



Ministério da Educação  
Universidade Federal do ABC



**Este documento CONTEMPLA as retificações aprovadas pelo ConsEPE constantes do Ato Decisório nº 135, de 25 de outubro de 2016.**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do ABC



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

**SANTO ANDRÉ**

**2015**

Versão atualizada em dezembro de 2016. O presente documento incorpora as retificações aprovadas no Ato Decisório nº 135, do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

**Reitor da UFABC**

Prof. Dr. Klaus Capelle

**Pró Reitor de Graduação**

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

**Diretor do Centro de Ciências Naturais e Humanas**

Prof. Dr. Ronei Miotto

**Coordenadora titular do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas**

Profª Drª Mirian Pacheco Silva Albrecht

**Coordenadora adjunta do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas**

Profª Drª Meiri Aparecida Gurgel Campos Miranda

**Equipe de Trabalho**

Prof Dr André Eterovic

Prof Dr Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior

Prof Dr Carlos Alberto da Silva

Profª Drª Fernanda Franzolin

Prof Dr Charles Morphy Dias dos Santos

Profª Drª Graciela de Souza Oliver

Prof Dr João Rodrigo Santos da Silva

Profª Drª Hana Paula Masuda

Profª Drª Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda

Profª Drª Mirian Pacheco Silva Albrecht

Profª Drª Natália Pirani Ghilardi Lopes

Prof Dr Otto Muller Patrão de Oliveira

Profª Drª Patrícia da Silva Sessa

Profª Drª Renata Maria Augusto da Costa

Profª Drª Renata Simões

## SUMÁRIO

DADOS DA INSTITUIÇÃO .....	5
DADOS DO CURSO .....	5
APRESENTAÇÃO.....	6
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS .....	8
1 - PERFIL DO CURSO .....	8
2 - JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....	8
3 - OBJETIVOS DO CURSO.....	11
3.1 - OBJETIVO GERAL.....	11
3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4 REQUISITO DE ACESSO .....	13
4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO .....	13
4.2 REGIME DE MATRÍCULA .....	13
4.3 PERFIL DO EGRESSO .....	14
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	16
6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL .....	17
6.2 REGIME DE ENSINO .....	20
6.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	30
6.4 INSERÇÃO TECNOLÓGICA .....	31
6.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO .....	34
7 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO .....	36
8 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES .....	37
9 ESTÁGIO CURRICULAR .....	39
10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	45
11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	45
12 INFRAESTRUTURA.....	49

12.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	50
12. 1.1 - BIBLIOTECA.....	50
12.1.2 - LABORATÓRIOS DIDÁTICOS .....	51
12.1.3. RECURSOS TECNOLÓGICOS E ACESSO À INTERNET.....	57
12.1.4. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA .....	57
13 DOCENTES .....	58
14 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	58
15 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO .....	59
16 MATRIZES DE CONVALIDAÇÃO .....	61
ANEXOS .....	63
Anexo I ROL DE DISCIPLINAS.....	63
<i>Disciplinas – Categoria: Obrigatórias da Licenciatura em Ciências Biológicas</i> .....	63
<i>Disciplinas – Categoria: Opção limitada.....</i>	90
<i>Disciplinas – Categoria: Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e</i> <i>Tecnologia .....</i>	113
Anexo II – Nomes de docentes e áreas de atuação .....	113
Anexo III – Nomes de docentes que compõe o NDE .....	115

## **DADOS DA INSTITUIÇÃO**

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei 11.145 de 26 de julho de 2005

DOU de 27 de julho de 2005

## **DADOS DO CURSO**

Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas

Diplomação: Licenciado em Ciências Biológicas

Carga horária total do curso: 3204 horas

Prazo previsto para integralização do curso: 12 quadrimestres

Prazo máximo para integralização: 24 quadrimestres

Estágio supervisionado: 400 horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 20 vagas para cada turno

Campus de oferta: Santo André

Ato autorizativo: Portaria de reconhecimento do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas – Campus Santo André - Portaria MEC nº 603 de 20 de novembro de 2013.

