vegetais: Criptógamas.**
  - 6.1 Caracterização dos principais filos, posição sistemática, considerações evolutivas e diversidade.
7. **Gimnospermas.**
  - 7.1 Caracterização dos principais grupos, posição sistemática, considerações evolutivas diversidade, com ênfase aos representantes da flora brasileira.
8. **Angiospermas.**
  - 8.1 Posição sistemática, considerações evolutivas e diversidade. Caracterização dos grupos: Magnoliídeas, Monocotiledôneas e Eudicotiledôneas.
  - 8.2 Caracterização, diversidade e importância das principais ordens e famílias que ocorrem no Brasil.

#### Procedimentos Metodológicos

As aulas expositivas deverão abordar os conteúdos de forma argumentativa, levantando diferentes questionamentos, estimulando a participação dos alunos, tornando-as dessa forma, aulas discursivas. As aulas práticas desenvolvidas no laboratório de botânica bem como as aulas de campo terão como objetivo fazer o aluno vivenciar o conteúdo teórico e facilitar a aprendizagem. A produção de seminários, e relatórios referentes às aulas práticas e de campo visa integrar os conhecimentos que estão sendo construídos. O desenvolvimento de pesquisa por meio de trabalhos ou projetos permitirá ao aluno selecionar assuntos de interesse, destacar a importância do conhecimento científico e aplicá-lo no cotidiano.

#### Recursos Didáticos

Projetor multimídia, quadro branco, laboratório de botânica, aulas de campo, artigos científicos e vídeos relacionados

#### Avaliação

Através da resolução de provas teóricas e práticas. Produção de trabalhos de pesquisa, seminários e relatórios realizados em grupo e/ou individual, integrando os conhecimentos construídos na disciplina.

#### Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, E. C. Introdução à Biologia Vegetal. São Paulo: EDUSP, 1996.
2. RAVEN, P.H. Biologia vegetal. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. WILHEM, N. Botânica geral. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.
3. WILHEM, N. Botânica geral. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

#### Bibliografia Complementar

1. BRESINSK, A.; KORNER, C.; KADEREIT, J. W.; NEUHAUS, G. & SONNEWALD, U. Tratado de Botânica de Strasburger. 36 ed. São Paulo: Editora Artmed, 2011.

2. FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M. J. G. Manual de identificação botânica e anatômica – Angelim. 1 ed. Brasília: Editora EMBRAPA, 2005.
3. SOUZA, V. C. & LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005.
4. JOLY, A.B. Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal. São Paulo: Ed. Nacional, 2002.
5. JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A; STEVENS, P. F; DONOGHUE, M. J. Sistemática Vegetal - Um Enfoque Filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Ecologia**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Processos mantedores das relações entre os indivíduos e entre estes e o meio em que vivem. Ecologia: histórico e definições. Noções básicas de evolução. Condições e recursos. Nicho ecológico. Ecologia de populações. Interações entre populações. Ecologia de comunidades e ecossistema. Conservação e biodiversidade. Fundamentos teórico-práticos para o ensino de Ecologia.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Apresentar os principais conceitos de ecologia;
- Capacitar os alunos para compreender aspectos relacionados à estrutura e dinâmica dos ecossistemas;
- Oferecer bases para a compreensão e interpretação das consequências da ação humana sobre os ecossistemas;
- Proporcionar embasamento teórico com relação a aspectos aplicados como manejo e conservação de ecossistemas;
- Discutir os problemas ambientais atuais, abordando suas principais causas e consequências;
- Compreender as relações existentes entre a teoria e a prática pedagógica na ecologia.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Surgimento da ecologia e sua posição na ciência e sociedade do século XXI
2. Características do ambiente físico como limitantes à distribuição e vida dos organismos
3. Noções sobre os padrões climáticos e distribuição dos biomas globais
4. Distribuição e estrutura espacial das populações: Modelos de crescimento e regulação populacional
5. Interação entre as espécies I: Predação, herbivoria, parasitismo e mutualismo
6. Interação entre as espécies II: Competição
7. Mecanismos evolutivos resultantes da interação entre as espécies
8. Estrutura das comunidades
9. Teias alimentares
10. Sucessão ecológica
11. Padrões na diversidade de organismos
12. Padrões Biogeográficos da distribuição de espécies
13. Fluxo de energia através dos ecossistemas
14. Ciclos biogeoquímicos
15. Desenvolvimento sustentável
16. Educação ambiental
17. Noções de Biologia da Conservação

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

- Computador, *Softwares*, jogos ambientais, laboratório de aula práticas, projetor multimídia e quadro branco.

#### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### Bibliografia Básica

1. RICKLEFS, Robert E. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
2. TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Fundamentos em ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
3. BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistema. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. DORST, Jean. **Antes que a natureza morra**. São Paulo: Blucher, 1973.
2. PINTO-COELHO, Ricardo Motta. **Fundamentos em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
3. ODUM, P.E. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
4. FERRY, Luc. **A nova ordem ecológica**: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: Difel, 2009.

5. CAPRA, Fritjof. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Estatística Aplicada à Biologia**  
Pré-Requisito(s): Matemática Básica

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Organização e Apresentação de Dados; Séries Estatísticas; Distribuição de Frequências; Técnicas para a construção de uma distribuição de frequência; Frequência absoluta, relativa e acumulada; Representação Gráfica: Histograma, Polígono de frequência, gráfico de coluna, gráfico de barras, gráfico de setores; Medidas de tendência central; Medidas de Dispersão; Modelos Probabilísticos;

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer as noções básicas da organização, apresentação, interpretação e análise de dados estatísticos nas áreas de abrangência das ciências biológicas, de modo a subsidiar outras disciplinas e as atividades do profissional da área nas atividades do dia a dia;
- Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas;
- Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas;
- Calcular medidas de tendência central e de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados ou em gráficos;
- Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos e eventos naturais, compreendendo o significado e a importância da probabilidade como meio de prever resultado;
- Identificar uma distribuição normal;
- Identificar uma distribuição Qui-Quadrado

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Considerações Gerais sobre a Estatística**
  - 1.1. Conceito de Estatística
  - 1.2. População e Amostra
  - 1.3. Variáveis
2. **Séries Estatísticas aplicada a biologia**
  - 2.1. Série Cronológica
  - 2.2. Série Específica
  - 2.3. Série Mista ou de Dupla entrada
  - 2.4. Distribuição de Frequências
  - 2.5. Representação Gráfica
3. **Medidas de Tendência Central aplicada a biologia**
  - 3.1. Média Aritmética
  - 3.2. Média Aritmética para dados Agrupados
  - 3.3. Mediana para dados não agrupados
  - 3.4. Mediana para valores tabulados em classe
  - 3.5. Moda
4. **Medidas de Dispersão ou Variabilidade aplicada a biologia**
  - 4.1. Variância e Desvio padrão
  - 4.2. Variância para dados agrupados
  - 4.3. Coeficiente de variação
5. **Modelos Probabilísticos aplicada a biologia**
  - 5.1. Definições básicas
  - 5.2. Probabilidade da união
  - 5.3. Probabilidade condicional

#### Procedimentos Metodológicos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas, seminários, relatórios integrando com os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

Laboratório de Informática, quadro branco e projetor multimídia.

#### Avaliação

A avaliação se dará por meio da verificação dos conhecimentos adquiridos na disciplina, contemplando trabalhos realizados em grupo e/ou individual, resolução de exercícios e avaliações teóricas individuais.

#### Bibliografia Básica

1. VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
2. STEIN, E.C. LOESCH, C. Estatística e Probabilidade. Blumenau: Edifurb, 2008.



3. DÍAZ, R.F. LÓPEZ, B.J.F. Bioestatística. São Paulo: Thomson, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ARANGO, H.G. Bioestatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
2. ARANGO, G.H. Bioestatística Teórica e Computacional. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
3. DORIA FILHO, U. Introdução à Bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Negócio, 1999.
4. GONÇALVES, F.F. C. Estatística. Londrina: Eduel, 2002.
5. PAGANO, M. GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Cengage Learning, 2010

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Evolução Biológica**  
Pré-Requisito(s): Genética

Carga-Horária: **45h** (60h/a)  
Número de créditos **3**

### EMENTA

Estudar a História do pensamento evolutivo, as evidências e os mecanismos de evolução dos seres vivos, suas consequências e padrões correlacionando as outras ciências afins, como Paleontologia, Geologia, Genética e Biogeografia.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- ☐ Estudar a origem dos seres vivos, suas transformações e seu possível futuro;
- ☐ Analisar a formulação da teoria da Evolução;
- ☐ Conhecer os mecanismos e processos que resultaram na formação dos diferentes reinos, em que estão agrupados os seres vivos, desde o surgimento da célula.
- ☐ Entender os processos de especiações e das interações evolutivas entre as espécies;
- ☐ Analisar os aspectos da evolução humana e suas relações sociais.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. História e Impacto do Pensamento Evolutivo.

- 1.1 Evidências da Evolução;
- 1.2 Origens do pensamento evolutivo
- 1.3 Concepções a respeito da evolução;
- 1.4 A evolução a partir de Darwin;
- 1.5 A nova síntese, ou neo-darwinismo;

#### 2. A Genética do Processo Evolutivo.

- 2.1. Discussão da teoria da Evolução a luz da redescoberta das leis de Mendel, De Vries, Correns e Tschermak.
- 2.2. A herança poligênica e a Teoria da Evolução de Darwin
- 2.3. As bases genéticas de desenvolvimento da evolução morfológica

#### 3. Genética de Populações

- 3.1. Frequência gênica
- 3.2. O teorema de Hardy-Weinberg;
- 3.3. Seleção;
- 3.4. Migração;
- 3.5. Mutação;
- 3.6. Tipos de cruzamentos;
- 3.7. Cálculos das frequências gênicas e genotípicas.

#### 4. Especiação.

- 4.1. Conceito biológico de espécie;
- 4.2. A genética das diferenças entre espécie;
- 4.3. Mecanismos de especiação;
- 4.4. Especiação alopátrica; parapátrica; e simpátrica;
- 4.5. Teorias genéticas de especiação;
- 4.6. Especiação por divergência;
- 4.7. Evolução molecular e especiação.

#### 5. A Evolução da Interação entre Espécies.

- 5.1. Coevolução; a evolução da utilização de recursos;
- 5.2. Coevolução de espécies competidoras; evolução das relações predador-presa; mutualismo; estudos genéticos da coevolução; evolução e a estrutura de comunidades

#### 6. Evolução Humana e Aspectos Sociais.

- 6.1. O problema da objetividade;
- 6.2. A posição filogenética da espécie humana;
- 6.3. O registro dos fósseis dos hominoidea;
- 6.4. Evolução cultural;
- 6.5. A evolução física e mental da espécie humana;
- 6.6. Evolução e sociedade.

### Procedimentos Metodológicos

Aulas teórico-práticas com exemplos ligados ao ensino de Ciências Biológicas e ao cotidiano, apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, exercícios em grupo, seminários, visitas técnicas.

### Recursos Didáticos

Quadro branco, Projetor multimídia, Laboratório de aulas práticas.

### Avaliação

Avaliações teóricas e práticas, apresentação de seminários e elaboração de relatórios.

#### **Bibliografia Básica**

1. DARWIN, C. **A origem das espécies**. São Paulo: Editora Martin Claret, 1859 (2004).
2. FUTUYMA, D. J. **Biologia Evolutiva**. 3. ed. São Paulo: FUNPEC, 2009.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DAWKINS, R. **A escalada do monte improvável**: uma defesa da teoria da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
2. DAWKINS, R. **O maior espetáculo da Terra**: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
3. FREEMAN, S.; HERRON, J. C. **Análise Evolutiva**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
4. HARTL, D. L.; CLARK, A. G. **Princípios de Genética de Populações**. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
5. PURVES, W. K. et al. **Vida**: a ciência da biologia: evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Física Aplicada à Biologia</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	---	

### EMENTA

Estudo de fenômenos e teorias da Física mais importantes para a compreensão de processos biológicos. Investigação da física por trás de fenômenos biológicos e análise semi-quantitativa destes, à luz da necessidade de compreensão da física como ciência da natureza, sem grande apelo à matematização.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Capacitar os alunos para a aplicação de raciocínio físico em diversas situações da prática acadêmica e profissional do professor de Biologia e Ciências;
- Entender a importância das unidades de medida na Física e na Biologia;
- Solidificar o conhecimento de conceitos físicos e sua relação com diversos contextos biológicos;
- Reconhecer a importância da Física para a Biologia;
- Evidenciar a Física como ciência que pode colaborar para o entendimento de fenômenos biológicos, sem a necessidade de apelo à matematização;
- Aplicar conceitos físicos no estudo de fenômenos biológicos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Escalas e medidas de grandeza:**
  - 1.1. Sistema Internacional de Unidades;
  - 1.2. Erro associado a medidas de grandezas físicas.
- 2. Física Clássica:**
  - 2.1. Conceitos de Cinemática;
  - 2.2. Força e trabalho;
  - 2.3. Energia
- 3. Física Térmica:**
  - 3.1. Calor e Temperatura;
  - 3.2. Transferência de calor;
  - 3.3. Transformações gasosas.
- 4. Física das Ondas e da Luz:**
  - 4.1. Conceito e classificação das ondas;
  - 4.2. Fenômenos ondulatórios;
  - 4.3. Fenômenos ópticos;
  - 4.4. Instrumentos ópticos.
- 5. Física dos Fluidos:**
  - 5.1. Pressão hidrostática, empuxo e aplicações;
  - 5.2. Escoamento e vazão, Equação de Bernoulli.
- 6. Física da eletricidade:**
  - 6.1. Carga elétrica e eletrização;
  - 6.2. Corrente, tensão e resistência elétrica.
- 7. Física das Radiações:**
  - 7.1. Tipos;
  - 7.2. Fontes.
- 8. Conceitos de Astronomia:**
  - 8.1. Origem do universo;
  - 8.2. Modelos Geocêntrico e Heliocêntrico;
  - 8.3. Definição e classificação de estrelas, planetas, constelações e galáxias;
  - 8.4. Sistema Terra-Lua-Sol.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas com os alunos, com apresentação dos conceitos teóricos e discussão da aplicação destes em contexto biológico. Aulas de resolução de situações problemas, visando a melhor solidificação dos conteúdos abordados e discutidos nas aulas teóricas. Análise de textos acadêmico-científicos sobre temas de interesse biológico e que explorem a relação entre a física e a biologia. Experimentos didáticos supervisionados pelo professor da disciplina.

#### Recursos Didáticos

Quando branco e pincel; Projetor de apresentação em *powerpoint*; kits experimentais do laboratório de Física e Matemática.

#### **Avaliação**

Avaliação diagnóstica, realizada ao início do semestre, que permite identificar fragilidades em temas de base. Avaliação contínua por meio de listas de problemas e trabalhos. Provas escritas de caráter teórico-prático. Apresentação de seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. HEWITT, P.G. Física conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. ALONSO, M. ; FINN, E. J. Física: um curso universitário. v. 1, 2ª ed Brasileira Editora Edgard Blücher, 2014.
3. OKUNO, E. ; YOSHIMURA, E. Física das radiações. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. DURAN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2002.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, Fundamentos de Física, v. 1 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009
3. HENEINE, I. F. Biofísica Básica. São Paulo: Atheneu, 2004.
4. MOURÃO, C. A. Curso De Biofísica. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009
5. GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. São Paulo: Editora Sarvier, 2002

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Fisiologia Animal Comparada**  
Pré-Requisito(s): Anatomia Animal Comparada

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Importância da Fisiologia Animal Comparada e sua relação com as demais ciências; Estudo comparativo das funções vitais dos organismos, de acordo com o grau evolutivo alcançado dentro do reino animal; Análise de princípios fisiológicos e diferenciações filogenéticas, em relação aos diversos sistemas; Circulação, respiração e digestão na série animal; excreção e regulação hidrossalina na série animal. Fisiologia do sistema nervoso na série animal. Fisiologia do movimento e órgãos efetores. Regulação neuroendócrina de vertebrados.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Correlacionar as diferentes funções nos diversos grupos animais, assinalando os padrões básicos e ressaltando as peculiaridades inerentes a cada grupo;
- Capacitar o aluno a compreender os processos fisiológicos dos órgãos e sistemas dos organismos animais, seus mecanismos de regulação interna e adaptação ao meio ambiente;
- Desenvolver o pensamento científico através da observação e análise dos fenômenos fisiológicos.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Fisiologia Comparada da Excreção

- 1.1 Excreção do Nitrogênio
  - 1.1.1 Principais Produtos finais nitrogenados
  - 1.1.2 Conceitos básicos da inter-relação entre o habitat, as relações hídricas e as formas de excreção de nitrogênio.
- 1.2 Órgãos de excreção nos vertebrados marinhos, dulcícolas e terrestres.
  - 1.2.1 Balanço de água em animais aquáticos e balanço de água em ambientes extremos.
- 1.3 Fluxo sanguíneo renal, filtração glomerular, processamento do filtrado glomerular nos túbulos renais, formação da urina.
- 1.4 Fisiologia dos líquidos corporais: líquidos extra e intracelulares, líquido intersticial e edema; regulação do volume sanguíneo e do volume do líquido extracelular.

#### 2. Fisiologia Comparada da Digestão

- 2.1 Mecanismos de ingestão de alimentos
  - 2.1.1 Alimentos líquidos ou em solução
  - 2.1.2 Alimentos em pequenas partículas
  - 2.1.3 Alimentos em grandes massas
- 2.2 Divisões Funcionais do Tubo Digestivo
  - 2.2.1 Recepção do alimento
  - 2.2.2 Condução e armazenamento
  - 2.2.3 Trituração interna e digestão preliminar
  - 2.2.4 Digestão terminal
  - 2.2.5 Absorção
  - 2.2.6 Formação e eliminação de fezes
- 2.3 Fenômenos químicos da digestão
- 2.4 Hormônios gastrointestinais
- 2.5 Distúrbios gastrointestinais

#### 3. Fisiologia Comparada da Respiração

- 3.1 Princípios físicos da troca de gases nos animais
- 3.2 Órgãos Respiratórios
  - 3.2.1 Brânquias
  - 3.2.2 Traqueias
  - 3.2.3 Árvores respiratórias
  - 3.2.4 Adaptações respiratórias
  - 3.2.5 Mecânica pulmonar (pulmões de ventilação, mucosa respiratória e pulmão alveolar)
- 3.3 Regulação da respiração
- 3.4 Fisiopatologia pulmonar

#### 4. Fisiologia Comparada da Circulação

- 4.1 Aspectos básicos da circulação nos vertebrados: pressão arterial, fluxo e resistência vascular periférica; a bomba cardíaca; o débito cardíaco, retorno venoso, sistema valvular e sistemas de condução;
  - 4.1.1 Circulação em peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos;
- 4.2 Regulação do aparelho cardiovascular
- 4.3 Fisiologia dos principais distúrbios cardiovasculares

#### 5. Fisiologia do Sistema Nervoso

- 5.1 Sistema nervoso central e periférico, tipos de neurônios e de circuitos neuronais
- 5.2 Funções básicas das sinapses
- 5.3 Sensações somáticas
  - 5.3.1 Propriedades gerais da recepção sensorial: quimiorrecepção, mecanorrecepção, termorrecepção, eletorrecepção

5.3.2 Termodependência e termorregulação

5.3 Funções motoras da medula e dos reflexos medulares

5.4 Funções intelectuais do cérebro

5.5 Funções cerebrais do comportamento: sistema límbico, papel do hipotálamo e controle das funções orgânicas vegetativas.

**6. Sistema Endócrino**

6.1 Tipos e propriedades gerais das secreções endócrinas, efeitos fisiológicos dos hormônios (desenvolvimental, metabolismo, equilíbrio hídrico e eletrolítico, reprodução)

6.2 Hormônios hipofisários e hipotálamo

6.3 Hormônios das glândulas tireoide, paratireoide, supra-renal e sexuais.

6.4 Principais aspectos fisiológicos dos distúrbios glandulares

**7. Músculos e movimento animal**

7.1 Aspectos mecânicos, químico-estruturais e celulares da contração muscular;

7.2 Tipos de fibras musculares e controle neuronal das diferentes fibras

7.3 Adaptação dos músculos para natação, velocidade e transmissão de força

**Procedimentos Metodológicos**

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários e relatórios integrando-os com os diferentes saberes. A disciplina está associada com conceitos e conhecimentos de Anatomia animal comparada, Biofísica, Bioquímica, Biologia Celular e Zoologia, fornecendo subsídios para projetos integradores.

Na disciplina de Fisiologia animal comparada é necessário a realização de aulas externas, como saídas de campo para observação dos mecanismos estudados ou visitas a laboratórios de referência.

**Recursos Didáticos**

- Pincel atômico, quadro branco, data show, uso de animações e documentários, peças anatômicas, recortes de jornais e revistas. Aulas de campo.

**Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa.

**Bibliografia Básica**

1. RANDALL, D. J. Eckert, fisiologia animal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. SCHMIDT- NIELSEN, Knut. Fisiologia animal adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos, 2010.
3. BERNE & LEVY: Fisiologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

**Bibliografia Complementar**

1. BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.
2. BARRETT, K. E., BARMAN, S. M., BOITANO, S., BROOKS, H. L. Fisiologia médica de Ganong. 24. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
3. HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
4. AIRES, M. M. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
5. TORTORA, G. J. Princípios de Anatomia Humana. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007

**Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Genética**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **90h** (120h/a)  
Número de créditos **6**

### EMENTA

Introdução ao Estudo da Genética. Genética Mendeliana e Pós-Mendeliana. O material genético, genes e cromossomos, herança extracromossômica. Regulação genética e padrões de desenvolvimento. A determinação do sexo na espécie humana e as proporções sexuais humanas à luz da Genética das Probabilidades. Genética molecular: estrutura e funcionamento dos ácidos nucleicos; estrutura e organização gênica em eucariotos e procariotos; expressão e regulação gênica em procariotos e eucariotos; tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- ☐ Compreender os mecanismos de transmissão das características hereditárias dos seres vivos e ter condições de utilizá-los em pesquisa, bem como atividade profissional;
- ☐ Conhecer as principais anomalias genéticas comumente tratadas pelos profissionais do ramo da Biologia;
- ☐ Caracterizar funcionalmente e estruturalmente o material genético e seus mecanismos de herança;
- ☐ Compreender os mecanismos moleculares envolvidos na expressão gênica e relacioná-las com a determinação das características dos seres vivos;
- ☐ Reconhecer as principais técnicas de análise e estudo dos ácidos nucleicos e proteínas e suas aplicações.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. A Célula - Mitose e Meiose.

- 1.1. Segregação gênica e cromossômica em mitose e meiose.
- 1.2. Variabilidade genética originada por segregação cromossômica e/ou permuta em meiose.

##### 2. Herança monoíbrida e diíbrida

- 2.1. Segregação independente.
- 2.2. Segregação em heredogramas.
- 2.3. Cruzamento-teste.
- 2.4. Herança mendeliana e probabilidade.
- 2.5. Extensões da herança mendeliana: dominância incompleta, codominância, alelos múltiplos, alelos letais, epistasia e pleiotropia.

##### 3. Cromossomos sexuais e herança relacionada ao sexo.

- 3.1. Determinação do sexo em *Drosophila* e em mamíferos.
- 3.2. Herança ligada ao cromossomo X
- 3.3. Compensação de dose.
- 3.4. Herança ligada ao cromossomo Y

##### 4. Ligação dos genes nos cromossomos.

- 4.1. Ligação e recombinação de genes ligados.
- 4.2. Permuta e mapeamento genético.
- 4.3. Mapeamento citológico.

##### 5. Herança multifatorial e poligenes.

- 5.1. Características contínuas e descontínuas.
- 5.2. Variação genotípica e seus componentes.
- 5.3. Análise da herdabilidade.

##### 6. Alteração no número e na estrutura dos cromossomos e suas consequências

- 6.1. Técnicas citológicas
- 6.2. Poliploidia
- 6.3. Aneuploidia
- 6.4. Alterações cromossômicas estruturais: deleções, duplicações, inversões, translocações

##### 7. Estrutura e duplicação do DNA

##### 8. Mutação e mecanismos de reparo do DNA

##### 9. Recombinação e transposição do DNA.

##### 10. Estrutura, tipos, transcrição e processamento do RNA

- 10.1. Transcrição em células procarióticas e eucarióticas

##### 11. Estrutura e síntese de proteínas.

##### 12. Organização gênica em procariotos e eucariotos.

##### 13. Regulação da expressão gênica em procariotos e seus vírus

##### 14. Regulação da expressão gênica em eucariotos.

##### 15. Noções básicas de técnicas de DNA recombinante e suas aplicações.

##### 16. Herança independente do núcleo.

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas teóricas dialogadas, como também pela realização de aulas práticas em laboratório. Também será feito uso de modelos didáticos adquiridos pela instituição e produzidos pelos alunos. Por fim, os temas da disciplina serão discutidos por meio da apresentação de seminários e de debates.