## APRESENTAÇÃO

Com o o sancionamento da Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005 publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005 foi criada a Universidade Federal do ABC (UFABC). O seu projeto de criação apresenta uma proposta inovadora de formação no Ensino Superior, tendo como premissas: um currículo básico amplo e flexível, que atenda as demandas das tecnologias modernas e permita uma inserção do profissional na sociedade moderna, a busca por desenvolver a capacidade crítica nos alunos, bem como as habilidades de descobrir, inventar e sistematizar e, uma formação interdisciplinar, que contemple as especificidades e diversidades de cada campo do conhecimento<sup>1</sup>.

Localizada na região do ABC, a universidade tem como missão “Promover o avanço do conhecimento através de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.” Para isso, busca suprir a demanda local por ensino superior gratuito e de qualidade com dois câmpus, atuando na Graduação, Pós Graduação, Pesquisa e Extensão. A UFABC tem se constituído em importante referência para a formação inicial e continuada de profissionais, não só das cidades vizinhas, mas também de toda a região metropolitana de São Paulo.

Entre os desafios previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional<sup>2</sup> da UFABC, para o período de 2013 a 2022, com relação à inserção da universidade na região do ABC, alguns se relacionam diretamente com a questão da formação de professores, a saber, os problemas socioambientais locais, a alta concentração populacional, a demanda por formação de profissionais e a necessidade de aproximação da universidade com os demais níveis de ensino.

---

<sup>1</sup> UFABC, 2006. Projeto Pedagógico da Universidade Federal do ABC. Disponível em <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em 22 de abril de 2015.

<sup>2</sup> UFABC, 2013. Plano de Desenvolvimento Institucional 2013-2022. Disponível em <http://pdi.ufabc.edu.br/>. Acesso em 22 de abril de 2015.

Neste contexto, é oferecido o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, o qual visa proporcionar uma formação com foco na interdisciplinaridade, no diálogo entre as áreas do conhecimento e no aprofundamento dos conhecimentos da área de Ciências Biológicas e dos saberes da docência, por meio das atividades práticas e pedagógicas e dos estágios curriculares. O curso objetiva formar o professor consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social. Além da docência nas áreas de Ciências e Biologia em escolas públicas e privadas, o egresso poderá atuar como educador em museus, centros de ciência e outros espaços de divulgação científica e como organizador da produção de materiais didáticos. Também estará apto a ingressar em programas de pós-graduação. Portanto, neste Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, elaborado em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso do Bacharelado em Ciências e Tecnológica<sup>3</sup> é priorizada a formação integral do aluno, a partir de uma visão integrada com as Ciências Exatas e Humanas.

---

<sup>3</sup> UFABC, 2015. Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/administracao/ConsEP/anexo-resolucao-188-revisao-do-ppc-bct-2015.pdf> Acesso em: 10 de março de 2015.

## **LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

### **1 - PERFIL DO CURSO**

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC apresenta um perfil interdisciplinar ao incorporar as disciplinas do Bacharelado em Ciência e Tecnologia. Sua estrutura quadrimestral possibilita diferentes organizações curriculares para o cumprimento dos créditos. Neste curso, a trajetória acadêmica pode ser traçada, por cada aluno, de forma autônoma e responsável de acordo com os seus interesses. O curso possibilita, além de uma formação pedagógica, a formação integrada de conhecimentos para o ensino de Ciências e Biologia. A prática pedagógica é pensada, não apenas no estágio supervisionado, como também nas diferentes disciplinas pedagógicas e específicas, possibilitando que o licenciado possa atuar tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio.

### **2 - JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO**

A oferta do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, na UFABC, está diretamente relacionada com os aspectos socioeconômicos e socioambientais da região do ABC, que é composta por sete cidades: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Juntas, essas sete cidades que estão localizadas na Região Metropolitana de São Paulo, possuem uma população de mais de dois milhões e meio de habitantes, de acordo com os dados do IBGE 2007.<sup>4</sup> A região conta com a importante presença da grande indústria automobilística e química, e também, com a Represa Billings que é considerada como o maior reservatório de água da Região Metropolitana de São Paulo.

---

<sup>4</sup> Informação disponível no “IBGE/ cidades”. <http://ibge.gov.br/cidadesat/xtras/home.php> Acesso em 13/04/2015

Frente à especificidade da Região do ABC, a relevância da oferta do curso se justifica pela necessidade de promover a educação científica, neste início do século XXI, a qual deverá suscitar uma visão de ciência como uma das formas de compreender o mundo, contribuindo para a apropriação de uma alfabetização multidimensional que promova habilidades de desenvolvimento crítico. Assim, ao desenvolver uma educação científica, deveríamos oportunizar aos estudantes não somente a apropriação de conceitos, mas, sobretudo de atitudes voltadas para a conciliação entre sociedades, culturas e naturezas, possibilitando a satisfação das necessidades básicas destes coletivos humanos e não-humanos.

A ciência, tida apenas como corpo de conhecimentos, precisa libertar-se do isolamento social e aproximar-se do cotidiano das pessoas. Somar a dimensão social e cultural do conhecimento científico ao entendimento da função do homem no planeta, conjuntamente ao entendimento de como se consolida esta relação, é uma reflexão urgente na formação docente bem como para a inserção do professor como sujeito ator de seu cotidiano.

A profissão docente hoje, diante da complexidade da tarefa educativa, assume novos desafios, que vão muito além da mera transmissão de conhecimentos adquiridos academicamente. Para Imbernón (2010)<sup>5</sup>, a educação se aproxima de outras demandas (éticas, coletivas, comportamentais, emocionais) e a profissão exerce outras funções (motivação, luta contra a exclusão social, relações com a comunidade, entre outros). Para assumir essas novas competências, a formação profissional também requer inovações para seus projetos.

De acordo com o Parecer 09/2001, a Licenciatura passou a ter terminalidade e integralidade próprias em relação ao Bacharelado, constituindo-se um projeto específico. Isso exige a definição de currículos próprios da Licenciatura que não se confundam com o Bacharelado. Por outro lado, é evidente que o embasamento técnico relativos ao fazer científico específico das pesquisas em Ciências Biológicas, é indispensável na formação

---

<sup>5</sup> IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2010, 8ª. Ed.

de professores. Segundo Brito (2007)<sup>6</sup>, *é fundamental que o futuro professor tenha um sólido conhecimento, não na forma de “estoque” armazenado, mas na forma de “domínio conceitual”, que o torne capaz de ajudar seus alunos a serem agentes de sua formação.*

No caso específico da educação em Ciências Naturais e Matemática, muito já se conhece sobre a situação dos professores e alunos no contexto da Educação Básica; não faltam pesquisas, dados e documentos para demonstrar seus avanços, suas deficiências e necessidades, conhecimentos essenciais para que possamos traçar os rumos desse setor. Como um exemplo, citamos o documento elaborado em novembro de 2007 pela Academia Brasileira de Ciências<sup>7</sup>, “O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise”, fruto da discussão e da participação de especialistas da área, este documento alerta para o tratamento prioritário a ser dado à educação científica no Brasil. Entre os argumentos que apoiam esta urgência está a deterioração do ensino básico que acompanhou o esforço dos governos pela universalização do ensino fundamental e que gerou a péssima formação de jovens com chances limitadas de inserção na sociedade brasileira.

Entre as medidas a serem adotadas, o documento sugere “reorganizar os cursos de formação de professores” que hoje, no Brasil, estão a cargo das universidades ou de instituições de ensino superior. No caso da formação de professores especializados, o documento informa que em áreas como Língua Portuguesa e Matemática, a maioria dos licenciados se forma em instituições de ensino particular, enquanto que em áreas como Física e Química, a maioria é formada por instituições públicas. Se o problema da escassez de professores é grave, o documento ressalta que a situação se torna ainda mais complexa se considerarmos que um grande número de licenciados não exerce a profissão.