#### Recursos Didáticos

- ☐ Quadro branco
- ☐ Projetor multimídia
- ☐ Modelos didáticos
- ☐ Laboratório de aulas práticas.

#### Avaliação

A verificação da aprendizagem será realizada por meio de avaliações teóricas escritas, pela elaboração de relatórios de aulas práticas, mapas de conceitos e pela participação nas atividades de discussão propostas.

#### Bibliografia Básica

1. BURNS, G.W. **Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2. NUSSBAUM, R. L.; MCINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Thompson & Thompson - Genética Médica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
3. SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J.; **Fundamentos de Genética**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Rio de Janeiro: ARTMED, 2010.
2. GRIFFITHS, A. J. F. **Introdução à Genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
3. PIERCE, B. A. **Genética Essencial - Conceitos e Conexões**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
4. MOTTA, P. A. **Genética humana aplicada à psicologia e toda área biomédica**. 2.ed. (reimpressão) Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2011.
5. ZAHA, A. **Biologia Molecular Básica**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2012.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Histologia e Embriologia Animal**  
Pré-Requisito(s): Biologia Celular

Carga-Horária: **60 h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Reconhecer as principais técnicas empregadas no estudo da organização tecidual dos animais; Conhecer a organização estrutural dos tecidos primários que compõe organismo animal; Identificar as funções desempenhadas pelos tecidos primários no organismo animal; Relacionar a estrutura histológica dos órgãos com as funções desempenhadas por eles; Conhecer o processo de formação dos gametas e o processo de fecundação; Compreender o processo de desenvolvimento embrionário, reconhecendo as principais transformações celulares e teciduais responsáveis pela formação dos organismos animais..

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Reconhecer as principais técnicas empregadas no estudo da organização tecidual dos animais;
- Conhecer a organização estrutural dos tecidos primários que compõe organismo animal;
- Identificar as funções desempenhadas pelos tecidos primários no organismo animal;
- Relacionar a estrutura histológica dos órgãos com as funções desempenhadas por eles;
- Conhecer o processo de formação dos gametas e o processo de fecundação;
- Compreender o processo de desenvolvimento embrionário, reconhecendo as principais transformações celulares e teciduais responsáveis pela formação dos organismos animais.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Técnicas de análise no estudo da Histologia
2. Tecido Epitelial
3. Tecido Conjuntivo
  - 3.1 Tecido Conjuntivo Propriamente Dito
    - 3.1.1 Tecido Conjuntivo Propriamente Dito Frouxo
    - 3.1.2 Tecido Conjuntivo Propriamente Dito Denso
  - 3.2 Tecido Conjuntivo com Propriedades Especiais
    - 3.2.1 Tecido Adiposo
    - 3.2.2 Tecido Elástico
    - 3.2.3 Tecido Hematopoético (linfóide e Mielóide)
    - 3.2.4 Tecido Mucoso
  - 3.3 Tecido conjuntivo de Suporte
    - 3.3.1 Tecido Cartilaginoso
    - 3.3.2 Tecido Ósseo
4. Tecido Muscular
5. Tecido Nervoso
6. Embriologia
  - 6.1 Noções sobre o sistema reprodutor e gametogênese
  - 6.2 Primeira semana do desenvolvimento
    - 6.2.1 Fecundação
    - 6.2.2 Clivagem do zigoto
    - 6.2.3 Formação do Blastocisto
  - 6.3 Segunda Semana de Desenvolvimento
    - 6.3.1 Formação da cavidade amniótica e do disco embrionário
    - 6.3.2 Desenvolvimento do Saco coriônico
    - 6.3.3 Terceira Semana de Desenvolvimento
    - 6.3.4 Gastrulação: Formação das camadas germinativas
    - 6.3.5 Neurulação: Formação do tubo neural
    - 6.3.6 Desenvolvimento dos somitos
    - 6.3.7 Desenvolvimento do celoma
    - 6.3.8 Desenvolvimento inicial do sistema vascular
    - 6.3.9 Desenvolvimento das vilosidades coriônicas
  - 6.4 Desenvolvimento durante a quarta à oitava semana
    - 6.4.1 Dobramento do embrião
    - 6.4.2 Principais eventos da quarta à oitava semana
  - 6.5 Anexos embrionários
  - 6.6 Defeitos congênitos humanos
    - 6.6.1 Defeitos congênitos causados por fatores genéticos
    - 6.6.2 Defeitos congênitos causados por fatores ambientais
    - 6.6.3 Defeitos congênitos causados por herança de fatores multifatoriais

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivo-dialogadas com recursos audiovisuais com exemplos ligados ao ensino de Ciências e Biologia. Aulas práticas em laboratório, as quais permitem correlacionar os conceitos teóricos com os dados experimentais. Discussões sobre temas que norteiam o conteúdo da disciplina por meio da apresentação de seminários, debates, resolução de exercícios.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor multimídia, artigos científicos relacionados, laboratório de aulas práticas.

#### **Avaliação**

Avaliações teóricas, apresentação de seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. JUNQUEIRA, L. C. U. Histologia básica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
2. DUMM, C. G. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.
3. MOORE, K. L. Embriologia básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ROSS, M. H. Histologia texto e atlas. Em correlação com biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
3. EYNARD, A. R. Histologia e embriologia humanas: bases celulares e moleculares. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
4. PIEZZI, R. S. Novo atlas de histología normal de di Fiore. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
5. CARLSON, B. M. Embriologia humana e biologia do desenvolvimento. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Imunologia**  
Pré-Requisito(s): Bioquímica e Microbiologia

Carga-Horária: **60 h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

A disciplina de Imunologia propicia o entendimento sobre os componentes e mecanismos bioquímicos da resposta imune. Facilitando a compreensão acerca de doenças autoimunes, reações de hipersensibilidade, imunoterapia e da produção de soros e vacinas, destacando a importância dessas pesquisas para o desenvolvimento da vida humana.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Orientar e discutir com os alunos os principais conteúdos em Imunologia, analisados sob o ponto de vista biológico e bioquímico, possibilitando-os a entenderem o mecanismo de infecção na produção de doenças e a biologia da resposta imune.
- Estimular os alunos a selecionarem temas de maior interesse, com o objetivo de utilizá-los em pesquisas puras e aplicadas.
- Destacar a importância do conhecimento científico em imunologia como relevante ferramenta na atuação como docente da área biológica assim como pesquisador.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução a Imunologia
2. Células e Tecidos que compõem o Sistema Imune
3. Migração dos Leucócitos para os Tecidos
  - 3.1 Moléculas de adesão dos leucócitos e das células endoteliais envolvidas no recrutamento dos leucócitos
  - 3.2 Quimiocinas e receptores de quimiocinas
  - 3.3 Interações de leucócitos com as células endoteliais e extravasamento dos leucócitos
  - 3.4 Migração dos neutrófilos e dos monócitos para os locais de infecção
  - 3.5 Migração dos linfócitos
4. Imunidade Inata
  - 4.1 Receptores celulares de reconhecimento de padrões da imunidade inata
  - 4.2 Componentes celulares do sistema imune inato
  - 4.3 Moléculas solúveis de reconhecimento e moléculas efetoras da imunidade inata
  - 4.4 A resposta inflamatória
  - 4.5 Estimulação da imunidade adaptativa
5. Anticorpo antígeno
  - 5.1 Estrutura do anticorpo
  - 5.2 Ligação entre anticorpos e antígenos
6. Moléculas do Complexo Principal de Histocompatibilidade e apresentação de antígenos
  - 6.1 Captura do antígeno e funções das células apresentadoras de antígenos
  - 6.2 O complexo de Histocompatibilidade (MHC)
  - 6.3 Processamento dos antígenos proteicos
  - 6.4 Apresentação de antígenos não proteicos e subtipos
7. Mecanismos efetores da imunidade mediada por células
  - 7.1 Tipos de reações imunológicas mediadas por células
  - 7.2 Funções efetoras das células TCD4<sup>+</sup> auxiliares
  - 7.3 Funções efetoras dos linfócitos T citotóxicos
8. Mecanismos Efetores da imunidade Humoral
  - 8.1 Visão geral da imunidade humoral
  - 8.2 Opsonização mediada por anticorpos e fagocitose
  - 8.3 O Sistema Complemento
9. Doenças Automunes
10. Aplicações tecnológicas da imunologia no diagnóstico, prevenção e tratamento de doenças infecciosas.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivo-dialogadas com recursos audiovisuais com exemplos ligados ao ensino de Ciências e Biologia. Aulas práticas em laboratório, as quais permitem correlacionar os conceitos teóricos com os dados experimentais. Discussões sobre temas que norteiam o conteúdo da disciplina por meio da apresentação de seminários, debates e resolução de exercícios.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia, artigos científicos relacionados, laboratório de aulas práticas.

#### Avaliação

Avaliações teóricas, apresentação de seminários. Prática em laboratório.

#### **Bibliografia Básica**

1. ABBAS, A. K.; Imunologia Celular e Molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
2. MURPHY, K. Imunobiologia de Janeway. 7. ed. São Paulo: Artmed, 2010.
3. ROITT, Ivan Maurice. Imunologia básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BIER, Otto. Imunologia básica e aplicada. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
2. CHAIN, B. M. & PLAYFAIR, J. H. L. Imunologia Básica - Guia Ilustrado de Conceitos Fundamentais - 9ª ed. São Paulo: Manole. 2013.
3. FREITAS, E. O. & GONÇALVES, T. O. F. Imunologia, Parasitologia e Hematologia Aplicadas À Biotecnologia. 1. ed. São Paulo: Editora Érica. 2015.
4. SILVIA, A. G. T. Imunologia Aplicada - Fundamentos, Técnicas Laboratoriais e Diagnósticos. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica. 2014.
5. ROITT, Ivan Maurice. Roitt fundamentos de imunologia 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Limnologia**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30 h** (40h/a)  
Número de créditos **2**

#### **EMENTA**

Origens, tipos e principais características dos ecossistemas dulcícolas tropicais; As principais bacias hidrográficas do Brasil e do Rio Grande do Norte; Propriedades físicas, químicas e biológicas dos corpos límnicos; Impactos e poluição no ambiente límnic.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Conhecer sobre a origem, os tipos e a distribuição geográfica das águas interiores.
- Compreender sobre a composição e a classificação das águas interiores.
- Conhecer sobre a hidrografia brasileira e potiguar.
- Compreender os fenômenos relacionados à geologia, física e química das águas interiores.
- Compreender sobre a comunidade biológica de águas interiores.
- Conhecer sobre os impactos e a poluição das águas interiores.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Introdução à Limnologia
2. Origem, tipos e distribuição geográfica dos ecossistemas de água doce
3. Composição da água doce
4. Parâmetros da água doce
  - 4.1. Temperatura
  - 4.2. Luz e turbidez
  - 4.3. pH
  - 4.4. Gases dissolvidos
  - 4.5. Substâncias inorgânicas e orgânicas
5. Bacias fluviais e lacustres
6. Hidrografia brasileira e Potiguar
7. Comunidade biológica dos ecossistemas de água doce
8. Impactos e poluição dos ecossistemas de água doce

##### **Procedimentos Metodológicos**

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, integrando-os com os diferentes saberes.

##### **Recursos Didáticos**

Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de aulas práticas.

##### **Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

##### **Bibliografia Básica**

1. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Interciências, 2011.
2. MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
3. TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Limnologia. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008.

##### **Bibliografia Complementar**

1. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.
2. PINTO, N.L.S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMMIDE, F.L.S. Hidrologia Básica. São Paulo: Ed. Editor: Edgard Blucher, 1995.
3. POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; MCFARLAND. A vida dos vertebrados. 3ª Edição. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.
4. RUPPERT, E.E.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. 6ª Edição. São Paulo: Livraria Roca Ltda., 1996.
5. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5ª Edição. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.

##### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Microbiologia**  
Pré-Requisito(s): Biologia Celular

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

A disciplina de Microbiologia prepara o licenciado para conhecer e identificar os principais microrganismos bem como sua relação na origem de doenças e na qualidade da água. Adicionalmente, fornece informações relativas ao crescimento e controle microbiano. Produzindo conhecimento prático em técnicas de assepsia, bem como em técnicas de cultivo, contagem, coloração e análise de microrganismos em laboratório.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Preparar os alunos para que possam reconhecer e diferenciar os principais grupos de microrganismos;
- Capacitar os alunos para entenderem os principais mecanismos relacionados ao surgimento de doenças e o reconhecimento dos micróbios envolvidos;
- Propiciar a compreensão sobre os fatores que estimulam e reduzem o crescimento microbiano;
- Facilitar o entendimento da relação entre microrganismos e a qualidade da água;
- Orientar os alunos quanto à importância dos microrganismos em áreas diversas como: Saúde Pública, Biotecnologia e Ecologia;
- Destacar a importância do conhecimento científico em microbiologia como relevante ferramenta na atuação como docente da área biológica;
- Estimular os alunos a selecionarem assuntos de maior interesse, assim como relacioná-los ao desenvolvimento de pesquisas aplicadas e à vivência em laboratórios da área microbiológica.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Classificação dos microrganismos
  - 1.1 Bactérias
  - 1.2 Fungos
  - 1.3 Protozoários
  - 1.4 Vírus, Viroides e Prions
2. Crescimento microbiano e métodos de controle
  - 2.1 Fatores físicos
  - 2.2 Fatores químicos
  - 2.3 Meios de cultivo
  - 2.4 Testes bioquímicos
3. Interações microbianas
  - 3.1 Microrganismos patogênicos
  - 3.2 Microrganismos no solo e na água
  - 3.3 Microrganismos nos alimentos

#### Procedimentos Metodológicos

As aulas expositivas deverão abordar os conteúdos de forma argumentativa, levantando diferentes questionamentos, estimulando a participação dos alunos, tornando-as, dessa forma, aulas discursivas. As aulas práticas desenvolvidas no laboratório de Microbiologia terão como objetivo fazer o aluno vivenciar o conteúdo teórico e facilitar a aprendizagem, além de propiciar o conhecimento necessário para que o futuro professor de Ciências e Biologia possa desenvolver aulas práticas em um laboratório da área biológica. A elaboração de relatórios referentes às aulas práticas e a produção de seminários temáticos relacionados ao conteúdo permitirá ao licenciado em biologia destacar a importância do conhecimento científico e aplicá-lo no cotidiano, utilizando-o como poderoso instrumento durante seu futuro trabalho como docente.

#### Recursos Didáticos

Projektor multimídia, quadro branco, laboratório de microbiologia, artigos científicos e vídeos relacionados

#### Avaliação

Através da resolução de provas teóricas e práticas. Produção de trabalhos de pesquisa, seminários e relatórios realizados em grupo e/ou individual, integrando os conhecimentos construídos na disciplina.

#### Bibliografia Básica

1. RIBEIRO, M.C. **Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica - bactérias, fungos e vírus**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2011

2. TORTORA, G. J; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012;
3. VERMELHO, A. B.; PEREIRA A. F.; COELHO, R. R. R.; SOUTO-PADRÓN, T. C. **Práticas de Microbiologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FRANCO, B. D. G. M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.
2. HÖFLING, J. F.; GONÇALVES, R. B. **Microscopia de luz em microbiologia: morfologia bacteriana e fúngica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
3. MADIGAN, M. T. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010
4. PELCZAR JR, M. J. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. 2. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009
5. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### **Software(s) de Apoio:**



Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Morfofisiologia Vegetal**  
Pré-Requisito(s): Botânica Geral

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Célula vegetal. Germinação de sementes e o seu desenvolvimento. Reconhecer as estruturas externas e internas dos vegetais e relacionando com as suas funções. Estudos sobre os fluxos de água e solutos nos vegetais. Aspectos da nutrição vegetal e a inter-relação com os ciclos de nutrientes. Bioenergética com ênfase no mecanismo fotossintético. Os reguladores do crescimento e a sua influência no desenvolvimento dos tecidos vegetais. Percepção do modo como os fatores externos podem influenciar sobre o crescimento de vegetais.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Propiciar aos discentes conhecimentos teóricos e práticos relacionados aos fatores bióticos e abióticos envolvidos no processo de desenvolvimento vegetal, desde sua germinação até a senescência.
- Identificar as principais estruturas da célula vegetal.
- Compreender a dinâmica do fluxo de nutrientes em vegetais.
- Descrever os processos biofísicos e bioquímicos envolvidos nos mecanismos fisiológicos dos vegetais e reconhecer os fatores ambientais frente a estes processos;
- Identificar os principais tecidos vegetais e as suas funções.
- Explicar os processos de nutrição, metabolismo, crescimento e desenvolvimento dos vegetais;
- Relacionar os processos metabólicos dos vegetais com a produtividade, melhoramento, resistência, ecologia, técnicas de cultivo e demais aspectos concernentes à fisiologia vegetal

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A Célula Vegetal: parede celular, plasmodesmos, vacúolo e plastos.

2. Início do desenvolvimento do corpo do vegetal

2.1. Formação do embrião

2.2. Mecanismo da germinação

2.3. Fatores que influenciam na germinação

3. Histologia vegetal

3.1. Tecidos embrionários

3.2. Tecidos de revestimento

3.3. Tecidos de preenchimento

3.4. Tecidos de sustentação

3.5. Tecidos condutores

3.6. Estruturas secretoras

4. Morfologia e anatomia dos órgãos vegetais

4.1. Raíz

4.2. Caule

4.3. Folha

4.4. Flor

4.5. Semente

4.6. Fruto

5. Nutrição vegetal e interação com os solos

5.1. Os elementos essenciais

5.2. O solo

5.3. Ciclos dos nutrientes

5.3.1. Ciclo do fósforo

5.3.2. Ciclo do nitrogênio

5.3.3. Interferência humana nos ciclos de nutrientes

6. Fluxo de água e solutos nos vegetais

6.1. Transporte de água e nutrientes inorgânicos

6.2. Absorção de água e íons

6.3. Transporte de solutos orgânicos

7. Fotossíntese

7.1. Perspectiva histórica

7.2. Função dos pigmentos

7.3. Reações de transdução de energia

7.4. Reações de fixação de carbonos

8. Regulação do crescimento e desenvolvimento dos vegetais

8.1. Auxinas

8.2. Citocininas

8.3. Etileno

- 8.4. Ácido abscísico
- 8.5. Giberelinas
- 9. Fatores externos influenciando o crescimento vegetal
  - 9.1. Tropismos
  - 9.2. Ritmos circadianos
  - 9.3. Fotoperiodismo
  - 9.4. Controle da floração
  - 9.5. Dormência e quiescência
  - 9.6. Movimentos násticos

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivo-dialogadas com recursos audiovisuais. Aulas de campo com coletas de materiais para observação em laboratório. Aulas práticas em laboratório, as quais permitem correlacionar os conceitos teóricos com os dados experimentais. Discussões sobre temas que norteiam o conteúdo da disciplina por meio da apresentação de seminários, debates, resolução de exercícios e visitas técnicas.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor multimídia e laboratório de aulas práticas.

#### **Avaliação**

Avaliações escritas, relatórios de aulas práticas, seminários e estudos dirigidos

#### **Bibliografia Básica**

1. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
3. FERRI, Mário Guimarães. Botânica: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Nobel, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1. KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.
2. CASALI, C. A.; PRADO, C. H. Fisiologia vegetal – Práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. 1.ed. São Paulo: Manole, 2006.
3. PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H.; HELLER, H.C. 2005. Vida – A Ciência da Biologia. Vol. III – Plantas e Animais. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed.
4. GEMELL, A.R. Anatomia do vegetal em desenvolvimento. São Paulo: ed. E.P.U. volume 12. Coleção temas de biologia.
5. LARCHER, Walter. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.

#### **Software(s) de Apoio:**

**Curso:** Licenciatura em Biologia  
**Disciplina:** Oceanografia  
**Pré-Requisito:** ---

**Carga-Horária:** 30h (40h/a)  
**Número de créditos:** 2

### EMENTA

Os fenômenos relacionados à oceanografia geológica, física, química e biológica. A compartimentação geomorfológica e a composição dos sedimentos costeiros e oceânicos. O comportamento da temperatura, salinidade, densidade e pressão hidrostática, além da propagação da luz e do som no meio oceânico. Os fenômenos das ondas, marés, correntes e ressurgências e suas relações como modelamento dos ambientes oceânico e costeiro. A composição química da água do mar, o conceito de tempo de residência e as interações com a fauna e flora marinha. A divisão do ambiente marinho quanto ao aspecto biológico. Os diferentes estilos de vida marinhos. As adaptações dos organismos marinhos às características oceanográficas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os fenômenos relacionados à oceanografia geológica, física, química e biológica.
- Conhecer a compartimentação geomorfológica e a composição dos sedimentos costeiros e oceânicos.
- Entender o comportamento da temperatura, salinidade e pressão hidrostática, além da propagação da luz e do som no meio oceânico.
- Entender os fenômenos das ondas, marés, correntes e ressurgências e suas relações como modelamento dos ambientes costeiro e oceânico.
- Conhecer a composição química da água do mar, o conceito de tempo de residência e as interações com a fauna e flora marinha.
- Conhecer a divisão do ambiente marinho quanto ao aspecto biológico e entender os diferentes estilos de vida marinhos.
- Conhecer as adaptações dos organismos marinhos às características oceanográficas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Oceanografia
2. Oceanografia Geológica
  - 2.1. Origem e geomorfologia dos oceanos
  - 2.2. Estrutura interna da terra
  - 2.3. Tectônica de placas e deriva continental
  - 2.4. Variação do nível do mar
  - 2.5. Classificação dos sedimentos costeiros e oceânicos
  - 2.6. A margem continental Potiguar
3. Parâmetros da água do mar
  - 3.1. Temperatura
  - 3.2. Pressão
  - 3.3. Som
  - 3.4. Luz e turbidez
  - 3.5. pH
  - 3.6. Salinidade
  - 3.7. Nutrientes
  - 3.8. Gases dissolvidos
4. Oceanografia Física
  - 4.1. Ondas
  - 4.2. Marés
  - 4.3. Correntes
  - 4.4. Ressurgências
5. Oceanografia Química
  - 5.1. Estrutura química dos oceanos
  - 5.2. Ciclo do C, N, P e Si nos oceanos
  - 5.3. Tempo de residência
6. Oceanografia Biológica
  - 6.1. Divisão do ambiente marinho quanto ao aspecto biológico
  - 6.2. Nichos de organismos marinhos
  - 6.3. Adaptações dos organismos marinhos

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, integrando-os com os diferentes saberes.

#### **Recursos Didáticos**

Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de aulas práticas.

#### **Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### **Bibliografia Básica**

1. GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. Tradução da 4ª Edição Americana. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2009.
2. PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2002.
3. SCHMIEGELOW, J. M. O planeta azul - Uma Introdução às Ciências Marinhas. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.
2. CASTELLO, J.P.; KRUG, L.C. Introdução às Ciências do Mar. Rio Grande: Ed. Textos, 2015.
3. FONTELES FILHO, A. A. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros. Fortaleza: Fortaleza, 2011.
4. MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
5. POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; MCFARLAND. A vida dos vertebrados. 3ª Edição. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.

#### **Software(s) de Apoio**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Parasitologia**  
Pré-Requisito(s): ----

Carga-Horária: **45 h** (60h/a)  
Número de créditos **3**

### EMENTA

Considerações gerais sobre parasitismo. A biologia dos parasitos. Estudos dos principais grupos de protistas, helmintos, artrópodes transmissores e causadores de doenças ao homem, considerando os ciclos biológicos, os mecanismos implicados no parasitismo e os aspectos taxonômicos fisiológicos, ecológicos e evolutivos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a Parasitologia como um processo de relação interespecífica e entendimento das relações parasita hospedeiro;
- Compreender a morfologia, biologia e classificação dos principais parasitas do homem e animais;
- Conhecer das principais doenças causadas pelos parasitas e das principais técnicas utilizadas para o diagnóstico e reconhecer as formas de prevenção;
- Relacionar os conhecimentos adquiridos com os problemas da comunidade.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Relação parasito hospedeiro
2. Epidemiologia: Introdução e conceitos
3. Protozoários
  - 3.1. Subfilo Mastigophora
    - 3.1.1. Gênero *Trypanosoma*
    - 3.1.2. Gênero *Leishmania*
    - 3.1.3. Gênero *Giardia*
    - 3.1.4. Gênero *Trichomonas*
  - 3.2. Subfilo Sarcodina
    - 3.2.1. Gênero *Entamoeba*
  - 3.3. Filo Apicomplexa
    - 3.3.1. Gênero *Toxoplasma*
    - 3.3.2. Gênero *Plasmodium*
  - 3.4. Filo Ciliophora
    - 3.4.1. Gênero *Balantidium*
4. Helmintos
  - 4.1. Filo Platyhelminthes
    - 4.1.1. Classe Trematoda
      - 4.1.1.1. Gênero *Schistosoma*
      - 4.1.1.2. Gênero *Fasciola*
    - 4.1.2. Classe Cestoda
      - 4.1.2.1. Gênero *Taenia*
      - 4.1.2.2. Gênero *Hymenolepis*
  - 4.2. Filo Nematoda
    - 4.2.1. Gênero *Ascaris*
    - 4.2.2. Gênero *Enterobius*
    - 4.2.3. Gênero *Ancylostoma*
    - 4.2.4. Gênero *Trichuris*
    - 4.2.5. Gênero *Wuchereria*
5. Artrópodes vetores, parasitas ou agentes de lesão acidental
  - 5.1. Triatomíneos e percevejos
  - 5.2. Dípteros: Flebotomíneos, simuliídeos, ceratopogonídeos, anofelinos, culicíneos e ciclorragos
  - 5.3. Sifonápteros: Pulgas e *Tunga penetrans*
  - 5.4. Anopluros: piolho (*Pediculus* e *Phthirus*)
  - 5.5. Ácaros: *Sarcoptes scabiei*, *Demodex folliculorum*

#### Procedimentos Metodológicos

Serão executadas aulas expositivas utilizando recursos audiovisuais e modelos didáticos. Durante as aulas, questionamentos, com o objetivo de provocar a reflexão em torno dos temas abordados. Utilização de estudos em sala de aula para focalizar os temas mais relevantes debatidos durante as aulas. Para permitir uma melhor compreensão dos conteúdos devemos realizar aulas práticas para observação de parasitas utilizando protocolos específicos. Durante o semestre serão desenvolvidos projetos com o objetivo claro de integrar a disciplina parasitologia com outras lecionadas no mesmo período.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia, artigos científicos relacionados, laboratório de aulas práticas.

#### Avaliação

Avaliações teóricas, relatório de aulas práticas e apresentação de seminários.

#### **Bibliografia Básica**

1. NEVES, D. P. Parasitologia humana. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
2. NEVES, D. P. Parasitologia Dinâmica. 3.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.
3. REY, L. Parasitologia parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

#### **Bibliografia Complementar**

1. REY, L. Bases da parasitologia médica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
2. NEVES, D.P.; BITTENCOURT NETO, J.B. Atlas didático de Parasitologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.
3. CIMERMAN, B.; MELO, A. L. M. Parasitologia humana. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
4. NEVES, D. P. Parasitologia Básica. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.
5. CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. ATLAS de parasitologia humana: com a descrição e imagens de artrópodes, protozoários, helmintos e moluscos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Química Aplicada à Biologia</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Matemática Básica	

### EMENTA

Interpretar, compreender e correlacionar os fenômenos químicos que estão diretamente envolvidos em processos biológicos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos químicos envolvidos em sistemas biológicos e em métodos experimentais utilizados em disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.
- Abordar os princípios fundamentais envolvidos no estudo da teoria atômica e de ligação químicas, como, também, os aspectos qualitativos e quantitativos da estequiometria, das soluções e das propriedades coligativas.
- Abordar os princípios fundamentais envolvidos no estudo da Cinética Química e dos Equilíbrios.
- Compreender os princípios da Química Ambiental.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Revisão sobre Teoria Atômica e Periodicidade Química**
  - 1.1. Evolução dos Modelos Atômicos;
  - 1.2. Estrutura Eletrônica dos Átomos;
  - 1.3. Modelo Atômico Atual;
  - 1.4. Principais Grupos dos Elementos Químicos e as Propriedades Periódicas.
- 2. Teorias de Ligação química**
  - 2.1. Estrutura de Lewis e o Modelo da Repulsão dos Pares de Elétrons na Camada de Valência;
  - 2.2. Teoria da Ligação de Valência (TLV);
  - 2.3. Forças Intermoleculares.
- 3. Revisão sobre Estequiometria**
  - 3.1. Mol;
  - 3.2. Balanceamento Químico e Cálculos com Reagentes Limitante.
- 4. Revisão sobre as Soluções e as Propriedades Coligativas**
  - 4.1. Processo de dissolução;
  - 4.2. Solubilidade e Fatores que Afetam a Solubilidade;
  - 4.4. Abaixamento da Pressão de Vapor;
  - 4.5. Abaixamento da Temperatura de Congelamento;
  - 4.6. Elevação da Temperatura de Ebulição;
  - 4.7. Osmose.
- 5. Cinética Química**
  - 5.1. Velocidades das Reações;
  - 5.2. Teoria das Colisões;
  - 5.3. Fatores que Afetam a Velocidade;
  - 5.4. Concentração e Velocidade;
  - 5.5. Catálise.
- 6. Equilíbrio Químico e Iônico**
  - 6.1. Conceito de Equilíbrio e sua Constante;
  - 6.2. Princípio de Le Châtelier;
  - 6.3. Teorias Ácido-Base;
  - 6.4. Auto-ionização da Água;
  - 6.5. pH e escala de pH;
  - 6.6. Cálculos de pH;
  - 6.7. Hidrólise;
  - 6.8. Solução Tampão.
- 7. Noções de Química Ambiental**

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas e práticas com exemplos ligados ao ensino de Ciências, Biologia e ao cotidiano, apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, exercícios em grupo e seminários.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Modelos moleculares;
- Laboratório de Química.

### **Avaliação**

A verificação dos conhecimentos apreendidos pelos alunos se dará por meio da realização de avaliações teóricas e práticas como também pela elaboração e apresentação de seminários e relatórios.

### **Bibliografia Básica**

1. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. RUSSELL, John B.; BROTTTO, Maria Elizabeth. Química geral. 2 .ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

### **Bibliografia Complementar**

1. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
2. UCKO, David A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992. 646 p. il.
3. MAHAN, Bruce M. et al. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
4. ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. VAITSMAN, Enilce Pereira; VAITSMAN, Delmo. S. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

### **Software(s) de Apoio:**



Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Química Orgânica**  
Pré-Requisito(s): Química Aplicada à Biologia

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos **02**

### EMENTA

Revisão das funções orgânicas em biomoléculas; Isomeria e Principais reações orgânicas em biomoléculas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Permitir que o aluno compreenda os fundamentos químicos envolvidos em sistemas biológicos e em métodos experimentais utilizados em disciplinas do Curso de Licenciatura em Biologia.
- Interpretar, compreender e correlacionar os fenômenos químicos que estão diretamente envolvidos em processos biológicos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Identificação das principais funções orgânicas em biomoléculas:

- 1.1. Aldeídos;
- 1.2. Cetonas;
- 1.3. Hidrocarbonetos;
- 1.4. Álcool;
- 1.5. Éter;
- 1.6. Fenol;
- 1.7. Tiol;
- 1.8. Hemiacetal;
- 1.9. Éster;
- 1.10. Ácidos carboxílicos;
- 1.11. Aminas;
- 1.12. Amidas;
- 1.13. Iminas;
- 1.14. Lactanas.

#### 2. Isomeria:

- 2.1 Definição;
- 2.2. Estereoisômeros (diastereoisômeros e enantiômeros);
- 2.3. Molécula quiral;
- 2.4. Nomenclatura de enantiômeros.

#### 3. Biomoléculas

- 3.1 Carboidratos;
  - 3.1.1 Estrutura, Classificação e Função Biológica;
  - 3.1.2 Ligação Glicosídica, Formação de Éteres, Oxidação e Redução.
- 3.2 Aminoácidos e Proteínas
  - 3.2.1 Estrutura, Classificação e Função Biológica;
  - 3.2.2 Ligação Peptídica;
  - 3.2.3 Enzimas.
- 3.3 Lipídeos
  - 3.3.1 Estrutura, Classificação e Função Biológica;
  - 3.3.2 Reações de esterificação e saponificação;
- 3.4 Ácidos Nucléicos
  - 3.4.1 Estrutura, Classificação e Função Biológica;
  - 3.4.2 Síntese de Proteínas.

#### Procedimentos Metodológicos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes. A integração se dará principalmente com a disciplina de Bioquímica e com as demais disciplinas do 3º período através do projeto integrador.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco; Projetor multimídia; Modelos moleculares; Laboratório de Química.

#### Avaliação

Avaliações teóricas dos conteúdos ministrados, e das aulas práticas por meio da produção de relatórios, além dos seminários apresentados na disciplina.

#### Bibliografia Básica

1. SOLOMONS, T. W.G. Química Orgânica. 10 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.
2. CAREY, F. A. Química Orgânica. 7 ed. São Paulo: Bookman, 2011.
3. BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

1. MCMURRY, John. Química Orgânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
2. VOLLHARDT, Peter. Química orgânica estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
3. UCKO, David A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992.
4. DIAS, Ayres Guimarães, Costa, Marco Antônio da, Guimarães, Pedro Ivo Canesso. Guia prático de química orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
5. ZUBRICK, James W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicos para aluno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Zoologia dos Invertebrados I**  
Pré-Requisito(s): -

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Noções básicas de Nomenclatura, Classificação e Sistemática Zoológica. Evolução e diversidade dos protozoários, invertebrados, Metazoários, incluindo, dentre os menores filos, Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Nemertea, Rotifera, Nematoda e Mollusca, embasando-se em propostas de filogenias. Estudo comparativo da anatomia dos diferentes grupos, relacionando aspectos da biologia, como ocupação de ambientes, mecanismos de locomoção, alimentação, excreção, circulação, trocas gasosas, percepção de estímulos do meio e reprodução.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Fazer com que o aluno se aproprie do conhecimento básico da nomenclatura zoológica, proporcionando a utilização da metodologia científica nas observações e experimentação, assim como transmitir conhecimentos referentes aos grupos de invertebrados;
- Proporcionar ao aluno a aquisição do conhecimento básico, técnico e aplicado dos invertebrados no que se refere aos aspectos morfológicos, biológicos e filogenéticos, propiciar ao aluno condições de participar ativamente de sua formação profissional, levando o aluno a usar a nomenclatura zoológica e a metodologia científica nas observações e experimentos no Ensino da Zoologia de Invertebrados.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- Introdução e Origem dos animais (Metazoa);** caracterização do reino e conceituação da condição parazoária e eumetazoária. Princípios gerais de Embriologia. Nomenclatura zoológica; taxonomia e sistemática filogenética, zoologia e o método científico, diversidade animal e relação com outras ciências.
- Protozoários:** Caracteres gerais; forma e estrutura; nutrição; locomoção; tipos de reprodução e ciclos de vida; caracterização dos principais grupos taxonômicos (Flagelados, Amebóides, Esporozoários; Cilióforos).
- Porifera:** caracterizando o filo e tipos morfológicos, biologia, reprodução e desenvolvimento dos principais grupos taxonômicos.
- Cnidaria:** Caracteres gerais, histologia, fisiologia, organização estrutural, ecologia, reprodução e desenvolvimento das classes Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa e Anthozoa.
- Ctenophora:** Caracteres gerais; ecologia; estrutura corporal, nutrição, fisiologia e reprodução.
- Introdução aos Bilateria e sua origem.** Diversificação dos Bilateria. Condição protostomia e deuterostomia. Condição de arquitetura corpórea acelomada e celomada. Formação do celoma por processo esquizocélico e enterocélico.
- Platyhelminthes:** Caracteres gerais; estrutura corporal; locomoção; nutrição; transporte interno; sistema nervoso e órgãos sensoriais; reprodução; Biologia, reprodução e desenvolvimento dos táxons Turbellaria, Trematoda, Cestoidea. Platyhelminthes de interesse médico no Brasil.
- Nemertea:** Caracteres gerais; estrutura corporal; locomoção; nutrição e sistema digestivo; sistema nervoso e órgãos sensoriais; transporte interno e excreção; regeneração e reprodução.
- Nematoda:** Caracteres gerais; estrutura corporal; locomoção; nutrição; sistema nervoso, reprodução e aspectos adaptativos do táxon e principais grupos taxonômicos. Nematódeos de interesse médico no Brasil.
- Mollusca:** caracterização do filo. Organização estrutural e aspectos adaptativos das classes Aplousophora, Monoplousophora, Polyplousophora e Scaphopoda. Organização estrutural, biologia, reprodução e desenvolvimento das classes Gastropoda, Bivalvia e Cephalopoda. Ecologia e importância econômica.

### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando os diferentes saberes.

### Recursos Didáticos

- Computador, peças anatômicas, lâminas histológicas, laboratório de aula práticas, projetor multimídia e quadro branco.

### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

### Bibliografia Básica

- BRUSCA, R. C. et al. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- RUPPERT, E. E.; RICHARD S. F.; ROBERT D. B. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.

3. CALOW, P. et al. **Os invertebrados**: uma síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### **Bibliografia Complementar**

1. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados**: manual de aulas práticas. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006.
2. FRANZOZO, A. **Zoologia dos invertebrados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
3. BARNES, R.D., CALOW, P.; OLIVE, P.S.W. Os invertebrados – uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.
4. HICKMAN JR., R.; LARSON. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
5. PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2. ed. São Paulo: Ed USP, 1994.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Zoologia dos Invertebrados II</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	<b>Zoologia dos Invertebrados I</b>	

## EMENTA

Evolução e diversidade dos Filos Annelida, Arthropoda e Echinodermata, embasando-se em propostas de filogenias. Estudo comparativo da anatomia dos diferentes grupos, relacionando aspectos da biologia, como ocupação de ambientes, mecanismos de locomoção, alimentação, excreção, circulação, trocas gasosas, percepção de estímulos do meio e reprodução.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Caracterizar os filós Annelida, Arthropoda e Echinodermata quanto a sua anatomia, fisiologia, sistemática, diversidade adaptativa, zoogeografia, filogenia e reprodução;
- Proporcionar ao aluno a aquisição do conhecimento básico, técnico e aplicado dos invertebrados superiores no que se refere aos aspectos morfológicos, biológicos e filogenéticos, propiciar ao aluno condições de participar ativamente de sua formação profissional, levar o aluno a usar a metodologia científica nas observações e experimentos no ensino da zoologia.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Annelida:** caracteres gerais, anatomia, estrutura, origem, filogenia do grupo e desenvolvimento dos táxons Polychaeta e Clitellata (Oligochaeta e Hirudinea).
2. **Arthropoda - Chelicerata e Mandibulata:** filogenia do grupo, estudos da sua anatomia, nutrição, reprodução e caracteres gerais das principais classes, subclasses e ordens.
3. **Arthropoda - Miriapoda e Hexapoda:** organização estrutural, sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, circulatório, excretor, nervoso), reprodução e aspectos adaptativos. Caracteres gerais da Ordem Insecta, interações ecológicas e insetos sociais. Apresentação de outros grupos menores de artrópodes: Onychophora e Tardigrada.
4. **Deuterostomata: Filo Echinodermata:** morfologia interna e externa, sistemas de órgãos (digestivo, respiratório, excretor, nervoso), reprodução, desenvolvimento e aspectos adaptativos dos táxons: Asteroidea, Crinoidea, Ophiuroidea, Echinoidea e Holothuroidea.

### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando os diferentes saberes.

### Recursos Didáticos

- Computador, peças anatômicas, lâminas histológicas, laboratório de aula práticas, projetor multimídia e quadro branco.

### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

### Bibliografia Básica

1. BRUSCA, R. C. et al. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
2. RUPPERT, E. E.; RICHARD S. FOX; ROBERT D. BARNES. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.
3. CALOW, P. et al. Os invertebrados: uma síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006.
2. FRANZOZO, A. Zoologia dos invertebrados. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
3. BARNES, R.D., CALOW, P.; OLIVE, P.S.W. Os invertebrados – uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.
4. HICKMAN JR.; R.; LARSON. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
5. MAMARTINS, R.P.; LEWINSON, T.M. & BARBEITOS, M.S. Ecologia e comportamento de insetos. Rio de Janeiro: Pós Graduação em Ecologia / UFRJ, 2000.

### Software(s) de Apoio:

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Zoologia dos Vertebrados**  
Pré-Requisito(s): Zoologia dos Invertebrados II

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Análise das características gerais, relações filogenéticas, ecologia e sistemática dos Chordata. Desenvolvimento de estudos de morfo-anatomia com observação de material fixado (via úmida e seca) e em locais com espécimes vivos, seguindo a organização abaixo. Hemichordata. Diversidade de Cordados: Os Urochordata: Classes Larvacea, Ascidiacea e Thaliacea. Os Cephalochordata. Os Agnatha recentes. Os Chondrichthyes. Teleostomi, Acanthodii e os Osteichthyes. Os Tetrapoda Anamniotas: Amphibia. Amniotas: Os Répteis: quelônios, crocodilianos, lagartos e serpentes. As Aves. Archeornithes, Neornithes. Os Mamíferos. Prototheria, Metatheria e Eutheria.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Reconhecer os elementos básicos sobre morfologia externa e interna, biologia e sistemática, caracterizando cada grupo e comparando-os entre si. ☐ Pesquisar e analisar o comportamento e a importância dos animais para o homem e para o ambiente.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Hemichordata

##### 2. Origem e evolução dos cordados.

##### 3 Chordata.

###### 3.1 Protocordados.

###### 3.1.1 Urochordata.

###### 3.1.2 Cephalochordata.

###### 3.1.3 Caracteres gerais de todos os subfilos.

###### 3.2 Vertebrata (Craniata).

###### 3.2.1 Agnatha

###### 3.2.1.1 Myxini.

###### 3.2.1.2 Petromyzontidae.

###### 3.2.2 Gnathostomata.

###### 3.2.2.1 Placodermi.

###### 3.2.2.2 Chondrichthyes.

###### 3.2.2.3 Osteichthyes

###### 3.2.3 Características gerais.

###### 3.2.4 Morfologia externa e interna.

###### 3.2.5 Fisiologia.

###### 3.2.6 Ecologia e evolução.

###### 3.2.7 Sistemática.

###### 3.3 Amphibia.

###### 3.3.1 Características gerais.

###### 3.3.2 Morfologia externa e interna.

###### 3.3.3 Características especiais (glândulas, pele, coloração, muda, membros).

###### 3.3.4 Fisiologia.

###### 3.3.5 Ecologia e evolução.

###### 3.3.6 Sistemática.

###### 3.4 Reptilia.

###### 3.4.1 Características gerais.

###### 3.4.2 Morfologia externa e interna.

###### 3.4.3 Características especiais (glândulas, escamas, dentes, membros de locomoção, termorreceptores).

###### 3.4.4 Fisiologia.

###### 3.4.5 Ecologia e evolução.

###### 3.4.6 Sistemática.

###### 3.5 Aves.

###### 3.5.1 Características gerais.

###### 3.5.2 Morfologia externa e interna.

###### 3.5.3 Fisiologia.

###### 3.5.4 Características especiais (penas, coloração muda, bicos, pernas e pés) .

###### 3.5.5 Ecologia e evolução.

###### 3.5.6 Sistemática.

###### 3.6 Mammalia.

###### 3.6.1 Características gerais.

###### 3.6.2 Morfologia externa e interna.

###### 3.6.3 Fisiologia.

###### 3.6.4 Características especiais (glândulas mamárias, cutâneas, pelos, dentes, chifres, cornos, membros) .

###### 3.6.5 Ecologia e evolução.

### 3.6.6 Sistemática

#### **Procedimentos Metodológicos**

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, integrando-os com os diferentes saberes. A disciplina está associada com conceitos e conhecimentos de Anatomia animal comparada, Biologia Celular, Histologia e Embriologia e Zoologia de Invertebrados I e II, fornecendo subsídios para projetos integradores. Na disciplina de Zoologia de Vertebrados é necessário a realização de aulas externas, como saídas de campo para observação de animais no ambiente e visitas a museus ou zoológicos.

#### **Recursos Didáticos**

- Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de aulas práticas.

#### **Avaliação**

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### **Bibliografia Básica**

1. HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR., G. E. Análise da estrutura dos vertebrados 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
2. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. SCHMIDT- NIELSEN, K. Fisiologia animal adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.
2. RANDALL, D. J. Eckert, fisiologia animal Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. 5. ed. São Paulo: Roca, 1986.
4. HICKMAN, Cleveland P.; ROBERTS, Larry S. ; LARSON, Allan . Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
5. BENTON, M. J. Paleontologia dos vertebrados. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

#### **Software(s) de Apoio:**

## ANEXO IV – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	Número de créditos <b>2</b>

### EMENTA

Prática de textos escritos e orais próprios da natureza científica/acadêmica: exposição oral, projeto de pesquisa e monografia.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a estrutura composicional e o estilo referentes aos gêneros exposição oral, projeto de pesquisa e monografia;
- expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
- produzir exposição oral e projeto de pesquisa conforme diretrizes expostas na disciplina;
- aplicar os conhecimentos mobilizados na construção do trabalho de conclusão de curso.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos: exposição oral, projeto de pesquisa e monografia:**
  - 1.1 Estrutura composicional, conteúdo temático e estilo de linguagem;
  - 1.2 Exemplares dos gêneros.
2. **Como fazer referências: ABNT.**
3. **Oficinas de prática de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos.**

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositivo dialogada, exposição oral, oficinas de escrita e atividades com o auxílio das tecnologias da informação.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia e textos impressos.

#### Avaliação

A avaliação será feita de forma contínua e formativa considerando-se participação das discussões das aulas bem como a partir da realização das atividades práticas de produção de exposição oral e de projeto de pesquisa.

#### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.
3. GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

#### Bibliografia Complementar

1. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson, c2008.
2. FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. 11. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
3. MACHADO, A. R.; ABREU-TARDELLI, L. S.; LOUSADA, E. G. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
4. GRESSLER, L. A. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.
5. ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.

#### Software(s) de Apoio:



Curso: **Licenciatura em Biologia**

Disciplina: **Língua Inglesa**

Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h(80h/a)**

Número de créditos **4**

#### **EMENTA**

Estudo da língua inglesa, através de leitura de textos, tradução, produção escrita, noção de termos técnicos, aquisição e ampliação de vocabulário.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano;
- Compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua;
- Praticar a tradução de textos do inglês para o português na área de energias renováveis;
- Escrever instruções, descrições e explicações básicas sobre tópicos da área de energias renováveis;
- Utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional;
- Desenvolver e apresentar projetos interdisciplinares, utilizando a língua inglesa como fonte de pesquisa.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

4. Tópicos de leitura e produção de textos
  - 4.1. Identificação de idéia central
  - 4.2. Localização de informação específica e compreensão da estrutura do texto
  - 4.3. Uso de pistas contextuais
  - 4.4. Exercício de inferência
  - 4.5. Produção de resumos, em português, de textos
  - 4.6. Uso de elementos gráficos para “varredura” de um texto
5. Conteúdo Sistemático
  - 5.1. Contextual reference
  - 5.2. Passive to describe process
  - 5.3. Defining relative clauses
  - 5.4. Instructions: imperative
  - 5.5. Present perfect
  - 5.6. Present perfect continuous
  - 5.7. Conditional sentences
  - 5.8. Modal verbs
  - 5.9. Prepositions
  - 5.10. Linking words (conjunctions)
  - 5.11. Compound adjectives
  - 5.12. Verb patterns
  - 5.13. Word order
  - 5.14. Comparisons: comparative and superlative of adjectives
  - 5.15. Countable and uncountable nouns
  - 5.16. Word formation: prefixes, suffixes, acronyms and compounding

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Uso de textos impressos
- Textos autênticos on-line
- Utilização do website do professor

##### **Recursos Didáticos**

- Projetor multimídia, aparelho de som, TV e computadores conectados à Internet.

##### **Avaliação**

- Avaliação escrita; Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).