Diante do breve quadro da educação em Ciências aqui exposto, a UFABC, como instituição formadora, entende-se comprometida com a proposta

---

<sup>6</sup> BRITO, M.R.F. ENADE 2005: Perfil, desempenho e razão da opção dos estudantes pelas Licenciaturas. Avaliação, Campinas: Sorocaba, SP, v.12, n.3, p.401-443, set.2007.

<sup>7</sup> ABC- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. “O Ensino de Ciências e a Educação Básica: Propostas para Superar a Crise”. 2007. Disponível em <ftp://ftp.abc.org.br/ABCensinoemciencias2007.pdf>. Acesso em dez. 2008.

de inovar a formação docente, por meio de seus cursos de licenciatura. Em consonância com os princípios fundamentais de seu Projeto Pedagógico, empenhado “*em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora*”, os cursos de licenciatura da UFABC possibilitam a criação de “*espaços de participação, reflexão e formação para que as pessoas aprendam e se adaptem para poder conviver com a mudança e a incerteza*” (Imbernón, 2010)<sup>8</sup>.

Deve-se deixar claro que esta capacidade de adaptação diz respeito a um contexto de globalização, fragmentação de diversas relações sociais e dos riscos ambientais em escala mundial. Somamos a estas condições também presentes em nosso contexto, as especificidades da educação brasileira, em especial, da região metropolitana do ABC paulista. Nessa perspectiva, assumimos que a educação científica, concernente às características deste século, deve ser abordada de modo a aproximar o conhecimento dos interesses e da compreensão dos alunos, coerentes às necessidades e tomadas de decisões sociais e planetárias.

### **3 - OBJETIVOS DO CURSO**

#### **3.1 - OBJETIVO GERAL**

Os cursos de licenciatura da UFABC objetivam formar um profissional imbuído dos conteúdos com os quais alcançará as competências e habilidades necessárias (de acordo com Lei no. 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Resolução CNE/CP 1, de 18/02/2002), para atuar como docente no campo da Educação Básica, especificamente, no Ensino Fundamental II, na área de Ciências Naturais, e no Ensino Médio, na área de Ciências Biológicas, além dos espaços de educação não formal relacionados à educação científica.

---

<sup>8</sup> IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2010, 8ª. Ed.

### 3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tendo em vista as mudanças pelas quais passam a sociedade, e respondendo às novas tarefas e desafios apontados anteriormente, os cursos de licenciatura da UFABC, têm como metas:

- Proporcionar ao licenciando uma formação ampla, diversificada e sólida no que se refere aos conhecimentos científicos básicos e da área de Ciências Biológicas;
- Promover, por meio das atividades práticas e dos estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com as atividades de ensino;
- Promover a imersão dos licenciandos em ambientes de produção e divulgação científicas e culturais no contexto da Educação em Ciências;
- Formar o professor consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social visando a busca do auto-aprimoramento pessoal e profissional constante;
- Preparar o professor para conduzir sua docência no ensino básico reconhecendo o caráter integrador do conhecimento biológico, sendo capaz de trabalhar de forma interdisciplinar com as outras áreas;
- Formar profissionais que atuem com base em princípios democráticos, respeitando a diversidade social, cultural e física das pessoas, participando da tomada de decisões a respeito dos rumos da sociedade como um todo a partir da consciência de seu papel como educador.

Tais objetivos devem ser alcançados oferecendo ao aluno um curso que fomente: a reflexão e a análise fundamentada sobre a prática da ação docente em todos os seus aspectos, a investigação científica, uma sólida formação em Ciências Biológicas e a articulação teoria-prática.

## 4 REQUISITO DE ACESSO

### 4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da Universidade Federal do ABC é anual, e inicialmente dar-se-á pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), do MEC, onde as vagas oferecidas serão preenchidas em uma única fase, baseado no resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O ingresso nos cursos de formação específica, após a conclusão dos bacharelados interdisciplinares, se dá por seleção interna, segundo a Resolução ConsEPE, número 31/2009.