##### **Bibliografia Básica**

1. ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol with REZENDE, Paulo. **Grand Slam Combo**. Pearson Education, 2004.
2. MURPHY, R. **Essential grammar in use**. 3 ed. Cambridge: CUP, 2007.
3. \_\_\_\_\_. **Grammar in use: intermediate**. 3 ed. Cambridge: CUP, 2009.

##### **Bibliografia Complementar**

1. ALLIANDRO, H. **Dicionário Escolar Inglês Português**. Ao livro Técnico, RJ 1995.
2. TOUCHÉ, A; ARMAGANIAN, M. **Match Point**. São Paulo: Longman, 2003.
3. OLINTO, Antônio, **Minidicionário: inglês-português, português-inglês**. Saraiva, 2006.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Didática e Organização e Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos <b>4</b>

#### EMENTA

Trajetória histórica, política e social da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. A constituição da EJA como modalidade da educação brasileira. O papel das instituições educativas e das políticas públicas educacionais para Jovens e Adultos. O universo sociocultural dos estudantes jovens e adultos. Processos cognitivos da aprendizagem de jovens e adultos. Metodologias para a educação de jovens e adultos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender histórica e politicamente a emergência da EJA;
- Analisar a documentação legal brasileira da EJA e seus Programas Curriculares;
- Conhecer o perfil cultural e socioeconômico dos estudantes jovens e adultos;
- Entender os processos cognitivos de aprendizagem de estudantes jovens e adultos;
- Construir subsídios metodológicos fundamentados para o aprimoramento da prática pedagógica desenvolvida na EJA;
- Estudar as concepções sobre a Educação de Jovens e Adultos em sua relação com a Educação Popular.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Processo sócio-histórico e político da educação brasileira para Jovens e Adultos;
2. A legislação nacional da Educação de Jovens e Adultos: Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos; Programas Governamentais de Educação para Jovens e Adultos;
3. Universo sociocultural do jovem e adulto em processo de escolarização em diferentes contextos socioeducativos;
4. Processos cognitivos de aprendizagem: teorias psicológicas que tratam das singularidades dos processos de aprendizagem na educação de jovens e adultos e suas relações com a motivação, a autoestima, as relações interpessoais em sala de aula e com a área específica;
5. Metodologias para o ensino na EJA, observando a área específica de conhecimento na qual está inserido o licenciando;
6. Apropriação do conhecimento como entendimento da realidade e de condição de cidadania.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincel marcador, computador e projetor multimídia.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs). **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e propostas**. São Paulo: Cortez, 2000.
2. HADDAD, Sérgio; PIERRO, Maria Clara Di. Escolarização de jovens e adultos. In: FÁVERO, Osmar; IRELAND, Timothy. **Educação como exercício de diversidade**. Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005, p. 85-128. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br>. Acesso em: 02 jun. 2018.
3. OLIVEIRA, M. K. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, V. M. (org.). **Educação de Adultos: novos leitores, novas leitoras**. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.

##### Bibliografia Complementar

1. COLL, C. As práticas educativas dirigidas aos adultos: a educação permanente. In: **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: ARTMED, 1999.
2. FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
3. FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 41.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
4. SILVA, A. C.; BARACHO, M. das G. (Orgs.). Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar. Natal, RN: Ed. do CEFET, 2007.
5. SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: COLL, C. et al. O construtivismo na sala de

auSão Paulo: Ática, 1999.

Curso:	Licenciatura em <b>BIOLOGIA</b>	
Disciplina:	<b>Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Didática e Organização e Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos: <b>2</b>

#### **EMENTA**

Perspectivas teóricas da avaliação da aprendizagem. Conceitos e funções da avaliação. Critérios de avaliação. O papel do erro na avaliação. Avaliação e diferenças individuais. Instrumentos de avaliação.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Compreender as concepções, as perspectivas históricas e as funções da avaliação;
- Conhecer e analisar os critérios de avaliação;
- Compreender os aspectos relacionados à avaliação da aprendizagem: subjetividade nas avaliações, o papel do erro e o compromisso do professor frente às diferenças individuais;
- Analisar instrumentos de avaliação.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

6. Concepções de avaliação e sua construção histórica;
7. Finalidades e objetivos da avaliação;
8. Critérios e indicadores de avaliação;
9. A questão do erro e fracasso escolar;
10. Instrumentos de avaliação.

##### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, pincel, computador, projetor multimídia.

##### **Avaliação**

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

4. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora**: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 32. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.
5. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
6. LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

##### **Bibliografia Complementar**

6. FERNANDES, Claudia de Oliveira (Org.). **Avaliação das aprendizagens**: sua relação com o papel social da escola. São Paulo: Cortez, 2017.
7. FREITAS, Luiz Carlos de. et al. **Avaliação educacional**: caminhando pela contramão. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
8. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.
9. PERRENOUD, Philippe. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.
10. VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Repensando a didática**. 29. ed. Campinas: Papirus, 2011.

##### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Educação em Direitos Humanos**  
Pré-Requisito(s): -----

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos: **2**

#### EMENTA

Conceito de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos. Contextualização e histórico dos direitos humanos no mundo e no Brasil. A Declaração Universal dos Direitos Humanos. Conceito e trajetória da educação em direitos humanos no mundo e no Brasil. A legislação brasileira e documentos internacionais sobre Direitos Humanos. Movimentos Sociais e direitos humanos. Direitos Humanos e educação para a diversidade e educação inclusiva.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer os conceitos de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos;
- Compreender a relação entre educação, Direitos Humanos e Cidadania;
- Analisar a contextualização e o histórico dos Direitos Humanos;
- Analisar o conceito e a trajetória da educação em direitos humanos;
- Compreender a legislação e os documentos internacionais referentes aos Direitos Humanos;
- Identificar os Movimentos Sociais no Brasil e no mundo;
- Estabelecer relações entre os conceitos de direitos humanos, educação para a diversidade e educação inclusiva.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

11. Conceitos de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos;
12. Contextualização e histórico dos Direitos Humanos no mundo e no Brasil;
13. Declaração Universal dos Direitos Humanos;
14. Educação em Direitos Humanos: conceito e trajetória, no Brasil e no mundo;
15. Legislação e documentos internacionais sobre os Direitos Humanos;
16. Movimentos Sociais e Direitos Humanos no Brasil e no mundo;
17. Direitos Humanos e a Educação para a diversidade;
18. Direitos Humanos e a Educação Inclusiva.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco; Pincel; Computador; Projetor Multimídia.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

11. CARDOSO, Maurício; CERENCIO, Priscilla; COSTA, Carla Teodoro. **Direitos humanos**: diferentes cenários, novas perspectivas. 1. ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 2015.
12. DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**: a infância, a adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. 24. ed. São Paulo: Ática, 2014. 167 p. il.
13. HUNT, Lynn. **A invenção dos direitos humanos**: uma história. Curitiba: A Página, 2016.

##### Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.
2. \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução de 6/3/2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192)>. Acesso em: 02 jun 2018.
3. \_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3)**. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2010.
4. \_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Educação em direitos humanos**: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2013.
5. DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>>. Acesso em: 02 jun 2018.
6. FONTE, Felipe de Melo. **Políticas públicas e direitos fundamentais**: elementos de fundamentação do controle jurisdicional de políticas públicas no Estado Democrático de Direito. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

##### Software(s) de Apoio:

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária:	60h (80h/a)
Disciplina:	Ética da Docência	Número de créditos:	4
Pré-Requisito(s):	----		

### EMENTA

Introdução à ética da docência, com foco principal na reflexão filosófica sobre os problemas de ordem ético-moral inerentes ao ato de ensinar. Estudo de teorias éticas, seus conceitos e problemas. Investigação ética de dilemas morais e/ou casos concretos advindos da prática docente.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer diversas teorias éticas, seus expoentes, seus principais conceitos e problemas;
- Distinguir, na prática docente, entre “problemas de ordem pedagógica” e “problemas de ordem ética”;
- Analisar, na perspectiva da filosofia moral, dilemas morais e casos concretos específicos à prática da docência;
- Refletir eticamente sobre as possibilidades e limites de conduta docente no exercício da profissão;
- Conhecer as principais teorias éticas do ocidente e suas relações com o fenômeno educativo.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Teorias éticas e educação no ocidente

- 1.1 Ética e educação na Antiguidade: Platão e Aristóteles;
- 1.2 Ética e educação no Medievo: Agostinho e Tomás de Aquino;
- 1.3 Ética e educação na Modernidade: Kant e Mill;
- 1.4 Ética e educação na Contemporaneidade: Arendt e Foucault.

##### 2. Reflexão ética sobre a prática docente

- 2.1 Punição e processos disciplinares;
- 2.2 A liberdade de ensinar e de aprender;
- 2.3 Multiculturalismo, diversidade e religião;
- 2.4 A comunidade democrática, o acesso à educação e igualdade de oportunidades;
- 2.5 A integridade, o profissionalismo e o exercício da docência;
- 2.6 Códigos de conduta da prática docente: possibilidades e limites.

##### 3. Problemas concretos da vida docente

- 3.1 Conflitos na formação moral, “escola *versus* família”: quem tem quais direitos sobre os educandos?
- 3.2 Relacionamentos entre docentes e discentes: como traçar limites?
- 3.3 As políticas de avaliação discente e docente: o que é justo?
- 3.4 Liberdade de cátedra e códigos de conduta: quem deve regular a conduta docente?
- 3.5 Esgotamento docente: quando e como pedir ajuda?

#### Procedimentos Metodológicos

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através aulas expositivas, de leitura de textos, análises de casos e de apresentação de material audiovisual que apoiem aos conteúdos abordados. Desenvolvimento de atividades individuais (fichamentos, resumos e estudos de caso) e atividades em grupo (discussões, seminários e debates), com a intenção de desenvolver no estudante competências e habilidades relacionadas ao exercício reflexivo, crítico e analítico.

#### Recursos Didáticos

Projektor multimídia, quadro branco, computador com conexão para internet, pincel para quadro branco.

#### Avaliação

As avaliações serão constituídas por duas etapas integradas: 1ª Continuada: visa acompanhar o interesse e a contribuição socioconstrutiva do discente para a disciplina, observando sua participação nas atividades teóricas e práticas; 2ª Avaliação monográfica: pretende aprimorar o trabalho reflexivo e reforçar habilidades e competências do estudante. O número de laudas da avaliação deverá ser condizente com o nível e a necessidade da turma.

#### Bibliografia Básica

1. COMPARATO, Fábio Konder. **Ética: direito, moral e religião no mundo moderno**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
2. HERMANN, Nadja. **Ética e educação: outra sensibilidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
3. VÁZQUEZ, Adolfo S. **Ética**. 31 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. ARENDT, Hanna. **Entre o passado e o futuro**. 7 ed. Trad. Mauro W. B. de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 2011.
2. ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. 2 ed. São Paulo: Edipro, 2009.

3. FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
4. KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. Trad. Paulo Quintela. Lisboa: **Edições 70**, 2005.
5. MILL, John Stuart. **O utilitarismo**. Trad. Pedro Galvão. Porto: Porto Editora, 2005.

**Software(s) de Apoio:**

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	Carga-Horária: 60h (80h/a)
Pré-Requisito(s):	-----	Número de créditos: 4

### EMENTA

Estudo dos principais conceitos, noções e problemas da Filosofia da Técnica e Tecnologia. O papel da Técnica e a Tecnologia na organização política e social da educação e a formação integral do ser humano. Técnica e o mundo da vida e do trabalho.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a diferença entre a Técnica Antiga e Técnica Moderna; bem como entre Técnica Moderna e Técnica Contemporânea;
- Analisar a relação entre Técnica, educação, política e existência;
- Refletir os problemas da Técnica na determinação do mundo da vida e do trabalho;
- Comparar a abordagem que coisifica a natureza como fonte de energia e instrumento e a abordagem que integra a natureza como fenômeno;
- Investigar possíveis responsabilidades éticas para problemas decorrentes dos avanços técnicos;
- Compreender as consequências da mentalidade tecnológica para o futuro da civilização e existência humana.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TECHNE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
  - 1.1 A noção de Techne na Paidéia grega;
  - 1.2 A noção de Techne na modernidade e contemporaneidade;
  - 1.3 A diferença entre Técnica Antiga e Técnica Moderna;
  - 1.4 A relação entre Techne, Ciências Modernas e o surgimento do mundo da vida e do trabalho;
  - 1.5 O homem, a máquina e o surgimento da Educação Técnica, Tecnológica e Profissional;
  - 1.6 Técnica Moderna, Educação e Democracia.
2. A DETERMINAÇÃO ANTROPOLÓGICA E INSTRUMENTAL DA TÉCNICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA
  - 2.1 As origens da tecnologia na determinação instrumental e antropológica da Técnica Moderna;
  - 2.2 problema do sujeito-objeto na base da compreensão da natureza como recurso de energia;
  - 2.3 As consequências de uma Educação Técnica, Tecnológica e Profissional para as relações fundamentais:
    - 2.3.1 Homem e trabalho;
    - 2.3.2 Homem e natureza;
    - 2.3.3 Homem e objetos.
3. FUNDAMENTOS PARA UMA EDUCAÇÃO TÉCNICA, TECNOLÓGICA E PROFISSIONAL DEMOCRÁTICA, FENOMÊNICA, INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL
  - 3.1 A abordagem fenomênica da Técnica Moderna;
  - 3.2 O problema dos métodos de produção unívoco da Natureza;
  - 3.3 A Técnica Moderna e a relação com o problema da verdade;
  - 3.4 Os perigos e êxitos da Técnica Moderna e contemporânea;
  - 3.5 Estamos preparados para um futuro tecnológico?
    - 3.5.1 Tecnologia e Democracia
    - 3.5.2 Tecnologia e Sustentabilidade
    - 3.5.3 Existência.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como princípio a investigação compartilhada entre professores e estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: exposição oral do itinerário dos problemas sobre Filosofia da Técnica e Tecnologia e contextualização do estado da arte com o mundo da vida e do trabalho; leitura e discussão dos textos elencados; seminários; sessões de filmes; pesquisas e o incentivo da autonomia individual e coletiva por meio da autoavaliação orientada.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, pincel para quadro branco, computador, projetor multimídia e material impresso.

#### Avaliação

Avaliação Formativa: será desenvolvida ao longo do semestre a partir da análise do progresso dos acadêmicos frente aos conteúdos propostos, visando adequar conteúdos, realocar interesses, articular saberes e possibilitar o mapeamento das condições de assimilação dos objetivos traçados para a disciplina: - Apresentação de sínteses de textos/livros/artigos apresentados e discutidos em sala de aula; - Análise crítica e argumentativa de vídeos e documentários. Nessa avaliação, visa-se acompanhar o

interesse e a contribuição socioconstrutiva do discente para a disciplina, observando sua participação nas atividades teóricas e práticas

Avaliação Somativa: será levado em consideração o percurso desenvolvido pelo acadêmico ao longo da disciplina, sua participação, suas iniciativas, seu envolvimento nos trabalhos propostos, sua efetiva assimilação dos conteúdos e sua dimensão crítica sobre os temas discutidos, priorizando uma avaliação monográfica na qual pretende aprimorar o trabalho reflexivo e reforçar habilidades e competências do estudante, mas podendo ser substituída por meio de diversos elementos, tais como:

- Exercícios.
- Pesquisas individuais e em grupos
- Produções escritas.
- Ensaios.
- Seminários
- Trabalhos

Nas avaliações escritas recomenda-se que número de laudas da avaliação deverá ser condizente para o nível e necessidade da turma, utilizando critérios de avaliação, tais como domínio do conteúdo e desenvolvimento socioconstrutivo do tema, Compreensão e interpretação crítica dos conceitos e problemas, coerência argumentativa e correção da linguagem e clareza da exposição.

#### **Bibliografia Básica**

1. HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e Conferências**. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. GALIMBERTI, Umberto. **Psiche e techne**: o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006.
3. ORTEGA Y GASSET, José. **Meditações sobre a Técnica**. Lisboa: Fim do século, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HEIDEGGER, M. **Língua da tradição e língua técnica**. Lisboa: Veja, 1995.
2. HABERMAS, J. **Técnica e ciência como ideologia**. São Paulo: UNESP, 2014.
3. JONAS, H. **O princípio responsabilidade**: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.
4. MARCUSE, H. **O homem unidimensional**. São Paulo: EDIPRO, 2015.
5. SPENGLER, O. **O homem e a técnica**. Lisboa: Guimarães e C. Editores, 1980.

#### **Software(s) de Apoio:**



Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Formação de Professores e Trabalho Docente</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Organização e Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos <b>4</b>

### EMENTA

A natureza da docência. O processo histórico de delimitação dos saberes docentes. Novas demandas educacionais para o trabalho docente face às mudanças no mundo do trabalho. As reformas educacionais e o reordenamento do trabalho docente no século XXI. A reflexão sobre a formação inicial e continuada de professores da escola básica e do ensino superior e as dimensões do trabalho docente (técnica, política, estética e ética). Explora as concepções e tendências presentes nas propostas de formação, debatendo as questões históricas e sociais implicadas. O desenvolvimento pessoal e profissional do professor reflexivo. Profissionalismo, profissionalidade e profissionalização.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar o processo histórico de delimitação dos saberes docentes e a sua natureza;
- Compreender a natureza da docência e as novas demandas educacionais para o trabalho docente face às mudanças no mundo do trabalho;
- Caracterizar o que permeia a docência e as condições do trabalho docente;
- Analisar as reformas educacionais em curso e sua repercussão no trabalho docente;
- Compreender a recentes políticas de formação de professores no Brasil e o trabalho docente;
- Identificar os programas orientadores das recentes políticas de formação de professores no Brasil e o trabalho docente.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Docência como profissão: formação, identidade e saberes;
2. Conceitos e modelos de formação inicial e continuada de professores;
3. Espaços de formação de professores;
4. A natureza e os fins do trabalho docente;
5. Trabalho docente e condições de trabalho;
6. Profissionalismo, profissionalidade e profissionalização;
7. As reformas educacionais e suas repercussões sobre o trabalho docente;
8. Recentes políticas de formação de professores no Brasil;
9. Políticas de formação inicial e continuada do professor;
  - 9.1 Programas nacionais de formação inicial e continuada;
  - 9.2 Programa de formação de professores no Município e no Estado do RN;
10. Políticas de Carreira docente.

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão trabalhados através de atividades didáticas que permitam aproximações entre os saberes dos estudantes e os objetivos da disciplina. Serão utilizadas exposições, técnicas de estudos variadas, discussões em grupo, investigações em sala de aula e unidade escolar da rede pública de ensino. A bibliografia referenciada será complementada de acordo com as necessidades

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada no decorrer do processo de ensino-aprendizagem. Serão considerados critérios: evidências (verbal e escrita) de leitura do texto identificando: autor (posicionamentos políticos e teórico-metodológicos; contexto em que foi escrito: ideias –central e secundárias – questões que suscita; situações concretas. Relatórios, estrutura, coerência interna, correção, clareza, análise e síntese. Interação com as pessoas em situações diversificadas (acadêmicas e outras) demonstrando iniciativa, criatividade, respeito, lealdade, responsabilidade e domínio teórico-metodológico. Os trabalhos serão orientados dando ao aluno oportunidade de revisão e do aperfeiçoamento de suas formulações. Além disso, pode-se utilizar com procedimento: avaliações escritas e sistematização de seminários de acordo com os temas estabelecidos pelo docente.

#### Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
2. NÓVOA, António. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.
3. IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 2 ed. SP: Cortez, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Compreender e ensinar - por uma docência da melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 6 ed., 2006
2. ANDRE, Marli. et. al. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
3. SEVERINO, Antônio J.; FAZENDA, Ivani C. A. (Orgs.) **Formação docente: rupturas e possibilidades**. Campinas: Papirus, 2002.
4. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
5. RIOS, Terezinha A. **Ética e competência**. São Paulo: Cortez, 17 ed., 2007.

#### Software(s) de Apoio:

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	----	Número de créditos: <b>4</b>

#### EMENTA

Os fundamentos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica a partir da concepção de trabalho como princípio educativo. A legislação e as políticas públicas para a EPT no Brasil. A dualidade Educação Básica e Educação Profissional. As concepções, o currículo e as metodologias do Ensino Médio Integrado. Educação Profissional e Tecnológica: formação e docência. Financiamento da Educação Profissional.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Discutir os fundamentos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica;
- Analisar e conhecer a legislação e as políticas públicas para a Educação Profissional Técnica e Tecnológica no Brasil;
- Compreender a dualidade histórica e estrutural entre a Educação Básica e a Educação Profissional Técnica e Tecnológica;
- Estudar as concepções e metodologias do Ensino Médio Integrado, com ênfase no currículo;
- Debater a formação de professores e a docência na EPT;
- Compreender o financiamento da Educação Profissional, programas e projetos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Fundamentos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica e o trabalho como princípio educativo;
2. Legislação e políticas públicas para a EPT no Brasil;
3. Ensino Médio Integrado: concepções, currículo e metodologias;
4. Formação do Professor e Docência com enfoque nos saberes pedagógicos para a atuação na EPT;
5. Financiamentos da Educação Profissional.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala de aula, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, revistas, periódicos, tecnologias da informação e comunicação.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005. 175p.
2. MANFREDI, Silvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002. 317p.
3. MOURA, Dante Henrique (Org.). **Educação Profissional: desafios teórico-metodológicos e políticas públicas**. Natal: IFRN, 2016. 240 p. il.

##### Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional e Tecnológica: legislação básica - rede federal**. 7.ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2008. 469p.
2. FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação profissional e tecnológica: memórias, contradições e desafios**. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2006. 449 p.
3. KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino Médio e Profissional: as políticas do estado neoliberal**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p. (Questões da nossa época; 63).
4. RAMOS, Marise; FREITAS, Denise de; PIERO, Alice Helena Campos. **Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular**. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.
5. GOUVEIA, Andrea Barbosa; PINTO, José Marcelino de Rezende; FERNANDES, Maria Dilnéia Espíndola. **Financiamento da educação no Brasil: os desafios de gastar 10% do PIB em 10 anos**. (Org.). Campo Grande, MS: Ed. Oeste, 2015.

##### Software(s) de Apoio:

Curso:	Licenciatura em Biologia		
Disciplina:	<b>Teoria e Organização Curricular</b>	Carga-Horária:	<b>30h (40 h/a)</b>
Pré-Requisito(s):	Organização e Gestão da Educação Brasileira e Didática	Número de créditos:	<b>2</b>

#### EMENTA

Currículo: concepções, fundamentos e importância. Teorias curriculares: diferentes enfoques, distintas intenções. O planejamento do currículo como instrumento de regulação da prática docente. O currículo, as normas e a política educacional brasileira. Mudanças curriculares e modelos de inovação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer as concepções e significados do currículo no âmbito das teorias curriculares;
- Refletir criticamente sobre os aspectos básicos do referencial teórico subjacente ao processo de construção curricular;
- Compreender o currículo como instrumento político de regulação da prática pedagógica;
- Conhecer as esferas e agentes que intervêm no processo de mudança curricular e sua relação com as diferentes teorias ao redor do desenho e execução dos programas curriculares;
- Estudar os instrumentos históricos e normativos da política de educação brasileira inerentes às questões curriculares;
- Propiciar formação sobre os conceitos básicos associados à inovação educacional nos diversos âmbitos curriculares.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Pressupostos teóricos para o entendimento do currículo: concepções e significados; fundamentos, importância e consequências;
2. Teorias do currículo: teorias tradicionais, teorias críticas e pós-críticas;
3. A política nacional brasileira a partir da década de 1990 e a normatização do currículo;
4. O planejamento do currículo e suas implicações na prática docente;
5. Inovação curricular: conceitos básicos associados a práticas inovadoras de ensino.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada durante o curso é de natureza qualitativa e tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor (a) e estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: atividades individuais e em grupos, estudos dirigidos, apresentação de seminários, discussões e participação intensiva em sala de aula.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia, textos e impressos.

##### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ademais, será avaliado a assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, trabalhos individuais e grupais e apresentação de trabalhos correspondentes à disciplina.

##### Bibliografia Básica

1. MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Brasília, 2007. 48 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em 03 jun. 2018.
2. SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Ángel L. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
3. SACRISTÁN, J.G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

##### Bibliografia Complementar

1. ARROYO, Miguel G. **Indagações sobre o currículo**: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
2. BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei 9.394/1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm). Acesso em: 12 jun. 2018.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.
4. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
5. BRASIL. Secretaria de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1999.

##### Software(s) de Apoio:

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>LIBRAS II</b>	Número de créditos: <b>4</b>
Pré-Requisito(s):	Educação Inclusiva	

#### EMENTA

Noções básicas de fonologia, morfologia e de sintaxe da Libras. Cultura e identidades surdas. Práticas pedagógicas mediadas pela Libras. Prática de expressão e compreensão em Libras. Vocabulário da Libras em contextos diversos; Introdução à escrita de Sinais.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Adensar os saberes sobre a importância da Libras no desenvolvimento educacional do Surdo;
- Ampliar a fluência na Língua Brasileira de Sinais;
- Compreender como se dá a inclusão socioeducacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura, os traços e níveis linguísticos dessa língua viso-espacial;
- Conhecer minimamente aspectos linguísticos estruturais (fonologia, morfologia e sintaxe) e da escrita da Libras;
- Entender a natureza bilíngue do surdo a partir de sua relação com a língua de sinais e a língua portuguesa;
- Refletir propositivamente sobre a prática pedagógica bilíngue em contexto inclusivo.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Teóricos**:- Introdução aos estudos linguísticos da Libras: Fonologia, Morfologia e Sintaxe; - Cultura Surda; - Escrita em Língua de Sinais; - Identidade Surda; - Pedagogia Surda; - Língua Portuguesa como segunda língua para Surdos; - Propostas didáticas em Libras: conteúdo, materiais e avaliação.
2. **Práticos**:- Explicação e argumentação em Libras; - Tipos de frases em Libras; - Uso do espaço e de classificadores; - Nomes (substantivos e adjetivos); - Verbos; - Pronomes pessoais, possessivos, interrogativos, demonstrativos; - Vocabulário variado: cores, estados do Brasil; esportes; profissões etc.

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas por videoconferências e/ou presenciais;
- Aulas expositivas por videoaulas;
- Discussões e realizações de exercícios presenciais, fóruns, chats e/ou em videoconferências;
- Estudos individuais e em grupo;
- Visitas a escolas e instituições.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, pincel marcador, computador, equipamento Policom (videoconferência) e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Assiduidade e participação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA - Moodle) e nas videoconferências;
- Avaliação escrita e prática (individual ou em grupo, via Moodle ou presencial);
- Atividades de pesquisa e produção;
- Produção de trabalho teórico-prático de cunho propositivo, dentre outros.

#### Bibliografia Básica

1. BARRETO, Madson, BARRETO, Raquel. **Escrita de Sinais sem mistérios**. Belo Horizonte: Ed. do autor, 2012.
2. QUADROS, Ronice Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. SKLIAR, Carlos. (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. v. 2. Porto Alegre: Mediação, 1999.

#### Bibliografia Complementar

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001. 2 v.
2. GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.
3. GÓES, Maria Cecília Rafael. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
4. MACHADO, P. C. **A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
5. STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

#### Software(s) de Apoio:

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia I</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Morfofisiologia Vegetal / Zoologia dos Invertebrados I / Metodologia do Ensino de Biologia.	Número de créditos <b>2</b>

### EMENTA

Noções de aulas práticas para o ensino de Ciência e Biologia. Entendo a importância do uso do laboratório, microscopia. Trabalhando temas como célula, importância do polegar oponible, protozoários, fermentação, bolores, carboidratos, lipídios, proteínas, digestão.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Promover uma reflexão crítica sobre a vida e o mundo em seus aspectos históricos, filosóficos e evolutivos;
- Compreender seus impasses e perspectivas, impostos pela realidade concreta do ensino atual no mundo;
- Permitir que os alunos aprendam a conhecer, aprendam a conviver, aprendam a fazer, e aprendam a ser.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução ao laboratório
2. Estudo da microscopia óptica
3. Importância do polegar oponible
4. A célula
  - 4.1. Célula Vegetal
  - 4.2. Protozoários.
  - 4.3. Formação de gás na fermentação;
  - 4.4. Formação de bolores;
5. Medindo a pulsação
6. Verificando a frequência dos movimentos respiratórios
7. Pesquisando o amido em alimentos
8. Verificando a presença de lipídios
9. Verificando a presença de proteínas
10. Digerindo amido
11. O papel da bile na digestão
12. Digerindo proteínas

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando com os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

- Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratórios de aulas práticas.

#### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### Bibliografia Básica

1. AFFONSO, R; CARVALHO, C. V.; RICCI, G. Guia de Práticas em Biologia Molecular. 1. Ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2010.
2. SILVA FILHO, G. N. Microbiologia: manual de aulas práticas 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2007.
3. COMPRI-NARDY, M. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma versão integrada. Rio de Janeiro: Gen, 2015.

#### Bibliografia Complementar

1. FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas [S.l.]: Hemus, 2004. 184. p.
2. KRASILCHIK, M. Práticas de Ensino de Biologia. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2004.
3. Bioquímica: aulas práticas. 7. ed. Paraná: UFPR, 2007.
4. CARVALHO, P. R. Boas práticas químicas em biossegurança. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
5. CANTO, E. L. Ciências Naturais. São Paulo: Ed. Moderna, 1999.

#### Software(s) de Apoio:

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências e Biologia II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Morfofisiologia Vegetal / Zoologia dos Invertebrados I / Metodologia do Ensino de Biologia.	Número de créditos <b>2</b>

### EMENTA

Aspectos metodológicos e conceituais abordando os temas mais comuns durante as aulas práticas para o ensino de Ciência e Biologia. Trabalhando temas como sistema respiratórios, esqueleto humano, olho, sistema nervoso, métodos contraceptivos, musgo, samambaias, raízes, caules, folhas, anelídeos, moluscos, equinodermos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Elaborar e executar de experimentos e metodologias de abordagem abordando temas comuns relativas aos conteúdos de Morfofisiologia animal e vegetal.
- Analisar e avaliar como é realizada a abordagem dos temas em livros didáticos nas áreas de Ciências e Biologia.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Construindo um modelo de sistema respiratório
2. O funcionamento das válvulas das veias
3. Identificando os ossos do esqueleto humano
4. Estrutura óssea
5. Verificando o reflexo pupilar
6. Tempo de reação
7. O poder de acomodação do cristalino
8. Identificação do ponto cego do olho
9. Pesquisando a sensibilidades das diferentes regiões da língua
10. Verificando a concentração de receptores sensoriais na pele
11. Métodos contraceptivos
12. Conhecendo um Musgo
13. Conhecendo as samambaias
14. Identificando o embrião e a presença de amido nas sementes
15. Raízes
16. Caules
17. Folhas
18. Estrutura das minhocas I;
19. Observando as minhocas II;
20. Moluscos;
21. Equinodermos.

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando com os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

- Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratórios de aulas práticas.

#### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### Bibliografia Básica

1. CUNHA, G. F.; T. DORNELES, L. **Biologia Vegetal**: Manual de Práticas Escolares. 1. Ed. Caxias do Sul: Educs, 2006.
2. RIBEIRO-COSTA, C.S.; ROCHA, R. M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2. Ed. São Paulo: Holos, 2006.
3. KRASILCHIK, M. Práticas de Ensino de Biologia. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. PACHECO, D. A. Experimentação no Ensino de Ciências. Ciências & Ensino. Campinas, Vol. 2, 2000.

2. MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de biologia no ensino médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.) Núcleos de ensino. São Paulo: editora da UNESP, 2003.
3. ANDRADE, A. M.; ARAUJO, E. N. N.; CALUZI, J. J. Práticas Integradas para o Ensino de Biologia. 1. Ed. Vila Mariana: Escrituras 2009.
4. CAMBRAIA, J., PACHECO, S. Práticas de biofísica. Viçosa: UFV, 2010.
5. FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas [S.l.]: Hemus, 2004. 184. p.

**Software(s) de Apoio:**



Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Bioética**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Introdução à problemática bioética e a seus pressupostos ético-filosóficos. A ética na Manipulação, projeção e término da vida. Problemas éticos do Transumanismo, bioinformática e Engenharia Genética.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Analisar a dimensão ético-filosófica nos pressupostos de compreensão da Bioética nos respectivos campos da sua fundamentação e nos problemas concernentes à pesquisa e a prática na biologia
- Apresentar aos estudantes os fundamentos da Bioética aplicados ao exercício profissional e à pesquisa científica;
- Oferecer, elaborar e discutir princípios sobre comportamento humano eticamente correto, na área da biologia, incluídos a pesquisa com humanos e animais não-humanos;
- Conhecer, refletir e debater sobre temas avançados da ciência, tais como: o começo da vida do ser humano e seu direito à vida, aborto, a reprodução assistida, a experimentação em seres humanos, o transplante de órgãos, a engenharia genética, o uso de nanotecnologias no corpo humano, o tratamento de pacientes terminais e a eutanásia;
- Aperfeiçoar e orientar o exercício profissional da biologia, mediante o conhecimento dos códigos, leis, declarações e recomendações nacionais e internacionais referentes às suas práticas;
- Descrever o funcionamento e as atribuições dos Comitês de Ética ou Comitês de Bioética e dos Comitês de Ética em Pesquisa;
- Refletir sobre conflitos e dilemas morais suscitados pelo desenvolvimento das biotecnologias;
- Conhecer, refletir e debater sobre os problemas recentes da ciência decorrentes do transumanismo, bioinformática e o uso de nanotecnologias e inteligência artificial na manipulação e controle do corpo humano e animal, com o fim de buscar princípios éticos e pensar as consequências biopolíticas.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução à Bioética

- 1.1. Moral e ética;
- 1.2. Correntes éticas: ética das virtudes, deontologia, consequencialismo;
- 1.3. Conceitos filosóficos fundamentais: vida, natureza, dignidade humana, corpo e biopoder;
- 1.4. As preocupações com o homem e seu bem-estar social.

#### 2. Bioética: questões fundamentais

- 2.1. O surgimento da Bioética;
- 2.2. O principlismo: autonomia, beneficência, não-maleficência, justiça;
- 2.3. Biodireito: interfaces entre ética, direito e vida;
- 2.4. Abordagens laica e religiosa da Bioética;
- 2.5. Biotecnologias e ética na pesquisa.

#### 3. Problemas de bioética

- 3.1. Saúde reprodutiva: procriação medicamente assistida (PMA), anticoncepção, contracepção;
- 3.2. Embrião: Diagnóstico Genético de Pré-Implantação (DGPI), aprimoramento genético e clonagem;
- 3.3. Vida, morte e matar: aborto e eutanásia;
- 3.4. Direitos e bem-estar dos animais não-humanos;
- 3.5. Políticas públicas de saúde;
- 3.6. Biopolítica e Biopoder;
- 3.7. Engenharia Genética.

### Procedimentos Metodológicos

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através aulas expositivas, de leitura de textos, análises de casos e de apresentação de material audiovisual que contemplem atividades individuais (fichamentos, resumos, estudos de caso etc.) e atividades em grupos (discussões, seminários, debates), buscando desenvolver o exercício reflexivo, crítico e analítico.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e material impresso.

### Avaliação

Avaliação Diagnóstica: Realizada a partir do levantamento prévio do perfil dos acadêmicos, suas trajetórias pessoais, suas expectativas em relação à disciplina e suas vivências. Neste primeiro momento, a avaliação diagnóstica busca identificar um quadro geral de possibilidades de desenvolvimento da disciplina, de acordo com a realidade apresentada pelos acadêmicos. - Contato inicial - Apresentação da disciplina.

Avaliação Formativa: Será desenvolvida ao longo do semestre a partir da análise do progresso dos acadêmicos frente aos

conteúdos propostos, visando adequar conteúdos, realocar interesses, articular saberes e possibilitar o mapeamento das condições de assimilação dos objetivos traçados para a disciplina: - Apresentação de sínteses de textos / livros / artigos apresentados e discutidos em sala de aula. - Análise crítica e argumentativa de vídeos e documentários.

Avaliação Somativa: Será levado em consideração o percurso desenvolvido pelo acadêmico ao longo da disciplina, sua participação, suas iniciativas, seu envolvimento nos trabalhos propostos, sua efetiva assimilação dos conteúdos e sua dimensão crítica sobre os temas discutidos, por meio de diversos elementos, tais como:

- Produções escritas
- Avaliações escrita.
- Ensaios
- Seminários e Trabalhos

#### **Bibliografia Básica**

1. BARCHIFONTAIN, C. P.; PESSINI, L. Problemas atuais de bioética. São Paulo: Loyola, 2007.
2. BELLINO, F. Fundamentos de bioética: aspectos antropológicos, ontológicos e morais. Tradução de Nelson Souza Canabro. Bauru-SP: EDUSC, 1997.
3. FOUCAULT, M. Em defesa da sociedade. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FERRY, L. A nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem. Trad. Rejane Janowitzer. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.
2. HABERMAS, J. O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal? São Paulo: Martins Fontes, 2010.
3. PEGORARO, O. A. Ética e bioética: da subsistência à existência. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
4. SANDEL, M. J. Contra a perfeição: ética na era da engenharia Genética. Trad. Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
5. SINGER, P. Ética Prática. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

#### **Software(s) de Apoio:**

<b>Curso:</b>	<b>Licenciatura em Biologia</b>	<b>Carga-Horária:</b> 30h (40h/a)
<b>Disciplina:</b>	<b>Biologia Aquática e Pesqueira</b>	<b>Número de créditos:</b> 2
<b>Pré-Requisito:</b>	---	

#### EMENTA

Biologia, ecologia e comportamento dos principais grupos de algas, crustáceos, moluscos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos aquáticos e sua relação com a atividade pesqueira.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer os aspectos gerais da biologia, ecologia e comportamentos dos principais organismos aquáticos que interagem com a pesca.
- Conhecer os conceitos gerais de alimentação, crescimento e reprodução dos organismos aquáticos e sua interação com a pesca.
- Conhecer os conceitos básicos da dinâmica pesqueira.
- Conhecer as principais medidas de manejo pesqueiro.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à Biologia Aquática e Pesqueira
2. Biologia, ecologia e comportamento de organismos aquáticos
  - 2.1. Algas
  - 2.2. Crustáceos
  - 2.3. Moluscos
  - 2.4. Peixes
  - 2.5. Anfíbios
  - 2.6. Répteis
  - 2.7. Aves
  - 2.8. Mamíferos aquáticos
3. Dinâmica pesqueira
4. Manejo pesqueiro

##### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, integrando-os com os diferentes saberes.

##### Recursos Didáticos

Computador, projetor multimídia, quadro branco e laboratório de aulas práticas.

##### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

##### Bibliografia Básica

1. AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM, 1997.
2. FONTELES FILHO, A. A. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros. Fortaleza: Fortaleza, 2011.
3. PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. Biologia Marinha. Editora Interciência. Rio de Janeiro. 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BARNES, R. D. Zoologia dos Invertebrados. 7. Ed. São Paulo: Roca, 2005.
2. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.
3. MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2001.
4. POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; MCFARLAND. A vida dos vertebrados. 3ª Edição. São Paulo: Ed. Atheneu, 2003.
5. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5ª Edição. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.

#### **Software(s) de Apoio**

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Biologia da Conservação</b>	Número de créditos <b>2</b>
Pré-Requisito(s):	----	

#### EMENTA

O valor da conservação da natureza para o planejamento estratégico de ações humanas; histórico, conceitos, métodos e estratégias de biologia da conservação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Discutir os conceitos e problemas envolvidos em relação ao papel do homem no meio ambiente e quais as alternativas e técnicas envolvidas na conservação da natureza.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. O que é Biologia da Conservação

- 1.1. Biodiversidade brasileira;
- 1.2. Conservação de genes, espécies, populações, comunidades e ecossistemas;
- 1.3. Conservação *in situ* x *ex situ*;
- 1.4. Seleção de áreas para conservação.

##### 2. Licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais

- 2.1. Redes de conservação; manejo e restauração de áreas;
- 2.2. Unidades de Conservação;
- 2.3. Elaboração, critérios e categorias de listas de espécies ameaçadas de extinção.

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando com os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

- Computador, projetor multimídia e quadro branco.

#### Avaliação

A avaliação dos conhecimentos adquiridos na disciplina ocorrerá por meio da realização de avaliações teóricas e práticas, como também pela produção de trabalhos realizados em grupo e individual e de relatório de pesquisa e de aula de campo, integrando os diferentes saberes.

#### Bibliografia Básica

1. FRANKHAM, R. BALLOU, J.D. E BRISCOE, D.A. Fundamentos de genética da conservação. Ribeirão Preto: Ed. SBG, 2008.
2. PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Paraná: Madiograf, 327p.
3. ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M.A.S. Biologia da conservação – essências. São Carlos, SP: Ed. Rima, 2006.

#### Bibliografia complementar

1. BENSUSAN, N. (Org.). Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade – como, para que, por quê. Brasília: Ed. UnB, 2002.
2. BENSUSAN, N. Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006.
3. CULLEN JÚNIOR L.; RUDRAN; C. VALLADARES-PADUA (Eds). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Editora UFPR e Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 2003.
4. GARAY, I.; DIAS, B. (orgs.). Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.
5. KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu: FEPAF, 2003.

#### Software(s) de Apoio:

Curso:	<b>Licenciatura em Biologia</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Educação para o Desenvolvimento Sustentável</b>	Número de créditos	<b>4</b>
Pré -Requisito(s):	---		

#### EMENTA

Epistemologia e Educação Ambiental. Educação Ambiental como saber filosófico, científico e prático. Fundamentos de Ecologia. Relação Homem-Natureza. A questão socioambiental. Demografia e ambiente. Modo de produção e ambiente. Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável. Sociedade sustentável. Bases da Educação Ambiental como área do conhecimento teórico, científico e prático. Ética ambiental. Diferentes tipos de abordagens e metodologias em Educação Ambiental. O tratamento dos conteúdos programáticos de Ciências e Biologia para ensino fundamental e médio sob a ótica da Educação Ambiental. Educação Ambiental e multi, pluri, inter e transdisciplinaridade. Projetos de Educação Ambiental e a relação com o ensino e a pesquisa.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Construir o conhecimento em Educação Ambiental (EA), através de diversas abordagens e marcos teóricos na área, visando à efetiva participação para a inclusão da EA nos diversos projetos a serem desenvolvidos na rede escolar.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Ambiente, desenvolvimento e educação.

- 1.1 Paradigmas do Ambiente.
- 1.2 Paradigmas do Desenvolvimento.
- 1.3 Paradigmas da Educação.

#### 2. O homem e o mundo natural

- 2.1 Apontamentos sobre as relações entre sociedade, natureza e cultura;
- 2.2 O que é meio ambiente
- 2.3 O que é ecologia
- 2.4 O que é desenvolvimento sustentável
- 2.5 A questão ambiental no Brasil e no mundo

#### 3. Ética, Educação Ambiental e Cidadania.

#### 4. Relações disciplinares e a Educação Ambiental: multi, pluri, inter e transdisciplinaridade.

#### 5. Tendências na Educação Ambiental.

- 5.1 Histórico, evolução e perspectivas da Educação Ambiental.
- 5.2 Tendências e paradigmas da Educação Ambiental.
- 5.3 Educação Ambiental nos ensinos fundamental e médio.

#### 6. Compromissos Mundiais da Educação Ambiental.

- 6.1 Carta da Terra.
- 6.2 Agenda 21.
- 6.3 O mercado de carbono e o Protocolo de Kyoto

#### 7. Elaboração de projetos de Educação Ambiental

##### Procedimentos Metodológicos

Serão desenvolvidos por meio de aulas expositivas teórico-práticos, seminários, relatórios, integrando com os diferentes saberes, além do desenvolvimento do desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincel para quadro branco, projetor multimídia e computador.

##### Avaliação

- Avaliação dos conhecimentos adquiridos pela disciplina.
- Trabalhos realizados em grupo e individual por meio de aulas práticas ou teóricas.
- Relatórios de pesquisa.

##### Bibliografia Básica

1. DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e prática**. São Paulo: Gaia, 2004.
2. REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2009.
3. PEDRINI, A. G. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

##### Bibliografia Complementar

1. LEFF, E. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis, RJ, Vozes, 2015.

2. GONÇALVES, C. W. P. **Os (Des)Caminhos do meio Ambiente**. 14 ed. São Paulo. Contexto, 2008.
3. GRÜN, Mauro. **Em busca da dimensão ética da educação ambiental**. Campinas: Papirus, 2007.
4. VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI**. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.
5. BRAUN, R. **novos paradigmas ambientais: Desenvolvimento ao ponto sustentável**. Petrópolis: Vozes, 2008.

**Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Geologia e Paleontologia**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

A Geologia e as ciências correlatas. A formação do Universo, do Sistema Solar e da Terra. O sistema Terra: suas características gerais e a escala de tempo geológico. A estrutura interna da Terra e suas características principais. Os minerais: seus diferentes grupos e características. As rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Os processos endógenos: seus efeitos e produtos. Os processos exógenos: seus efeitos e produtos. A paleontologia: seu conceito e divisões. Os processos de fossilização e as jazidas fossilíferas geradas. Categorias de fósseis. Relações temporais entre a Paleontologia e a Estratigrafia. Paleontologia e ecologia: suas relações com os grandes ambientes do globo.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Obter conhecimentos fundamentais das ciências geológicas, entendendo os processos atuantes e os produtos gerados, bem como as suas interações permanentes para o entendimento do equilíbrio ambiental.
- Compreender os processos de fossilização, reconhecer organismos fósseis representantes de diferentes grupos taxonômicos e suas distribuições temporais no registro geológico.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1 Geologia Geral

- 1.1. Conceito e as ciências correlatas.
- 1.2. O universo e o sistema solar.
- 1.3. Características gerais da Terra.
- 1.4. Tempo Geológico.
- 1.5. Estrutura interna da Terra.
- 1.6. Minerais e rochas.
- 1.7. Os processos endógenos: magma: vulcanismo e plutonismo, tectônica de placas (orogênese e epirogênese), dobras, falhas e fraturas.
- 1.8. Os processos exógenos: intemperismo e solo, erosão, ação geológica das águas, ação geológica dos ventos, ação geológica do gelo, ação geológica dos organismos.

##### 2. Paleontologia

- 2.1. Conceituação e divisão da Paleontologia: conceito de paleontologia, micropaleontologia, paleontologia estratigráfica, paleobiogeografia e paleoecologia.
- 2.2. Fossilização: tafonomia, biostratonomia, recobrimento, sedimentos, deposição autóctone e alóctone e jazidas fossilíferas.
- 2.3. Fósseis: categorias, restos inalterados e restos alterados, indícios e fósseis vivos.
- 2.4. Paleontologia e estratigrafia: paleontologia estratigrafia, biofáceis e pitofáceis e unidades bioestratigráficas.
- 2.5. Paleontologia e ecologia e grandes ambientes do globo.
- 2.6. As grandes extinções.
- 2.7. Taxonomia de dinossauros – principais chaves.
- 2.8. Megafauna – principais representantes.

#### Procedimentos Metodológicos

Constituem procedimentos metodológicos desta disciplina as aulas expositivas-dialogadas, os seminários, as palestras e as aulas práticas de laboratório e de campo.

#### Recursos Didáticos

Projetor multimídia, computador, internet, quadro branco, pincéis e apagador de quadro branco, mapas, amostras de minerais e rochas, materiais e reagentes para identificação mineral..

#### Avaliação

A avaliação desta disciplina deve ser realizada de forma contínua ao longo de todo o período letivo. Dessa maneira, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: participação dos alunos nas aulas, provas individuais teóricas e práticas, exercícios em sala de aula, trabalhos de pesquisa individuais e em grupo, seminários, estudos dirigidos, projetos interdisciplinares (projetos integradores) e relatórios de aulas externas de campo.

#### Bibliografia Básica

4. CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2010.
5. POPP, J.H. Geologia Geral. 6.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A, 2010.
6. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Ed. Oficina de Texto, 2009.