O Processo de Admissão por Transferência Facultativa da UFABC utiliza, para seleção e classificação de candidatos, os seguintes critérios: o candidato deve ter alcançado um mínimo especificado em edital de Rendimento Final no ENEM (média aritmética simples da nota obtida na prova objetiva e redação), no exame indicado pelo candidato e ter se matriculado na IES há no máximo cinco anos, e ter cursado no mínimo um período letivo na IES de origem. O curso da IES de origem deve ser reconhecido ou autorizado pelo MEC e o candidato deve estar devidamente matriculado no curso. Há a possibilidade de transferência obrigatória *ex officio*, prevista no art. 99 da lei 8.112, de 11/12/1990; art. 49 da lei 9.394, 20/12/1996, regulamentada pela Lei 9.536, de 11/12/1997; e Resolução ConsEPE nº 10, de 22/04/2008.

### 4.2 REGIME DE MATRÍCULA

A matrícula em disciplinas de alunos ingressantes será efetuada automaticamente pela Secretaria Acadêmica, conforme a Resolução ConsEPE nº 66<sup>9</sup> de 10 de maio de 2010. O aluno ingressante deverá cursar, obrigatoriamente, o mínimo de nove créditos no quadrimestre de ingresso. Antes do início de cada quadrimestre letivo, o aluno deverá realizar a sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período. A partir do

---

<sup>9</sup> UFABC, 2010. Resolução ConsEP nº 66. Estabelece normas para a solicitação de matrículas em disciplinas da graduação na UFABC. Disponível em [http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3384%3Aresolucao-consepn66-100510-estabelece-normas-para-a-solicitacao-de-matriculas-em-disciplinas-da-graduacao-naufabc&catid=427%3Aconsep-resolucoes&Itemid=11](http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3384%3Aresolucao-consepn66-100510-estabelece-normas-para-a-solicitacao-de-matriculas-em-disciplinas-da-graduacao-naufabc&catid=427%3Aconsep-resolucoes&Itemid=11) Acesso em 15 de maio de 2015

segundo quadrimestre, deve-se atentar aos critérios de jubilação (desligamento), regulamentado pela Resolução ConsEPE nº 166, que normatiza o processo de jubilação.

Destacamos que após a conclusão do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), poderá ser realizada a matrícula no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Para isso, o aluno deverá participar de um edital de chamada de inscrições nos cursos de formação específica da UFABC, que é publicado em cada quadrimestre pela Prograd, conforme determina a Resolução ConsEP nº31, de 1 de julho de 2009. Esta resolução assegura a cada aluno o direito de ocupar uma vaga em pelo menos um dos cursos de formação específica oferecidos pela UFABC.

O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC e suas normas são regulamentadas pela resolução ConsEPE 66, de 10 de maio de 2010. Ressaltamos que mesmo não havendo pré-requisitos para a matrícula em disciplinas ofertadas, é fortemente recomendado aos alunos que sigam a matriz sugerida pelo projeto pedagógico do curso. Todos os alunos podem, ainda, solicitar ajuste de matrículas (alterando as matrículas em disciplinas solicitadas/realizadas previamente e adicionando outras disciplinas, se for de seu desejo). O ajuste de matrícula ocorre em duas etapas<sup>10</sup>. Após o início do período letivo, o aluno poderá solicitar cancelamento de matrícula em disciplinas. No início do quinto quadrimestre do BC&T é recomendado ao aluno, que deseja se formar como professor de Ciências e Biologia, começar a cursar as disciplinas diretamente relacionadas à Licenciatura em Ciências Biológicas.

#### 4.3 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso de licenciatura em Ciências Biológicas estará apto a se inserir profissionalmente como docente na educação básica, ministrando aulas de Ciências e de Biologia, tanto na rede de ensino pública quanto

---

<sup>10</sup> PROGRAD-UFABC, 2013. Fluxo de matrícula em disciplinas de graduação. Disponível em [http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/130422\\_planejamento\\_e\\_matricula\\_em\\_disciplinas.pdf](http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/130422_planejamento_e_matricula_em_disciplinas.pdf)  
Acesso em 15 de maio de 2015.

privada, podendo também atuar como educador em espaços de educação não formal.

Considerando as competências gerais estabelecidas para a formação de professores constantes na Resolução CNE/CP 1/2001 e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (CNE/CES 1.301/2001), agrupadas nas dimensões que se seguem, presume-se que o licenciado egresso seja comprometido e capaz de:

### **Na dimensão política**

- ✓ Atuar profissionalmente com base nos princípios de uma sociedade democrática, que respeita a diversidade social, cultural e física de seus cidadãos.
- ✓ Avaliar criticamente a sua realidade social e participar da tomada de decisões a respeito dos rumos da sociedade como um todo, a partir da consciência de seu papel.
- ✓ Atuar como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos sob a perspectiva educacional, científica, ambiental e social.

### **Na dimensão social:**

- ✓ Promover uma prática educativa que identifique e leve em conta as características de seu meio de atuação, suas necessidades e desejos.
- ✓ Envolver-se e envolver a comunidade escolar por meio de ações colaborativas, construindo ambiente de debate e diálogo entre saberes tradicionais e científicos.

### **Na dimensão pedagógica:**

- ✓ Reconhecer e atuar considerando a complexidade do fenômeno educativo que envolve, além dos aspectos técnicos, outros tais como éticos, coletivos e relacionais.
- ✓ Transformar seus conhecimentos acadêmicos específicos em conhecimento escolar.

- ✓ Atuar em diferentes contextos de seu âmbito profissional, fazendo uso de recursos técnicos, materiais didáticos e metodológicos variados.
- ✓ Estar habilitado para enfrentar com sucesso os desafios e as dificuldades inerentes à tarefa de despertar os jovens para a reflexão.
- ✓ Adotar uma atitude de pesquisa baseada na ação-reflexão-ação sobre a própria prática em prol do seu aperfeiçoamento e da aprendizagem dos alunos.

**Na dimensão científica:**

- ✓ Aplicar as ferramentas metodológicas e científicas para a elaboração e planejamento de projetos de ensino e pesquisa, assim como o desenvolvimento e execução dos mesmos;
- ✓ Dominar e atualizar-se a respeito dos conhecimentos das áreas científicas básicas e de Ciências Biológicas, assim como perceber e realizar a articulação desses saberes com o contexto mais amplo da cultura.
- ✓ Dialogar sobre compreensão biológica da espécie humana para além das dimensões anatômicas e reprodutivas, mas vinculadas aos aspectos sociais e culturais das comunidades.

**Na dimensão pessoal e profissional:**

- ✓ Gerenciar seu próprio desenvolvimento profissional, adotando uma postura de disponibilidade e flexibilidade para mudanças.
- ✓ Compreender-se como sujeito ator na transformação dos conhecimentos e da sociedade.

**6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

## 6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

O curso de licenciatura em Ciências Biológicas está previsto desde o primeiro projeto pedagógico da UFABC. A seguir são elencados os documentos legais externos (Diretrizes Curriculares Nacionais, Leis, Decretos, Resoluções, Pareceres, Portarias, Normativas etc.), de ordem federal, estadual, de órgão de classe, dentre outros, bem como os internos (Projeto Pedagógico, Plano de Desenvolvimento Institucional) que fundamentam a estrutura curricular deste curso:

- **Lei no. 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm). Acesso em: 02 set. 2014.
- **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 02 set. 2014.
- **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 20 mar. 2015.
- **Lei nº 11.645 de 10/03/2008**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm) Acesso em: 20 mar. 2015.
- **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm) Acesso em: 20 mar. 2015.

- **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4281.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm). Acesso em: 02 set. 2014.
- **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.622. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm) Disponível em: Acesso em: 02 set. 2014.
- **Decreto no. 5.626, de 22/12/2005**  
BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm). Acesso em: 02 set. 2014.
- **Resolução CNE/CP 1, de 18/02/2002.**  
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf). Acesso em: 20 mar. 2015.
- **Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002**  
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 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. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.
- **Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004**  
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.
- **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007**  
BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos

curso de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 02 set. 2014.