#### **Bibliografia Complementar**

1. BENTON, M.J. Paleontologia dos Vertebrados. 3.ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.
2. \_\_\_\_\_. Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2010.
3. GUERRA, A.T.; GUERRA, A.J.T. Dicionário Geológico-Geomorfológico. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2010.
4. GUERRA, A.J.T.; MARCAL, M. dos S. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2009.
5. SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher Ed., 2003.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Geoprocessamento Aplicado à Biologia**  
Pré-Requisito(s): Informática

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Conceitos e fundamentos do Geoprocessamento. Introdução a Cartografia para uso em Geoprocessamento. Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Equipamentos para SIG. Programas para SIG. Um projeto de SIG. Áreas de aplicação de um SIG na Biologia. Custos X benefícios de um SIG. Dados Espaciais. Fontes de Dados. Bases digitais na Internet. Atlas digitais. Estruturas de Dados: modelos vetorial e matricial. Topologia. Aquisição e Manipulação de Dados. Consulta e Análise Espacial. Mapeamento por Computador. Conceitos e fundamentos básicos do Sensoriamento Remoto. Princípios Físicos. Espectro Eletromagnético. Comportamento espectral de alvos. Plataformas e Sensores remotos. Sistemas de sensores mais usuais no Brasil. Aquisição de Imagens. Procedimentos de interpretação e análise de imagens. Potencial das técnicas de Geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais relacionados à Biologia. Instrumentalização de técnicas do Geoprocessamento para aplicações biológicas levando em consideração os componentes de análise do espaço geográfico.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Apresentar e conceituar geoprocessamento;
- Descrever um SIG e suas funções;
- Caracterizar as estruturas de dados digitais; apresentar diferentes possibilidades de aquisição, manipulação e integração de dados;
- Caracterizar e construir consultas e análises espaciais;
- Apresentação e conceituação do sensoriamento remoto;
- Apresentação de diferentes imagens orbitais, seu uso na Biologia e processamento;
- Apresentação das instrumentalizações do geoprocessamento e seu uso na Biologia.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Introdução a Geoprocessamento

- 1.1. Conceitos e fundamentos do Geoprocessamento;
- 1.2. Conceitos e evolução das tecnologias de geoprocessamento;
- 1.3. Conceitos de espaço e relações espaciais;
- 1.4. Escalas de mensuração;
- 1.5. Tecnologias relacionadas;
- 1.6. Tipos de dados em geoprocessamento;
- 1.7. Projetos em geoprocessamento;

##### 2. Introdução a Cartografia para uso em Geoprocessamento

- 2.1. Conceitos;
- 2.2. Escalas;
- 2.3. Sistemas de Coordenadas Geográficas;
- 2.4. Sistema de Coordenadas UTM;
- 2.5. Sistema de referência ou articulação da folha;
- 2.6. Projeções Cartográficas;
- 2.7. A representação gráfica: A linguagem do mapa;
- 2.8. Noções básicas de GPS (Global Positioning System);

##### 3. Introdução à Sistema de Informação Geográfica (SIG)

- 3.1. Conceitos de SIG;
- 3.2. Elementos fundamentais de um SIG;
- 3.3. Equipamentos para SIG;
- 3.4. Softwares em SIG;
- 3.5. Áreas de aplicação;
- 3.6. Desenvolvimento de projeto de SIG;

##### 4. Introdução ao Sensoriamento Remoto

- 4.1. Princípios físicos em Sensoriamento Remoto;
- 4.2. Comportamento espectral de alvos;
- 4.3. Sistemas de sensores e satélites para estudos dos recursos terrestres;
- 4.4. Pré-processamento de imagens;
- 4.5. Processamento Digital de Imagens (PDI);
- 4.6. Integração das ferramentas geotecnológicas.

### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas dialogadas, como também através da realização de aulas práticas em laboratório e em campo. Também será feito uso de materiais didáticos elaborados para os conteúdos propostos.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, projetor multimídia e laboratório de aulas práticas.

### Avaliação

A verificação da aprendizagem será realizada por meio de avaliações teóricas escritas, avaliações práticas, apresentação de seminários, pela elaboração de relatórios de aulas práticas e de campo, bem como pela participação nas demais atividades propostas em sala de aula.

#### **Bibliografia Básica**

1. LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J. & RHIND, D. R. **Geographic Information Systems and Science**. 3<sup>rd</sup> Ed. John Wiley & Sons, 2010.
2. NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto** – Princípios e Aplicações. 4<sup>a</sup> Edição. Edgard Blücher, 2010.
3. SILVA, J. X. & ZAIDAN, R. T. (Orgs.). **Geoprocessamento & meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BLASCHKE, T. & KUX, H. (orgs.). **Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores, métodos inovadores**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
2. DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G. & MONTEIRO, A. M. V. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. INPE. São José dos Campos, 2<sup>a</sup> ed. 2002.
3. FLORENZANO, T.G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 2<sup>a</sup> edição de imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
4. MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações**. 4<sup>a</sup> ed. Viçosa MG: UFV, 2011. 418 p.
5. ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. 3<sup>a</sup> ed. Juiz de Fora (MG): Ed. do Autor, 2002. 220 p.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Software Google Earth;
- Software TerraView;
- Software Quantum GIS;
- Software ArcGis.

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Malacologia**  
Pré-Requisito(s): Zoologia dos Invertebrados I

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos **02**

### EMENTA

A disciplina tem como foco o estudo do filo Mollusca apresentando seus aspectos gerais. Morfofisiologia dos diferentes táxons que compõem o filo. Ecologia de Mollusca, Sistemática. Técnicas malacológicas. Moluscos de interesse médico. Moluscos de importância econômica e exóticos. Técnicas de manutenção em laboratório.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a origem e evolução dos moluscos;
- Diferenciar os táxons morfológicamente;
- Aplicar métodos de estudo nos diferentes tipos de hábitat;
- Conhecer os diferentes tipos de hábitat de moluscos aplicando diferentes metodologias para o estudo do grupo;
- Identificar as principais que ocorrem na Costa Branca potiguar

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Histórico da Malacologia

- 1.1. Importância do Filo na Antiguidade
- 1.2. Os moluscos no cotidiano
- 1.3. Grupos de Pesquisa no Brasil
- 1.4. Principais Coleções Malacológicas Brasileiras

#### 2. Características do Filo Mollusca

- 2.1. Origem e evolução
- 2.2. Diversidade e hábitat
- 2.3. Manto e Cavidade do Manto
- 2.4. Rádula e sistema digestório
- 2.5. Larva véliger e desenvolvimento
- 2.6. Concha
- 2.7. Sistemas: Nervoso e Excretor
- 2.8. Respiração e Alimentação

#### 3. Morfofisiologia e classificação de Mollusca

- 3.1. Relações Filogenéticas
- 3.2. Táxon Caudofoveata
- 3.3. Táxon Solenogastres
- 3.4. Táxon Polyplacophora
- 3.5. Táxon Monoplacophora
- 3.6. Táxon Gastropoda
- 3.7. Táxon Bivalvia
- 3.8. Táxon Scaphopoda
- 3.9. Táxon Cephalopoda

#### 4. Metodologias de coleta e estudo de moluscos

- 4.1 Levantamento da malacofauna aquática
- 4.2 Estudos populacionais em Mollusca
- 4.3 Moluscos como bioindicadores de qualidade ambiental
- 4.4 Dieta e observação de cefalópodes no ambiente natural

### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório de zoologia e informática; Aulas de campo nos ambientes: terrestre, marinho, estuarino e límico, Seminários e Exibição de documentários.

### Recursos Didáticos

Datashow, Acesso a periódicos científicos, Quadro branco e pincel, coleção didática de moluscos.

### Avaliação

Provas teóricas com questões objetivas e subjetivas, seminários, relatórios de aulas de campo, elaboração de artigo científico. Participação nas aulas práticas e montagem de coleção de conchas (conchário).

### Bibliografia Básica

1. BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. 2003. **Invertebrados**. 2a Ed. Sunderland: Sinauer Assoc. Inc. 936 p.

2. RUPPERT, E.E., FOX, R.S. AND BARNES, R.D. 2005. **Zoologia dos Invertebrados** - uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª Edição. Roca 1168 p.
3. RIOS, E. C. 1994. **Seashells of Brazil**. Rio Grande: Editora da Fundação Universidade do Rio Grande, 2a ed., 492 p.

#### Bibliografia Complementar

1. ABBOTT, R.T. 1974. **American Seashells**. 2 ed. Nostrand Reinhol, 663p.
2. MATTHEWS-CASCON, H. & MARTINS, I.X. 2002. **Práticas de Zoologia: de Protozoários a Moluscos**. UFC, 141p.
3. PONDER, W. F. & LINDBERG, D. R 2008. **Phylogeny and Evolution of the Mollusca**. University of California Press, Berkeley, 469p.
4. SIMONE, L.R.L. 2006. **Land and Freshwater Molluscs of Brazil**. FAPESP: São Paulo, 390p..
5. CARVALHO, O. S.; PASSOS, L. K. J.; MENDONÇA, C. L. F. CARDOSO, P. C. M.; CALDEIRA, R. L. **Moluscos Brasileiros de Importância Médica** 2ª ed. Belo Horizonte: Fiocruz/Centro de Pesquisas René Rachou, 2014, 92p. Disponível em: [http://pide.cpqrr.fiocruz.br/arquivos/Livro\\_MoluscosBrasileiros2014.pdf](http://pide.cpqrr.fiocruz.br/arquivos/Livro_MoluscosBrasileiros2014.pdf)

#### Software(s) de Apoio:

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Química Ambiental**  
Pré-Requisito(s): Química Orgânica

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **04**

### EMENTA

Interpretar, compreender e correlacionar os fenômenos químicos relacionados ao meio-ambiente, tanto os naturais como os causados pela ação do homem e a legislação vigente

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos químicos que ocorrem nos ecossistemas do planeta, bem como as mudanças destes processos causados por ação natural ou pelo homem.
- Fornecer ao aluno condições de compreender os fundamentos químicos da poluição da atmosfera, da hidrosfera e da litosfera.
- Abordar os princípios fundamentais envolvidos nos processos de reciclagem e de controle de poluentes.
- Conhecer e compreender a legislação ambiental vigente.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Atmosfera**
  - 1.1. Ciclo do nitrogênio e do enxofre
  - 1.2. Poluição atmosférica
  - 1.3. Reações fotoquímicas
  - 1.4. O ozônio da atmosfera
  - 1.5. Balanço térmico do planeta
  - 1.6. Legislação
- 2. Água**
  - 2.1. Ciclo das águas
  - 2.2. Química das águas
  - 2.3. Qualidade das águas
  - 2.4. Recursos Hídricos e Água na Litosfera
  - 2.5. Poluição das águas
  - 2.6. Tratamento de Águas e Esgotos
  - 2.7. Legislação
- 3. Solos**
  - 3.1. Formação e composição dos solos e suas propriedades
  - 3.2. Ciclo do carbono e do fósforo
  - 3.3. Uso e danos dos solos
  - 3.4. Qualidade dos solos
  - 3.5. Poluição do solo
  - 3.6. Legislação
- 4. Resíduos**
  - 4.1. Lixo
  - 4.2. Reciclagem
  - 4.3. Legislação

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas com exemplos ligados ao cotidiano, apresentação e discussão de trabalhos realizados pelos alunos, aula práticas no laboratório, exercícios em grupo e seminários.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Laboratório de Química.

#### Avaliação

A verificação dos conhecimentos apreendidos pelos alunos se dará por meio da realização de avaliações teóricas e práticas como também pela elaboração e apresentação de seminários e Relatórios.

#### Bibliografia Básica

1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

3. SOLOMONS, T. W. Graham. Química orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SPIRO, Thomas G. Química ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009
2. MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a química ambiental 2. ed. Juiz de Fora: Jorge Macêdo, 2006.
3. LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
4. LENZI, Ervim. Introdução a química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
5. VAITSMAN, Enilce Pereira; VAITSMAN, Delmo. S. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Saúde Pública**  
Pré-Requisito(s): ----

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

A presente disciplina visa desenvolver estudos sobre as políticas públicas de Saúde do Brasil como também conhecer a sistemática da assistência e da vigilância à Saúde focando os olhares sobre prática de Educação em Saúde, tendo em vista que, o professor de Biologia é um profissional que pode atuar na Educação em Saúde impactando positivamente a situação da saúde coletiva brasileira através de sua prática docente, uma vez que, ensinando aos estudantes adotar ações de saúde preventiva o professor possibilita o desenvolvimento de saberes que contribuem para redução de agravos à saúde da população. No entanto, para isso o docente necessita dominar os conhecimentos relativos à saúde coletiva, portanto, serão introduzidos nessa disciplina, as legislações básicas do sistema único de Saúde (SUS), assim como os princípios do SUS, os conceitos básicos da saúde coletiva e noções da organização de serviços de saúde nos seus diversos níveis de complexidade. Como também, serão debruçados estudos em torno das noções de vigilância à Saúde e introduzido os conceitos básicos da epidemiologia. Sendo também escolhido para conhecer, nessa disciplina, o panorama sanitário brasileiro juntamente as práticas de Educação em Saúde e o Programa Saúde da Escola. Por fim, serão investigadas as possíveis práticas interdisciplinares em Educação em Saúde existentes nos municípios brasileiros.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as legislações que embasam as políticas públicas de saúde no Brasil;
- Conhecer os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS);
- Estudar os conceitos básicos em Saúde Coletiva e distinguir e caracterizar os conceitos básicos em Epidemiologia;
- Identificar os diferentes tipos de serviços de saúde, na esfera municipal, nos seus diversos níveis de complexidade (atenção básica, média e alta complexidade);
- Conhecer as finalidades do sistema de saúde nos níveis: atenção básica, média e alta complexidade.
- Identificar as finalidades dos serviços de Vigilância à Saúde (Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica, Vigilância Ambiental, Vigilância em Saúde do Trabalhador) e suas principais contribuições à saúde coletiva;
- Caracterizar historicamente o panorama sanitário brasileiro;
- Reconhecer os benefícios e ações em Educação em Saúde;
- Pesquisar projetos interdisciplinares de Educação em Saúde nos municípios.
- 

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O conceito de Saúde no século XXI;
2. Marco Legal do Sistema Único de Saúde – Constituição Federal de 1988. Lei orgânica do SUS 8080/90. Princípios do SUS.
3. Principais conceitos ligados da Saúde Coletiva (Endemias, Epidemias Morbidade, Mortalidade, Doença Crônica Degenerativa, Epidemiologia, Fatores de risco e etc.);
4. Características e finalidades dos serviços de atenção: Básica, média e alta complexidade;
5. Gerencia de Vigilância à Saúde (Vigilância Sanitária, Vigilância Epidemiológica, Vigilância Ambiental, Vigilância em Saúde do Trabalhador);
6. Panorama sanitário brasileiro;
7. Educação em Saúde;
8. Programa Saúde na Escola (PSE).

#### Procedimentos Metodológicos

As aulas deverão ser ministradas nas salas de aulas, como também deverá haver visitas à rede municipal de saúde assim como atividades de Educação e Saúde nas escolas em que o programa de saúde na escola atua.

#### Recursos Didáticos

- Projeto de multimídia, apresentação em PPT, vídeos, artigos científicos, jogo didático, vídeo de Educação e Saúde, textos de documentos oficiais.

#### Avaliação

Avaliação do aluno será processual. Sendo critérios de avaliação: a presença, a participação, a entrega de exercícios solicitados, o desempenho nas apresentações dos seminários e atividades de Educação e Saúde e o desempenho na prova escrita.

#### Bibliografia Básica

1. MALAGUTTI, W. MIRANDA, S. M. R. C. (Org.). EDUCAÇÃO EM SAÚDE. São Paulo: Phorte Editora, 2010.
2. PAIM, J. O Que É o SUS. Rio De Janeiro: Fiocruz, 2009. 148 p. (Coleção Temas em Saúde).
3. VIANA, A. L. D.; PIERANTONI, C. R. (Org.). EDUCAÇÃO E SAÚDE. São Paulo: Hucitec Editora, 2010.



#### **Bibliografia complementar**

1. LIMA, E. M. M. de et al. (Org.). POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO-SAÚDE: REFLEXÕES, DIÁLOGOS E PRÁTICAS. Campinas, SP: Alinea, 2009.
2. SILVEIRA, M. M. POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA: A TRINDADE DESVELADA - ECONOMIA-SAÚDE-POPULAÇÃO. Rio Comprido: Revan, 2005.
3. LOPES, M. POLÍTICAS DE SAÚDE PÚBLICA: INTERAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS. Rio de Janeiro: Atheneu Editora, 2010.
4. CESAR, C. L. G.; ROCHA, A. A. SAÚDE PÚBLICA - BASES CONCEITUAIS. Rio de Janeiro: Atheneu Editora, 2008.
5. PERES, H. C.; PRADO, C.; LEITE, M. M. J. EDUCAÇÃO EM SAÚDE: DESAFIOS PARA UMA PRÁTICA. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2010.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: Licenciatura em Biologia  
Disciplina: **Tópicos em Aquicultura**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Aquicultura como atividade econômica, dentro dos padrões de sustentabilidade ambiental, social e econômica. Conhecimento dos diferentes sistemas de cultivo empregados em aquicultura. Diferenciação entre as diferentes tecnologias e métodos de cultivo de animais aquáticos, considerando as técnicas de reprodução e propagação de organismos aquáticos cultiváveis. Identificação de condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento de cultivos aquáticos, bem como os requerimentos qualitativos da água a ser empregada no cultivo dos diferentes organismos aquáticos, tais como peixes, camarões, algas, moluscos, e rãs.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os conceitos gerais de aquicultura e de que forma ela pode ser uma atividade sustentável.
- Conhecer a viabilidade econômica da atividade aquícola.
- Conhecer os diferentes tipos de sistemas de cultivo: extensivo, semiintensivo, intensivo e superintensivo.
- Diferenciar as tecnologias e métodos de cultivo para as diferentes espécies animais e vegetais cultivadas.
- Conhecer e diferenciar as características zootécnicas de peixes, camarões, algas, moluscos e rãs.
- Conhecer os requerimentos nutricionais dos animais a serem cultivados.
- Caracterizar e analisar a qualidade da água para uso em aquicultura.
- Identificar áreas propícias para o cultivo.
- Identificar impactos ambientais (naturais ou antrópicos) relacionados às atividades aquícolas, bem como possíveis doenças que afetem o cultivo.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aquicultura no Mundo e no Brasil.
  - 1.1. Importância da aquicultura.
  - 1.2. Histórico e desenvolvimento da aquicultura.
  - 1.3. Aquicultura costeira e continental.
  - 1.4. Aquicultura sustentável.
2. Sistemas de cultivo.
3. Espécies cultivadas e suas características zootécnicas.
  - 3.1. Peixes.
  - 3.2. Camarões.
  - 3.3. Algas.
  - 3.4. Moluscos.
  - 3.5. Rãs.
4. Características físico-químicas da água destinada à criação de peixes, camarões, algas, moluscos e rãs.
  - 4.1. Infraestruturas destinadas à criação comercial de organismos aquáticos, e sua manutenção.
5. Requerimentos nutricionais.
  - 5.1. Alimentação natural.
  - 5.2. Alimentação artificial.
6. Seleção de áreas para cultivo dependendo da espécie a ser cultivada.
7. Prevenção e tratamento de doenças em organismos aquáticos cultivados.
8. Possíveis impactos ambientais e sua minimização.
9. Conhecer e executar operações de despesca e/ou coleta.
10. Viabilidade econômica e roteiro de elaboração de projeto.

#### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão abordados por meio de aulas expositivas teórico-práticas, seminários, relatórios, trabalhos de campo, integrando com os diferentes saberes.

#### Recursos Didáticos

Computador e multimídia, quadro branco, vídeos relacionados à área.

#### Avaliação

A verificação da aprendizagem será realizada por meio da realização de avaliação escrita individual, trabalho de pesquisa (grupo e individual), relatório de aula prática de campo ou visita técnica e participação em sala de aula.

#### **Bibliografia Básica**

1. ARANA, L. V. Fundamentos da aquicultura. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2004.
2. BARBIERI JÚNIOR, R. C. Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura. Viçosa: Aprenda Fácil, v. 1. 2001..
3. FREITAS, J. W. C.; FREITAS, A. L. P. Análises de parâmetros químicos e bioquímicos de algumas espécies de algas marinhas, para a inclusão em rações utilizadas na piscicultura, visando modificar o 'flavor' de peixes de água doce. Fortaleza, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LONGHURST, A. R.; PAULY, D. Ecologia dos Oceanos Tropicais. São Paulo: EdUSP, 2007.
2. ESTEVES, F.A. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro: Ed. Interciências/FINEP, 1988.
3. GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2009. 410p.
4. OLIVEIRA, M. A. Engenharia para Aquicultura. Vol. I. 1. ed. Fortaleza, 2005.
5. VEIGA, L.A.K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION P. L. Apostila FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA. 2007.

#### **Software(s) de Apoio:**

## ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso:	Licenciatura em Biologia	Carga-Horária: <b>4h</b> (6h/a)
Disciplina:	<b>Seminário de Integração Acadêmica</b>	Número de créditos <b>0</b>
Pré-Requisito(s):	-----	

### Objetivos

- Participar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Campus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

### Procedimentos Metodológicos

- Acolhimento e integração dos estudantes através de reunião realizada no início do semestre letivo.
- Apresentação da estrutura de funcionamento do IFRN e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso.
- Apresentação do vídeo institucional.
- Entrega do Manual do Estudante.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone e equipamento de som.

### Avaliação

A avaliação será realizada mediante a participação e registro da frequência do estudante.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	-----	Número de créditos <b>2</b>

**TEMA: CONTEXTOS HISTÓRICOS, SOCIAIS E CULTURAIS DE ESPAÇOS EDUCATIVOS**

**Objetivos**

- Refletir e discutir situações acadêmicas e/ou profissionais, articulando o conhecimento teórico à prática educativa, tendo como eixo temático contextos históricos, sociais e culturais de espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

**Procedimentos Metodológicos**

Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos.

Para a condução das atividades no âmbito dos espaços educativos, sugere-se como atividades:

- a) Estudo acerca da história e memória em contextos educativos locais (instituições educativas, professores e sujeitos da educação, comunidade, etc);
- b) Pesquisa e investigação em acervos escolares, com vistas à sistematização e registro documental;
- c) Estudo sobre práticas socioculturais, dentre outros.

**Recursos Didáticos**

Quadro branco e pincel, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

**Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	-----	Número de créditos <b>2</b>

**TEMA: CONTEXTOS EDUCATIVOS E DEMANDAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM**

**Objetivos**

- Refletir e discutir situações acadêmicas e/ou profissionais, articulando o conhecimento teórico à prática educativa, tendo como eixo temático contextos educativos e demandas de ensino e aprendizagem;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

**Procedimentos Metodológicos**

Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos.

Para a condução das atividades no âmbito dos espaços educativos, sugere-se que o licenciando:

- a) Opte por um espaço educativo;
- b) Realize um levantamento situacional sobre este espaço, de modo amplo ou focado em algum aspecto definido previamente, como formação docente, currículo, ensino da área específica, uso dos laboratórios, dentre outros.
- c) Planeje intervenções formativas, baseado no levantamento situacional.

**Recursos Didáticos**

Quadro branco e pincel, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

**Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I e II</b>	Número de créditos <b>2</b>

### TEMA: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS

#### Objetivos

- Desenvolver atividades pedagógicas interdisciplinares que propiciem a reflexão sobre sua prática formativa docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas e em mediações nos espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

#### Procedimentos Metodológicos

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos e mediações em espaços educativos;
- Para o enriquecimento da *práxis* prevê visitas a espaços formativos diversos (escolas, empresas, sindicatos, associações, hospitais, instituições culturais, grupos comunitários, bibliotecas, ONGs, dentre outros);
- Para as mediações em espaços educativos, sugere-se o desenvolvimento de: roda de conversa, oficina, minicurso, palestra, exibição dialogada de materiais fílmicos (documentários, curta-metragem, filmes, vídeos), dentre outros.

#### Recursos Didáticos

Quadro e pincel, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação dos discentes por meio de práticas mediadoras em contextos educativos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I</b>	Número de créditos <b>2</b>

### TEMA: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS

#### Objetivos

- Desenvolver atividades pedagógicas interdisciplinares que propiciem a reflexão sobre sua prática formativa docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas e em mediações nos espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

#### Procedimentos Metodológicos

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos e mediações em espaços educativos;
- Para o enriquecimento da *práxis* prevê visitas a espaços formativos diversos (escolas, empresas, sindicatos, associações, hospitais, instituições culturais, grupos comunitários, bibliotecas, ONGs, dentre outros);
- Para as mediações em espaços educativos, sugere-se o desenvolvimento de: roda de conversa, oficina, minicurso, palestra, exibição dialogada de materiais fílmicos (documentários, curta-metragem, filmes, vídeos), dentre outros.

#### Recursos Didáticos

Quadro e pincel, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação dos discentes por meio de práticas mediadoras em contextos educativos, priorizando atividades em grupo.



Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Didática	Número de créditos <b>2</b>

#### Objetivos

- Compreender o estágio como campo de conhecimento;
- Discutir questões de ética e comprometimento com as instituições envolvidas no campo de estágio;
- Encaminhar-se à escola campo de estágio, devidamente documentado;
- Planejar as etapas de caracterização e observação na escola campo de estágio;
- Caracterizar e observar a escolar campo de estágio;
- Preencher os instrumentos de observação e caracterização;
- Conhecer e analisar o projeto político-pedagógico da escola campo de estágio;
- Compreender a importância do currículo escolar e do planejamento didático para a prática docente;
- Analisar e discutir os referenciais teóricos e curriculares nacionais;
- Explorar as várias possibilidades de aplicação do currículo nacional para educação básica ao longo do estágio;
- Analisar e desenvolver atividades teórico-práticas relacionadas ao uso do material didático adotado nas escolas;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado I.

#### Procedimentos Metodológicos

Desenvolvimento de seminários, debates, orientações, visitas à escola campo de estágio, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel marcador, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo. Terá como instrumento avaliativo, dentre outros, o Relatório de Atividades da primeira etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	Número de créditos <b>2</b>

#### Objetivos

- Caracterizar e observar a sala de aula da escola campo de estágio;
- Analisar obstáculos e buscar soluções para a realização das atividades de caracterização e observação;
- Preencher os instrumentos de observação e caracterização;
- Elaborar e propor estratégias para a implantação de projetos pedagógicos na escola, quando isso se fizer necessário;
- Desenvolver atividades individuais e em grupo ligadas à prática teórica e à análise de material didático;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado II.

#### Procedimentos Metodológicos

Desenvolvimento de seminários, debates, orientações, visitas à escola campo de estágio, observação e caracterização de sala de aula, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel marcador, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo. Terá como instrumento avaliativo, dentre outros, o Relatório de Atividades da segunda etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	Número de créditos <b>2</b>

#### Objetivos

- Analisar e discutir o processo de ensino e aprendizagem a partir da realidade escolar;
- Definir o cronograma e selecionar os instrumentos didáticos a serem utilizados no estágio;
- Observar as aulas do professor colaborador;
- Planejar e elaborar aulas sob orientação do professor orientador;
- Desenvolver a regência/ministrar aulas no ensino fundamental (prioritariamente) ou no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA), acompanhado e avaliado pelo professor colaborador;
- Ter o desempenho avaliado pelo professor colaborador da escola campo de estágio;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado (Estágio Docente) III.

#### Procedimentos Metodológicos

Desenvolvimento de seminários, debates, visitas à escola campo de estágio, observação de sala de aula, orientações sobre planejamento de regência, elaboração e apresentação de relatório correspondente às atividades desenvolvidas na regência, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel marcador, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos. Terá dentre os instrumentos avaliativos o Relatório de Atividades da terceira etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	Número de créditos <b>2</b>

#### Objetivos

- Analisar e discutir o processo de ensino e aprendizagem a partir da realidade escolar;
- Definir o cronograma e selecionar os instrumentos didáticos a serem utilizados no estágio;
- Observar as aulas do professor colaborador;
- Planejar e elaborar aulas sob orientação do professor orientador;
- Desenvolver a regência/ministrar aulas no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA), acompanhado e avaliado pelo professor colaborador;
- Ter o desempenho avaliado pelo professor colaborador da escola campo de estágio;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado (Estágio Docente) IV.

#### Procedimentos Metodológicos

Desenvolvimento de seminários, debates, visitas à escola campo de estágio, observação de sala de aula, orientações sobre planejamento de regência no Ensino Médio, elaboração e apresentação de relatório correspondente às atividades desenvolvidas na regência, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel marcador, computador, *softwares*, projetor multimídia, vídeos, materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos. Terá dentre os instrumentos avaliativos o Relatório de Atividades da quarta etapa de Estágio Supervisionado (Estágio Docente).

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação de Pesquisa Acadêmico-Científica I</b>	Carga-Horária: <b>15h</b> (20h/a)
Pré-Requisito(s):	Metodologia do Trabalho Científico	Número de créditos <b>1</b>

### Objetivos

- Desenvolver uma investigação acadêmico-científica, adotando procedimentos próprios do processo de investigação que resulta na elaboração de uma Monografia, como trabalho de conclusão de curso.
- Ampliar as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento.

### Procedimentos Metodológicos

- Elaboração de um plano de atividade que deverá ser aprovado pelo professor orientador;
- Elaboração e realização de Projeto de pesquisa;
- Análise, elaboração e aperfeiçoamento de material didático;
- Produção de textos acadêmico-científicos que formalizará um TCC.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, DVD e vídeos.

### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes na organização da pesquisa. Na avaliação do projeto serão adotados os seguintes critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Curso:	Licenciatura em Biologia	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação de Pesquisa Acadêmico-Científica II</b>	Carga-Horária: <b>15h</b> (20h/a)
Pré-Requisito(s):	<b>Seminário de Orientação de Pesquisa Acadêmico-Científica I</b>	Número de créditos <b>1</b>

#### Objetivos

- Desenvolver uma investigação acadêmico-científica, adotando procedimentos próprios do processo de investigação que resulta na elaboração de uma Monografia, como trabalho de conclusão de curso.
- Ampliar as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento.

#### Procedimentos Metodológicos

- Elaboração de um plano de atividade que deverá ser aprovado pelo professor orientador;
- Elaboração e realização de Projeto de pesquisa;
- Análise, elaboração e aperfeiçoamento de material didático;
- Produção de textos acadêmico-científicos que formalizará um TCC.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, DVD e vídeos.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes na organização da pesquisa. Na avaliação do projeto serão adotados os seguintes critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

## ANEXO VI – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

DESCRIÇÃO	Disciplinas Contempladas	Acervo
ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. Imunologia celular e molecular. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	Imunologia	9
ABBOTT, R.T. American Seashells. 2 ed. Nostrand Reinhold, 1974.	Malacologia	3
AFFONSO, R.; CARVALHO, C. V.; RICCI, G. Guia de Práticas em Biologia Molecular. 1 ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2010.	Metodologia do Ensino de Biologia Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I	9
AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo. Maringá: EDUEM, 1997.	Biologia Aquática e Pesqueira	9
AIRES, M. M. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.	Fisiologia Animal Comparada	3
ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula. 5. ed. Rio de Janeiro: ARTMED, 2010.	Biologia Celular Genética	9
ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.	Biologia Celular	13
ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. v. 1, 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2014.	Biofísica Física Aplicada à Biologia	9
AMORIM, A.C.R. Os roteiros em ação: multiplicidade na produção de conhecimentos escolares. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. Currículo de ciências em debate. Campinas, SP: Papirus, 2004.	Metodologia do Ensino de Ciências	9
ANDRADE, A. M.; ARAUJO, E. N. N.; CALUZI, J. J. Práticas Integradas para o Ensino de Biologia. 1. Ed. Vila Mariana: Escrituras 2009.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	9
ANDRE, Marli. et. al. O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP: Papirus, 2001.	Formação de professores e trabalho docente	3
ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e seus estímulos. 17 ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.	Psicologia da Aprendizagem	3
ANTUNES, R. Trabalho e superfluidade. In: SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L.; CLAUDINE, J. Capitalismo, Trabalho e Educação. 3 ed. São Paulo: Autores Associados, 2005. 2.	Fundamentos da Educação II	3
ARANA, L. V. Fundamentos da aquicultura. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2004.	Tópicos em Aquicultura	9
ARANGO, Gustavo Héctor. Bioestatística teórica e computacional : com bancos de dados reais em disco. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009	Estatística Aplicada à Biologia	16
ARANGO, H.G. Bioestatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.	Estatística Aplicada à Biologia	3
ARANHA, M. L. de A. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 2009.	Fundamentos da Educação I	9
ARENDT, Hanna. Entre o passado e o futuro. 7 ed. Trad. Mauro W. B. de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 2011.	Ética da Docência	3
ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. 2 ed. São Paulo: Edipro, 2009.	Ética da Docência	4
ARROYO, M. G. Indagações sobre o currículo: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.	Teoria e Organização Curricular	3
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	Química Aplicada à Biologia	9
BAIRD, C.; CANN, M. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	Química Ambiental	9
BALDISSEROTTO, B. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2013.	Fisiologia Animal Comparada Zoologia dos Vertebrados	3
BARBIERI JÚNIOR, R. C.; OSTRENSKY NETO, A. Camarões marinhos: reprodução, maturação e larvicultura. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001..	Tópicos em Aquicultura	13
BARCHIFONTAIN, C. P.; PESSINI, L. Problemas atuais de bioética. São Paulo: Loyola, 2007.	Bioética	9
BARNES, R.D., CALOW, P.; OLIVE, P.S.W. Os invertebrados – uma nova síntese. São Paulo: Atheneu, 1995.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II	3
BARRETO, M.; BARRETO, R. Escrita de Sinais sem mistérios. Belo Horizonte: Ed. do autor, 2012.	LIBRAS II	9
BARRETT, K. E. et al. Fisiologia médica de Ganong. 24. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.	Fisiologia Animal Comparada	3
BARROS, A.J.P. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.	Metodologia do Trabalho Científico	9

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza . Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	11
BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	9
BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistema. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.	Ecologia	9
BELLINO, F. Fundamentos de bioética: aspectos antropológicos, ontológicos e morais. Tradução de Nelson Souza Canabro. Bauru-SP: EDUSC, 1997.	Bioética	9
BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.	Mídias Educacionais	12
BENSUSAN, N. (Org.). Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade – como, para que, por quê. Brasília: Ed. UnB, 2002.	Biologia da Conservação	3
BENSUSAN, N. Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006.	Biologia da Conservação	3
BENTON, M. J. Paleontologia dos vertebrados. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.	Zoologia dos Vertebrados	3
BENTON, M.J. Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2010.	Geologia e Paleontologia	3
BENTON, M.J. Paleontologia dos Vertebrados. 3.ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.	Geologia e Paleontologia	3
BERNE & LEVY: Fisiologia. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.	Fisiologia Animal Comparada	9
BIER, Otto. Imunologia básica e aplicada. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.	Imunologia	5
BLASCHKE, T. & KUX, H. (orgs.). Sensoriamento Remoto e SIG: novos sistemas sensores, métodos inovadores. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	3
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	Psicologia da Aprendizagem	9
BOULOS, P. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001.	Matemática Básica	3
BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007. HUNT, Lynn. A invenção dos direitos humanos: uma história. Curitiba: A Página, 2016.	Educação em Direitos Humanos	9
BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução de 6/3/2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.	Educação em Direitos Humanos	9
BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: diversidade e inclusão. Brasília: MEC, 2013.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
BRASIL. Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de conteúdo. versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.	Psicologia da Aprendizagem	3
BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394/1996.	Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional e Tecnológica: legislação básica - rede federal. 7.ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2008. 469p.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.	Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.	Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Educação em direitos humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2013.	Educação em Direitos Humanos	3
BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3). Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2010.	Educação em Direitos Humanos	3
BRASIL. Secretaria de Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.	Teoria e Organização Curricular	3
BRAUN, R. Novos paradigmas ambientais: Desenvolvimento ao ponto sustentável. Petrópolis: Vozes, 2008.	Educação Ambiental	3
BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.	Fundamentos da Educação II	9



BRESINSKY, Andreas et al. Tratado de botânica. Porto Alegre: Artmed, 2012.	Botânica Geral	6
BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.	Química Aplicada à Biologia	3
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 1. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	Química Orgânica	9
BRUICE, P. Y. Química Orgânica. v. 2. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	Química Orgânica	9
BRUSCA, R. C. et al. Invertebrados. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II	9
BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G.J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2007.	Malacologia Oceanografia Biologia Aquática e Pesqueira Limnologia	9
BURNS, G.W. Genética. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	Genética	13
CABRAL NETO, A.; CAMPELO, T. Projeto político-pedagógico como mecanismo de autonomia escolar. Revista Gestão em Educação, n.7, n.1, jan/abr, 2004.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
CALLUF, C. C. H. Didática e Avaliação em Biologia. 1 ed. Curitiba: Ibpx, 2007.	Metodologia do Ensino de Biologia Metodologia do Ensino de Ciências	12
CALOW, P. et al. Os invertebrados: uma síntese. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II	11
CAMBRAIA, J., PACHECO, S. Práticas de biofísica. Viçosa: UFV, 2010.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	3
CANTO, E. L. Ciências Naturais. São Paulo: Ed. Moderna, 1999.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I	3
CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. v. 2. São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001.	LIBRAS LIBRAS II	6
CAPRA, Fritjof. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2006.	Ecologia	5
CARDOSO, Maurício; CERENCIO, Priscilla; COSTA, Carla Teodoro. Direitos humanos: diferentes cenários, novas perspectivas. 1. ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 2015.	Educação em Direitos Humanos	3
CAREY, F. A. Química Orgânica. v.1. 7 ed. São Paulo: Bookman, 2011.	Química Orgânica	9
CAREY, F. A. Química Orgânica. v. 2. 7 ed. São Paulo: Bookman, 2011.	Química Orgânica	9
CARLSON, B. M. Embriologia humana e biologia do desenvolvimento. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	Histologia e Embriologia Animal	3
CARVALHO, A.M.P. de (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.	Metodologia do Ensino de Ciências	9
CARVALHO, Anna Maria Pessoa; GIL-PÉREZ. Formação de professores de ciências. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.	Epistemologia da Ciência	6
CARVALHO, O. S. et al. Moluscos Brasileiros de Importância Médica 2. ed. Belo Horizonte: Fiocruz/Centro de Pesquisas René Rachou, 2014.	Malacologia	3
CARVALHO, P. R. Boas práticas químicas em biossegurança. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I	5
CARVALHO, R. E. Educação inclusiva: com os pingos nos "is". Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.	Educação Inclusiva	9
CASALI, C. A.; PRADO, C. H. Fisiologia vegetal – Práticas em relações hídricas, fotossíntese e nutrição mineral. 1.ed. São Paulo: Manole, 2006.	Morfofisiologia Vegetal	3
CASTELLO, J.P.; KRUG, L.C. Introdução às Ciências do Mar. Rio Grande: Ed. Textos, 2015.	Oceanografia	3
CASTELLS, M. A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v.1. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.	Mídias Educacionais	6
CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensinar a ensinar. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.	Didática	9
CESAR, C. L. G.; ROCHA, A. A. SAÚDE PÚBLICA - BASES CONCEITUAIS. Rio de Janeiro: Atheneu Editora, 2008.	Saúde Pública	3
CHAIN, B. M.; PLAYFAIR, J. H. L. Imunologia Básica - Guia Ilustrado de Conceitos Fundamentais - 9ª ed. São Paulo: Manole. 2013.	Imunologia	3
CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal? 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.	Epistemologia da Ciência	6
CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. ATLAS de parasitologia humana: com a descrição e imagens de artrópodes, protozoários, helmintos e moluscos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.	Parasitologia	3

CIMERMAN, B.; MELO, A. L. M. Parasitologia humana. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2010.	Parasitologia	3
CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. Fundamentos Teóricos e Práticas em Bioquímica. 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.	Bioquímica	3
COLL, C. As práticas educativas dirigidas aos adultos: a educação permanente. In: Psicologia da Educação. Porto Alegre: ARTMED, 1999.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
COLL, C. Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.	Psicologia da Aprendizagem	9
COLL, C.; MARCHESI, A.; PALÁCIOS, J. Desenvolvimento Psicológico e Educação: psicologia evolutiva. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.	Psicologia da Aprendizagem	9
COMPARATO, Fábio Konder. Ética: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.	Ética da Docência	9
COMPRI-NARDY, M. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma versão integrada. Rio de Janeiro: Gen, 2015.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I Bioquímica Biofísica	9
COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. A célula: uma abordagem molecular. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.	Biologia Celular	7
CULLEN JÚNIOR L.; R RUDRAN; C. VALLADARES-PADUA (Eds). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba: Editora UFPR e Fundação o Boticário de Proteção à Natureza, 2003.	Biologia da Conservação	3
CUNHA, G. F.; T. DORNELES, L. Biologia Vegetal: Manual de Práticas Escolares. 1. Ed. Caxias do Sul: Educ, 2006.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	9
CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2010.	Geologia e Paleontologia	10
DÂNGELO, J. G. & FATTINI, C. A. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. São Paulo: Atheneu, 2007.	Anatomia Animal e Comparada	9
DARWIN, Charles. A origem das espécies. São Paulo: Martin Claret, 2014.	Evolução Biológica	12
DAVIS, C. Psicologia da Educação. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2010.	Psicologia da Aprendizagem	21
DAWKINS, R. A escalada do monte improvável: uma defesa da teoria da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.	Evolução Biológica	3
DAWKINS, R. O maior espetáculo da Terra: as evidências da evolução. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.	Evolução Biológica	3
DE ROBERTIS, Eduardo M. F.; HIB, José . De Robertis: bases da biologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	Biologia Celular	3
DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Disponível em: < <a href="http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf">http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf</a> >. Acesso em: 02 jun 2018.	Educação em Direitos Humanos	3
DEMANA, F.D. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.	Matemática Básica	9
DEPARTAMENTO DE BIOQUIMICA DA UFPR Bioquímica: aulas práticas. 7. ed. Paraná: UFPR, 2007.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I	5
DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica: técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.	Química Orgânica	6
DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e prática. São Paulo: Gaia, 2004.	Educação Ambiental	12
DÍAZ, R.F. LÓPEZ, B.J.F. Bioestatística. São Paulo: Thomson, 2007.	Estatística Aplicada à Biologia	9
DIMENSTEIN, Gilberto. O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. 24. ed. São Paulo: Ática, 2014. 167 p. il.	Educação em Direitos Humanos	9
DORIA FILHO, U. Introdução à Bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Negócio, 1999.	Estatística Aplicada à Biologia	5
DORST, Jean. Antes que a natureza morra. São Paulo: Blucher, 1973.	Ecologia	3
DRUCK, S. et al. Análise Espacial de Dados Geográficos. INPE. São José dos Campos, 2ª ed. 2002.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	3
DUMM, C. G. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.	Histologia e Embriologia Animal	9
DURAN, J. E. R. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2002.	Física Aplicada à Biologia	5
DURÁN, José Enrique Rodas. Biofísica fundamentos e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 318 p. il.	Biofísica	9
ESTEVEZ, F.A. Fundamentos de Limnologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciências, 2011.	Limnologia Tópicos em Aquicultura	13

EYNARD, A. R. Histologia e embriologia humanas: bases celulares e moleculares. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.	Histologia e Embriologia Animal	3
FARACO, C. A.; TEZZA, C. Oficina de texto. 11. Ed. Petrópolis: Vozes, 2014.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	11
FARIAS, Isabel Maria Sabino (Org.). Didática e Docência: aprendendo a profissão. São Paulo: Liber Livro, 2011.	Didática	3
FAZENDA, I.C.A. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 15 ed. Campinas: Papirus, 2010.	Metodologia do Ensino de Biologia	11
FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas [S.l.]: Hemus, 2004.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	8
FERREIRA, G. C.; HOPKINS, M. J. G. Manual de identificação botânica e anatômica – Angelim. 1 ed. Brasília: Editora EMBRAPA, 2005.	Botânica Geral	3
FERREIRA, N. S. C.; AGUIA, M. A. S. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2009.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	9
FERRÉS, J. Televisão e Educação. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.	Metodologia do Ensino de Biologia	3
FERRI, Mário Guimarães. Botânica: morfologia interna das plantas (anatomia). São Paulo: Nobel, 2011.	Morfofisiologia Vegetal	9
FERRY, L. A nova ordem ecológica: a árvore, o animal e o homem. Trad. Rejane Janowitz. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.	Bioética Ecologia	3
FEYERABEND, P. Contra o método. São Paulo: Editora UNESP, 2007.	Epistemologia da Ciência	9
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. 5. ed. São Paulo: Ática, 2006.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	9
FLORENZANO, T.G. Iniciação em sensoriamento remoto. 2ª edição de imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	3
FONTANA, R. A. C. Psicologia e trabalho pedagógico. São Paulo: Atual, 2013.	Psicologia da Aprendizagem	9
FONTE, Felipe de Melo. Políticas públicas e direitos fundamentais: elementos de fundamentação do controle jurisdicional de políticas públicas no Estado Democrático de Direito. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.	Educação em Direitos Humanos	3
FONTELES FILHO, A. A. Oceanografia, Biologia e Dinâmica Populacional de Recursos Pesqueiros. Fortaleza: Fortaleza, 2011.	Oceanografia Biologia Aquática e Pesqueira	9
FOUCAULT, M. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. Tradução de Salma Tannus Munchail. São Paulo: Martins Fontes, 2000.	Epistemologia da Ciência	3
FOUCAULT, M. Em defesa da sociedade. Trad. Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 2010.	Epistemologia da Ciência Bioética	9
FOUCAULT, M. Vigiar e punir: nascimento da prisão. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.	Ética da Docência	3
FRANCISCO FILHO, G. A educação brasileira no contexto histórico. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001.	Fundamentos da Educação I	9
FRANCO, B. D. G. M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008.	Microbiologia	8
FRANKHAM, R. BALLOU, J.D. E BRISCOE, D.A. Fundamentos de genética da conservação. Ribeirão Preto: Ed. SBG, 2008.	Biologia da Conservação	9
FRANZOZO, A. Zoologia dos invertebrados. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II	6
FREEMAN, S.; HERRON, J. C. Análise Evolutiva. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	Evolução Biológica	3
FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.	Mídias Educacionais Metodologia do Ensino de Biologia	3
FREIRE, P. Educação como prática de liberdade. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.	Didática	16
FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 41.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	4
FREITAS, E. O. & GONÇALVES, T. O. F. Imunologia, Parasitologia e Hematologia Aplicadas À Biotecnologia. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.	Imunologia	3
FREITAS, J. W. C.; FREITAS, A. L. P. Análises de parâmetros químicos e bioquímicos de algumas espécies de algas marinhas, para a	Tópicos em Aquicultura	9

inclusão em rações utilizadas na piscicultura, visando modificar o 'flavor' de peixes de água doce. Fortaleza, 2002.		
FREITAS, Luiz Carlos de. et al. Avaliação educacional: caminhando pela contramão. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.	Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	3
FRIGOTTO, Gaudêncio ; CIAVATTA, Maria ; RAMOS, Marise . Ensino médio integrado concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.	Fundamentos da Educação II Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação profissional e tecnológica: memórias, contradições e desafios. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2006. 449 p.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
FUTUYMA, D. J. Biologia Evolutiva. 3. ed. São Paulo: FUNPEC, 2009.	Evolução Biológica	11
GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs). Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e propostas. São Paulo: Cortez, 2000.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos Didática	9
GALIMBERTI, U. Psiche e techne: o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
GARAY, I.; DIAS, B. (orgs.). Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001.	Biologia da Conservação	3
GARCEZ, Lucília H. do Carmo. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	12
GARCIA, Eduardo A. C. Biofísica. São Paulo: Editora Sarvier, 2002	Biofísica Física Aplicada à Biologia	3
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2 ed. São Paulo: Ed. Cengage Learning, 2016.	Oceanografia Tópicos em Aquicultura	15
GEMELL, A.R. Anatomia do vegetal em desenvolvimento. São Paulo: ed. E.P.U. volume 12. Coleção temas de biologia.	Morfofisiologia Vegetal	3
GENTILI, P. A. A. e SILVA, T. T (org.). Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.	Fundamentos da Educação II	9
GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.	LIBRAS LIBRAS II	9
GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	Metodologia do Trabalho Científico	9
GLAT, R. (org.). Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Ed. Sette Letras, 2007.	Educação Inclusiva	3
GÓES, M.C.R. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.	LIBRAS II	3
GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Os (des)caminhos do meio ambiente. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2008.	Educação Ambiental	6
GONÇALVES, F.F. C. Estatística. Londrina: Edue, 2002.	Estatística Aplicada à Biologia	3
GOUVEIA, Andrea Barbosa; PINTO, José Marcelino de Rezende; FERNANDES, Maria Dilméia Espíndola. Financiamento da educação no Brasil: os desafios de gastar 10% do PIB em 10 anos. (Org.). Campo Grande, MS: Ed. Oeste, 2015.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
GRESSLER, L. A. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2004.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	5
GRIFFITHS, Anthony J. et al. Introdução à Genética. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.	Genética	3
GRÜN, Mauro. Em busca da dimensão ética da educação ambiental. Campinas: Papirus, 2007.	Educação Ambiental	3
GUERRA, A.J.T.; MARCAL, M. dos S. Geomorfologia ambiental. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 2009.	Geologia e Paleontologia	5
GUERRA, A.T.; GUERRA, A.J.T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.	Geologia e Paleontologia	5
HABERMAS, J. O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal? São Paulo: Martins Fontes, 2010.	Bioética	3
HABERMAS, J. Técnica e ciência como ideologia. São Paulo: UNESP, 2014.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
HADDAD, Sérgio; PIERRO, Maria Clara Di. Escolarização de jovens e adultos. In: FÁVERO, Osmar; IRELAND, Timothy. Educação como exercício de diversidade. Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005, p. 85-128.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	Fisiologia Animal Comparada	6
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert ; WALKER, Jearl . Fundamentos de física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	Física Aplicada à Biologia	9
HARTL, D. L.; CLARK, A. G. Princípios de Genética de Populações. 4. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	Evolução Biológica	3

HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p. il.	Bioquímica	14
HEIDEGGER, M. Língua da tradição e língua técnica. Lisboa: Veja, 1995.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
HEIDEGGER, Martin. Ensaios e Conferências. Petrópolis: Vozes, 2012.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
HENEINE, I. F. Biofísica Básica. São Paulo: Atheneu, 2005.	Biofísica Física Aplicada à Biologia	9
HERMANN, Nadja. Ética e educação: outra sensibilidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.	Ética da Docência	9
HEWITT, P.G. Física conceitual. 11ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	Biofísica	9
	Física Aplicada à Biologia	
HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S. ; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	Zoologia dos Vertebrados Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II	5
HILDEBRAND, M.; GOSLOW JR., G. E. Análise da estrutura dos vertebrados. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.	Zoologia dos Vertebrados Anatomia Animal e Comparada	11
HOBSBAWM, E. J. A era do capital 1848-1878. São Paulo: Paz e Terra, 2000.	Fundamentos da Educação II	4
HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 32. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.	Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	9
HÖFLING, J. F.; GONÇALVES, R. B. Microscopia de luz em microbiologia: morfologia bacteriana e fúngica. Porto Alegre: Artmed, 2008.	Microbiologia	3
IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.	Matemática Básica	9
IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 2 ed. SP: Cortez, 2004.	Formação de professores e trabalho docente	9
ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 4 ed. Curitiba: Juruá, 2009.	Metodologia do Trabalho Científico Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	15
JOLY, A.B. Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal. São Paulo: Ed. Nacional, 2002.	Botânica Geral	3
JONAS, H. O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
JUDD, W. S. et al. Sistemática Vegetal - Um Enfoque Filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	Botânica Geral	3
JUNQUEIRA, L. C. U. Histologia básica. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	Histologia e Embriologia Animal	9
JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. Histologia básica: texto e atlas. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.	Histologia e Embriologia Animal	3
JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, C. Biologia Celular e Molecular. 8. ed. Rio de Janeiro: ed Guanabara – Koogan, 2005	Biologia Celular	9
KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.; ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu: FEPAF, 2003.	Biologia da Conservação	3
KANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes. Trad. Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2005.	Ética da Docência	3
KAPIT, W. Anatomia: um livro para colorir. São Paulo: Roca, 2014.	Anatomia Animal e Comparada	3
KARP, G. Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos. 3 ed. São Paulo: Manole, 2005.	Biologia Celular	8
KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 9 ed. Campinas: Papirus, 2012.	Mídias Educacionais	12
KERBAUY, G. B. Fisiologia vegetal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.	Morfofisiologia Vegetal	5
KONIG, H. E. Anatomia dos animais domésticos. texto e atlas colorido. Porto Alegre: Editora Artmed, 2016.	Anatomia Animal e Comparada	3
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	Química Aplicada à Biologia	13
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	Química Aplicada à Biologia	9
KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2008.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II Metodologia do Ensino de Biologia Metodologia do Ensino de Ciências	15

KUENZER, A. (Org). Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2005.	Didática	3
KUENZER, Acácia Zeneida. Ensino Médio e Profissional: as políticas do estado neoliberal. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p. (Questões da nossa época; 63).	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2007.	Epistemologia da Ciência	9
LARCHER, W. Ecofisiologia vegetal. São Carlos: Rima Artes e Textos, 2000.	Morfofisiologia Vegetal	3
LEFF, E. Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ, Vozes, 2015.	Educação Ambiental	3
LENZI, E. Introdução a química da atmosfera: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, c2009.	Química Ambiental	3
LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	Química Ambiental	6
LIBÂNEO, J. C. Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. 13 ed. São Paulo: Cortez, 2011.	Mídias Educacionais	3
LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2012.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
LIBÂNEO, J.C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.	Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem Metodologia do Ensino de Biologia	9
LIMA, E. M. M. de et al. (Org.). Políticas Públicas de Educação-Saúde: Reflexões, Diálogos e Práticas. Campinas, SP: Alinea, 2009.	Saúde Pública	3
LIMA, E.L. et al. Temas e Problemas 3 ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.	Matemática Básica	3
LIMA, E.L. et al. Temas e problemas elementares. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.	Matemática Básica	9
LIMA, E.L. Meu Professor de Matemática. 6 ed., Rio de Janeiro: SBM, 2012.	Matemática Básica	3
LIMA, Elon Lages et al. A Matemática do Ensino Médio. v. 1. 7. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016.	Matemática Básica	3
LONGHURST, A. R.; PAULY, D. Ecologia dos Oceanos Tropicais. São Paulo: EdUSP, 2007.	Tópicos em Aquicultura	11
LONGLEY, P. A. et al. Geographic Information Systems and Science. 3rd Ed. John Wiley & Sons, 2010.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	9
LOPES, M. POLITICAS DE SAÚDE PÚBLICA: INTERAÇÃO DOS ATORES SOCIAIS. Rio de Janeiro: Atheneu Editora, 2010.	Saúde Pública	3
LOPES, M.C. Surdez e educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.	LIBRAS	3
LUCKESI, C.C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.	Didática Metodologia do Ensino de Ciências Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	9
MACÊDO, J. A. B. Introdução a química ambiental. 2. ed. Juiz de Fora: Jorge Macêdo, 2006.	Química Ambiental	5
MACHADO, A. R.; ABREU-TARDELLI, L. S.; LOUSADA, E. G. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos II	16
MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. Trabalho e Educação. Campinas, SP, Papirus, 1994.	Fundamentos da Educação II Fundamentos da Educação II	3
MACHADO, P. C. A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.	LIBRAS LIBRAS II	3
MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010	Microbiologia	3
MAHAN, B. M. et al. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.	Química Aplicada à Biologia	17
MAMARTINS, R.P.; LEWINSOHN, T.M.; BARBEITOS, M.S. Ecologia e comportamento de insetos. Rio de Janeiro: Pós Graduação em Ecologia / UFRJ, 2000.	Zoologia dos Invertebrados II	3
MANACORDA, M. A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.	Fundamentos da Educação I	8
MANFREDI, Sílvia Maria. Educação Profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002. 317p.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
MANTOAN, M. T. E. O desafio das diferenças nas escolas. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.	Educação Inclusiva	9
MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.	Metodologia do Trabalho Científico	9

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.	Metodologia do Trabalho Científico	3
MARCUSE, H. O homem unidimensional. São Paulo: EDIPRO, 2015.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	12
MARGULIS, L.; SCHWARTZ, K.V. Cinco Reinos: um guia ilustrado dos filós da vida na Terra. 3 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2009.	Oceanografia	5
MARGULIS, Lynn; SCHWARTZ, Karlene V. Cinco reinos: um guia ilustrado dos filós da vida na terra. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.	Biologia Aquática e Pesqueira Limnologia	9
MARZZOCO, A.; TORES, B.B. Bioquímica Básica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	Bioquímica	5
MASETTO, M. Didática: a aula como centro. 4. ed. São Paulo: FTD, 1997.	Didática	3
MATTHEWS-CASCON, H.; MARTINS, Práticas de Zoologia: de Protozoários a Moluscos. Fortaleza: Editora da UFC, 2006	Malacologia	3
MAYR, Ernst. Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica. Trad. Marcelo Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.	Epistemologia da Ciência	9
MAZZOTTA, M. J. S. Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	Educação Inclusiva	3
MCMURRY, J. Química Orgânica. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	Química Orgânica	7
MCMURRY, J. Química Orgânica. v. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	Química Orgânica	3
MILL, John Stuart. O utilitarismo. Trad. Pedro Galvão. Porto: Porto Editora, 2005.	Ética da Docência	3
MIRANDA, S. M. R. C.; MALAGUTTI, W. EDUCAÇÃO EM SAÚDE. São Paulo: Phorte Editora, 2010.	Saúde Pública	11
MOORE, K. L. Embriologia básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.	Histologia e Embriologia Animal	9
MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias a mediação pedagógica. 17 ed. Campinas: Papirus, 2010.	Mídias Educacionais	9
MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília, 2007. 48 p. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf</a> . Acesso em 03 jun. 2018.	Teoria e Organização Curricular	9
MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações. 4ª ed. Viçosa MG: UFV, 2011. 418 p.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	3
MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de biologia no ensino médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.) Núcleos de ensino. São Paulo: editora da UNESP, 2003.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	3
MOTTA, P. A. Genética humana aplicada à psicologia e toda área biomédica. 2.ed. (reimpressão) Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2011.	Genética	11
MOURA, Dante Henrique (Org.). Educação Profissional: desafios teórico-metodológicos e políticas públicas. Natal: IFRN, 2016. 240 p. il.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto; ABRAMOV, Dimitri Marques . Curso de biofísica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 242 p. il.	Biofísica Física Aplicada à Biologia	9
NAGLE, J. Educação e sociedade na primeira República. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2001.	Fundamentos da Educação I	3
NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2011.	Mídias Educacionais	3
NARDI, R. (org.). Questões atuais no ensino de ciências. 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2013.	Metodologia do Ensino de Ciências	15
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.	Bioquímica	9
NEVES, D. P. Parasitologia Básica. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.	Parasitologia	3
NEVES, D. P. Parasitologia Dinâmica. 3.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.	Parasitologia	9
NEVES, D. P. Parasitologia humana. 11. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.	Parasitologia	9
NEVES, D.P.; BITTENCOURT NETO, J.B. Atlas didático de Parasitologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.	Parasitologia	3
NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento Remoto – Princípios e Aplicações. 4ª Edição. Edgard Blücher, 2010.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	9
NÓVOA, António. Formação de professores e trabalho pedagógico. Lisboa: Educa, 2002.	Formação de professores e trabalho docente	9
NULTSCH, Wilhelm. Botânica Geral. 10.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.	Botânica Geral	9

NUSSBAUM, R. L.; MCINNES, R. R.; WILLARD, H. F. Thompson & Thompson - Genética Médica. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.	Genética	11
ODUM, P.E. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.	Ecologia	3
OKUNO, E. ; YOSHIMURA, E. Física das radiações. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	Física Aplicada à Biologia	9
OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW C. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1996.	Biofísica	5
OLIVEIRA, Dalila Andrade. Compreender e ensinar - por uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 6 ed., 2006	Formação de professores e trabalho docente Formação de professores e trabalho docente	9
OLIVEIRA, Eurico Cabral de. Introdução á biologia vegetal. 2. ed. São Paulo: USP, 2008.	Botânica Geral	9
OLIVEIRA, M. A. Engenharia para Aquicultura. Vol. I. 1. ed. Fortaleza, 2005.	Tópicos em Aquicultura	3
OLIVEIRA, M. K. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, V. M. (org.). Educação de Adultos: novos leitores, novas leitoras. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
OLIVEIRA, M. K.; REGO, T. C. Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.) Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 2003.	Psicologia da Aprendizagem	3
ORR, R. T. Biologia dos vertebrados. 5. ed. São Paulo: Roca, 1986.	Zoologia dos Vertebrados	3
ORTEGA Y GASSET, José. Meditações sobre a Técnica. Lisboa: Fim do século, 2009.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
PACHECO, D. A Experimentação no Ensino de Ciências. v. 2. Campinas: Ciência & Ensino, 2000.	Metodologia do Ensino de Ciências Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	3
PADILHA, A. M. L. Práticas pedagógicas na educação especial: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas: Ed. Autores Associados, 2001.	Educação Inclusiva	3
PAGANO, M. GAUVREAU, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Cengage Learning, 2010	Estatística Aplicada à Biologia	6
PAIM, J. O Que É o SUS. Rio De Janeiro: Fiocruz, 2009. 148 p. (Coleção Temas em Saúde).	Saúde Pública	9
PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. 2. ed. São Paulo: Ed USP, 1994.	Zoologia dos Invertebrados I	3
PARO, V. H. Parem de preparar para o trabalho: reflexões acerca dos efeitos do neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica. In: Escritos sobre educação. São Paulo: Xamã, 2001.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
PEDRINI, A. G. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.	Educação Ambiental	9
PEGORARO, O. A. Ética e bioética: da subsistência à existência. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.	Bioética	3
PELCZAR JR, M. J. Microbiologia: Conceitos e Aplicações. 2. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009	Microbiologia	5
PEREIRA, R.C. ; SOARES-GOMES, A. Biologia marinha. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.	Biologia Aquática e Pesqueira Oceanografia	9
PERES, H. C.; PRADO, C.; LEITE, M. M. J. EDUCAÇÃO EM SAÚDE: DESAFIOS PARA UMA PRÁTICA. São Caetano do Sul: Difusão Editora, 2010.	Saúde Pública	3
PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.	Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	3
PIERCE, Benjamin A. Genética essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	Genética	3
PIEZZI, R. S. Novo atlas de histología normal de di Fiore. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	Histologia e Embriologia Animal	5
PINTO, Nelson L. de Sousa . Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.	Limnologia	3
PINTO-COELHO, Ricardo Motta. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2000.	Ecologia	6
POLIZELI, M. L. T. M. Manual prático de biologia celular 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2008.	Biologia Celular	3
PONCE, A. Educação e luta de classes. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.	Fundamentos da Educação I	6
PONDER, W. F. & LINDBERG, D. R. Phylogeny and Evolution of the Mollusca. Berkeley: University of California Press, 2008.	Malacologia	3
POPP, J.H. Geologia Geral. 6.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A, 2010.	Geologia e Paleontologia	9



POPPER, K.R.; HEGENBERG, L.; MOTA, O.S. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007.	Metodologia do Trabalho Científico	6
PORTO, E. A corporeidade do cego: novos olhares. São Paulo: Ed. Memnon, 2005.	Educação Inclusiva	3
POSSOBOM, C. C. F. ; OKADA, F. K. ; DINIZ, R. E. S. As atividades práticas de laboratório no ensino de Biologia e Ciências: relato de uma experiência. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação. (Org.). Núcleos de Ensino. São Paulo: Editora da UNESP, v. 1, p. 113-123, 2003.	Metodologia do Ensino de Ciências	3
POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. A vida dos vertebrados. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.	Zoologia dos Vertebrados Biologia Aquática e Pesqueira Anatomia Animal e Comparada Limnologia Oceanografia	26
PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Paraná: Madiograf, 327p.	Biologia da Conservação	9
PURVES, W. K et al. Vida: a ciência da biologia: célula e hereditariedade. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	Biologia Celular	5
PURVES, W. K. et al. Vida: a ciência da biologia: evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	Evolução Biológica	5
PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H.; HELLER, H.C. Vida: a Ciência da Biologia. Vol. III – Plantas e Animais. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.	Morfofisiologia Vegetal	13
QUADROS, R. M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	LIBRAS II LIBRAS	11
RAMOS, Marise; FREITAS, Denise de; PIERO, Alice Helena Campos. Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.	Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
RANDALL, D. J. Eckert, fisiologia animal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	Zoologia dos Vertebrados Fisiologia Animal Comparada	9
RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray F. ; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	Morfofisiologia Vegetal Botânica Geral	9
REIGOTA, M. O que é educação ambiental. São Paulo, SP: Brasiliense, 2009.	Educação Ambiental	11
REY, L. Bases da parasitologia médica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	Parasitologia	5
REY, L. Parasitologia parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.	Parasitologia	9
RIBEIRO, M.C. Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica - bactérias, fungos e vírus. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2011	Microbiologia	9
RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia II	9
RICKLEFS, Robert E. A economia da natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	Ecologia	11
RIDLEY, M. Evolução. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.	Evolução Biológica	9
RIEDEL, Romeo Ernesto. Bioquímica 6. ed. São Leopoldo: UNISINOS, 2015.	Bioquímica	3
RIOS, E. C. Seashells of Brazil. 2. ed. Rio Grande: Editora da Fundação Universidade do Rio Grande, 1994.	Malacologia	9
RIOS, Terezinha A. Ética e competência. São Paulo: Cortez, 17 ed., 2007.	Formação de professores e trabalho docente	3
ROCHA, C. H. B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 3ª ed. Juiz de Fora (MG): Ed. do Autor, 2002. 220 p.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	3
ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M.A.S. Biologia da conservação – essências. São Carlos, SP: Ed. Rima, 2006.	Biologia da Conservação	9
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	Química Ambiental	9
	Química Aplicada à Biologia	
ROITT, Ivan Maurice. Imunologia básica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.	Imunologia	9
ROITT, Ivan Maurice. Roitt fundamentos de imunologia 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	Imunologia	5

ROSS, M. H. Histologia texto e atlas. Em correlação com biologia celular e molecular. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	Histologia e Embriologia Animal	3
RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.	Zoologia dos Invertebrados I Zoologia dos Invertebrados II Biologia Aquática e Pesqueira Limnologia Malacologia	9
RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. Química geral. v. 1. 2 .ed. São Paulo: Makron Books, 1994.	Química Aplicada à Biologia	10
RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. Química geral. v. 2. 2 .ed. São Paulo: Makron Books, 1994.	Química Aplicada à Biologia	10
SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ, À. L. P. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.	Teoria e Organização Curricular	9
SACRISTÁN, J.G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2000.	Teoria e Organização Curricular	9
SALOMON, D.V. Como fazer monografia. 12 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.	Metodologia do Trabalho Científico	3
SANDEL, M. J. Contra a perfeição: ética na era da engenharia Genética. Trad. Ana Carolina Mesquita. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.	Bioética	3
SAVIANI, D. Da nova LDB ao novo Fundep: por uma outra política educacional. Campinas: Autores Associados, 2008.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	9
SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2008.	Fundamentos da Educação I	9
SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.	Fundamentos da Educação I	3
SCHAFF, A. A Sociedade Informática: as consequências sociais da segunda revolução industrial. 10 ed. São Paulo: Unesp/Brasiliense, 2007.	Mídias Educacionais	3
SCHMIDT- NIELSEN, K. Fisiologia animal adaptação e meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Santos, 2010.	Zoologia dos Vertebrados Fisiologia Animal Comparada Biologia Aquática e Pesqueira Limnologia	9
SCHMIEGELOW, J. M. M. O planeta azul: uma introdução às Ciências Marinhas. Interciência: Rio de Janeiro, 2004.	Oceanografia	9
SCHULTZ, T. O capital humano: investimento em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.	Fundamentos da Educação II	3
SEVERINO, A. J. Filosofia da Educação: Construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.	Fundamentos da Educação I	6
SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23 ed. São Paulo: Cortez, 2007.	Metodologia do Trabalho Científico	8
SEVERINO, A. J.; FAZENDA, Ivani C. A. (Orgs.) Formação docente: rupturas e possibilidades. Campinas: Papirus, 2002.	Formação de professores e trabalho docente	3
SILVA FILHO, G. N. Microbiologia: manual de aulas práticas 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2007.	Atividades Experimentais para o ensino de Ciências e Biologia I	9
SILVA, A. C.; BARACHO, M. das G. (Orgs.). Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar. Natal, RN: Ed. do CEFET, 2007.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
SILVA, C. C. (Org.) Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para a aplicação no ensino. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.	Epistemologia da Ciência	6
SILVA, C.M.O. O surdo na escola inclusiva aprendendo uma Língua Estrangeira: um desafio para professores e alunos. 2005. 230 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2000.	LIBRAS	3
SILVA, J. X. & ZAIDAN, R. T. (Orgs.). Geoprocessamento & meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 328 p.	Geoprocessamento aplicado à Biologia	9
SILVA, L. G. S. Educação inclusiva: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas, 2014.	Educação Inclusiva	3
SILVEIRA, M. M. Política Nacional de Saúde Pública: A Trindade Desvelada - Economia-Saúde-População. Rio Comprido: Revan, 2005.	Saúde Pública	3
SILVIA, A. G. T. Imunologia Aplicada - Fundamentos, Técnicas Laboratoriais e Diagnósticos. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica. 2014.	Imunologia	3
SIMONE, L.R.L. Land and Freshwater Molluscs of Brazil. São Paulo: FAPESP, 2006.	Malacologia	3
SINGER, P. Ética Prática. São Paulo: Martins Fontes, 1998.	Bioética	3

SKLIAR, C. (org). Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. v. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999.	LIBRAS LIBRAS II	9
SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J.; Fundamentos de Genética. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2010.	Genética	10
SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: COLL, C. et al. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1999.	Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
SOLOMONS, T. W. G. Química orgânica. v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	Química Ambiental Química Orgânica	9
SOLOMONS, T. W. G. Química orgânica. v. 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	Química Ambiental Química Orgânica	9
SOUZA, V. C. & LORENZI, H. Botânica Sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira em APG II. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005.	Botânica Geral	5
SPENCE, A. Anatomia humana básica. São Paulo: Manole, 1991.	Anatomia Animal e Comparada	6
SPENGLER, O. O homem e a técnica. Lisboa: Guimarães e C. Editores, 1980.	Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
SPIRO, T. G. Química ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009	Química Ambiental	6
STAINBACK, S. E.; STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.	Educação Inclusiva	5
STEIN, E.C. LOESCH, C. Estatística e Probabilidade. Blumenau: Edifurb, 2008.	Estatística Aplicada à Biologia	9
STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.	LIBRAS LIBRAS II	3
SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher Ed., 2003.	Geologia e Paleontologia	3
TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.	Morfofisiologia Vegetal	10
TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.	Formação de professores e trabalho docente	6
TEIXEIRA, Wilson et al (org) . Decifrando a terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	Geologia e Paleontologia	10
TORTORA, G. J. Princípios de Anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.	Anatomia Animal e Comparada Fisiologia Animal Comparada	11
TORTORA, G. J; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012;	Microbiologia	18
TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Fundamentos em ecologia. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	Ecologia	9
TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.	Microbiologia	3
TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Limnologia. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008.	Limnologia	9
TYMOCZKO, J. L. Bioquímica fundamental. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.	Bioquímica	3
UCKO, D. A. Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica. 2. ed. São Paulo: Manole, 1992.	Química Orgânica Química Aplicada à Biologia	3
VAITSMAN, E. P.; VAITSMAN, D. S. Química & meio ambiente: ensino contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	Química Ambiental Química Aplicada à Biologia	4
VÁZQUEZ, Adolfo S. Ética. 31 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.	Ética da Docência	9
VEIGA, I. P. A. Projeto Político Pedagógico da Escola: uma construção possível. 26 ed. São Paulo: Papirus, 2009.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
VEIGA, I. P. A.; AMARAL, A. L. Formação de professores. Políticas e debates (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico). 5 ed. Campinas: Papirus, 2012.	Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Repensando a didática. 29. ed. Campinas: Papirus, 2011.	Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	3
VEIGA, J. E. Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.	Educação Ambiental	3
VEIGA, L.A.K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION P. L. Apostila FUNDAMENTOS DE TOPOGRAFIA. 2007.	Tópicos em Aquicultura	3
VERMELHO, A. B. et al. Práticas de Microbiologia. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.	Microbiologia	12
VIANA, A. L. D.; PIERANTONI, C. R. (Org.). EDUCAÇÃO E SAÚDE. São Paulo: Hucitec Editora, 2010.	Saúde Pública	9

VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.	Estatística Aplicada à Biologia	9
VOET, Donald. Bioquímica 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.	Bioquímica	5
VOLLHARDT, P. Química orgânica estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	Química Orgânica	7
WATANABE, Ii-sei. Erhart: Elementos de Anatomia Humana. São Paulo: Atheneu, 2009.	Anatomia Animal e Comparada	6
ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.	Didática Metodologia do Ensino de Biologia	9
ZAHA, Arnaldo ; FERREIRA, Henrique Bunselmeyer ; PASSAGLIA, Luciane M. P. (orgs.) . Biologia molecular básica. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.	Genética	3
ZUBRICK, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicos para aluno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	Química Orgânica	9