- **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010**

BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=6885&Itemid](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid). Acesso em: 12 jul. 2011.

- **Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 jul. 2010**

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 jul. 2010. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf). Acesso em: 20 mar. 2015.

- **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&id=17810&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866). Acesso em: 20 mar. 2015.

- **Parecer CNE/CES 1.301/2001**

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>. Acesso em 15 de maio de 2015

- **Parecer CNE/CP nº 003, de 10 mar. 2004**

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 003, de 10 mar. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.

- **Parecer CNE/CES nº 266, de 5 jul. 2011**

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 5 jul. 2011. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16418&Itemid=866](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866). Acesso em: 02 set. 2014.

- **Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004.**

BRASIL. Ministério da Educação. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs\\_portaria4059.pdf](http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf). Acesso em: 22 de abril de 2015

- **Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007**

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>. Acesso em: 02 set. 2014.

- **Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. 2010**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares.

2010. Disponível em:

[http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados-interdisciplinares\\_referenciais-orientadores-novembro\\_2010-brasilia.pdf](http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados-interdisciplinares_referenciais-orientadores-novembro_2010-brasilia.pdf).

Acesso em: 02 set. 2014.

- **Projeto Pedagógico da UFABC, 2006**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Projeto Pedagógico.**

Santo André, 2006. Disponível em:

<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>.

Acesso em: 02 set. 2014.

- **Plano de Desenvolvimento Institucional da UFABC, 2013**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. **Plano de**

**Desenvolvimento Institucional.** Santo André, 2013. Disponível em:

[http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7880%3Aresolucao-consuni-no-112-aprova-o-plano-de-desenvolvimento-institucional-2013-2022&catid=226%3Aconsuni-resolucoes&Itemid=42](http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7880%3Aresolucao-consuni-no-112-aprova-o-plano-de-desenvolvimento-institucional-2013-2022&catid=226%3Aconsuni-resolucoes&Itemid=42) Acesso

em: 02 set. 2014.

- **Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Ciências e**

**Tecnologia.** UFABC, 2015. Disponível em:

<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/administracao/ConsEP/anexo-resolucao-188-revisao-do-ppc-bct-2015.pdf> Acesso em: 10 de março de 2015

## 6.2 REGIME DE ENSINO

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC é oferecido em regime de ensino quadrimestral. O prazo ideal estabelecido para a conclusão total dos créditos do curso é de 12 quadrimestres. Independente do desenho da matriz curricular, a qual é bastante flexível, para a sua formação, o aluno do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas obrigatoriamente deverá cumprir um conjunto mínimo de créditos e horas que estão em sintonia com a Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002 (Quadro 1).

**Quadro 1** – Conjunto mínimo de créditos e horas a serem cumpridos para conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC.

Componentes curriculares	Créditos	Horas	
Disciplinas do núcleo BC&T	90	1080	2124
Disciplinas de conteúdo específico (obrigatórias + opção limitada e livres)	87 (72 +15)	1044	
Disciplinas didático-pedagógicas	40	480	
Estágio supervisionado		400	

Outras atividades acadêmico-científico-culturais		200
<b>TOTAL</b>		3204

A seguir será explicado cada grupo de disciplinas do curso, sendo que ementas e demais informações sobre elas podem ser encontradas no Anexo I.

## DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA A FORMAÇÃO DO LICENCIADO

Para a formação do licenciado em Ciências Biológicas, o curso prevê 5 grandes conjuntos de disciplinas (Quadros 2 a 6):

### A) Disciplinas obrigatórias do núcleo BC&T

**Quadro 2** - Disciplinas obrigatórias do BC&T.

Eixo	Matriz 2015				
	Sigla	Nome	T	P	I
Energia	BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6
	BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	4
	BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6
	BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4
Processos de Transformação	BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4
	BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	6
	BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4
Representação e Simulação	BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6
	BCN0402-15	Funções de Uma Variável	4	0	6
	BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4
	BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4
	BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e à Estatística	3	0	4
Informação e Comunicação	BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4
	BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5
	BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4
Estrutura da Matéria	BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4
	BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4
	BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4
	BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	6
Humanidades	BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4

	BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social <sup>11</sup>	3	0	4
	BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4
Inter-eixos	BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	2
	BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	10
	BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2
	BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5
<b>TOTAL</b>			<b>(90) 1080 h</b>		

Ressalta-se que a disciplina obrigatória BIQ0602-15 Estrutura e Dinâmica Social, bem como outras disciplinas livres como Estudos Étnico-Raciais e Identidade e Cultura, abordam a temática e a realidade social de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnicoraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e na Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004.

#### **B) Disciplinas didático-pedagógicas comuns:**

As disciplinas didático-pedagógicas comuns são aquelas voltadas para a formação do licenciando quanto aos aspectos amplos e mais específicos que envolvem a sala de aula e o processo de ensino-aprendizagem. Juntamente com as disciplinas didático-pedagógicas específicas da Biologia e as disciplinas de conhecimentos específicos de Ciências Biológicas, essas disciplinas comuns também buscarão a integração com a prática na educação básica, sendo parte de sua carga-horária considerada como prática como componente

---

<sup>11</sup> O curso está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnicoraciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645 de 10/03/2008, na Resolução CNE/CP nº1 de 30/05/2012 e na Resolução CNE/CP Nº 01 de 17/06/2004, possuindo um eixo de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas que envolve conhecimentos básicos de História, Filosofia e Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, favorecendo a reflexão e discussão sobre aspectos éticos e legais referentes ao exercício profissional e a formação para cidadania. A realidade de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios são tratados na Disciplina obrigatória BC0602 Estrutura e Dinâmica Social outras disciplinas livres como BH1107 Cidadania, Direitos e Desigualdades ou BH1342 Trajetória Internacional do Continente Africano e do Oriente.

curricular<sup>12</sup>. Deste modo, as disciplinas consideradas neste bloco e seus respectivos créditos estão dispostas no quadro 3:

**Quadro 3** – Disciplinas comuns aos cursos de licenciatura da UFABC.

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>Créditos</b>
NHT5004-15	Educação Científica, Sociedade e Cultura	4	0	4	4
NHI5011-13	Políticas Educacionais	3	0	3	3
NHI5001-15	Desenvolvimento e Aprendizagem	4	0	4	4
NHI5002-15	Didática	4	0	4	4
NHT5013-15	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental	4	0	4	4
NHI5015-15	LIBRAS	4	0	2	4
<b>TOTAL</b>					<b>23 (276h)</b>

É importante atentar que de acordo com o Decreto no. 5.626, de 22/12/2005, Cap. II, Art. 3º, a disciplina LIBRAS deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior. Dessa forma, o curso atende ao Decreto e incentiva a acessibilidade nas comunicações nas escolas da educação básica.

### **C) Disciplinas didático-pedagógicas específicas**

As disciplinas de práticas de ensino específicas (Quadro 4) serão voltadas para a formação do licenciando para o ensino nas áreas específicas das Ciências e da Ciências Biológicas. Elas também buscarão a integração com os conteúdos da educação básica, sendo parte de sua carga-horária considerada como prática como componente curricular<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

<sup>13</sup> A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

**Quadro 4** – Disciplinas didático-pedagógicas específicas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>Total de Créditos</b>
NHT5012-15	Práticas de Ciências no Ensino Fundamental	4	0	4	4
NHT1083-15	Práticas de Ensino de Biologia I	2	1	4	3
NHT1084-15	Práticas de Ensino de Biologia II	2	1	4	3
NHT1085-15	Práticas de Ensino de Biologia III	2	1	4	3
NHT1086-15	Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia	0	4	4	4
<b>TOTAL</b>					<b>17 (204h)</b>

Cabe ressaltar que as disciplinas de formação pedagógica são subsidiadas pelos conhecimentos biológicos trabalhados nas disciplinas específicas, que são contextualizados para os Ensinos Fundamental e Médio por meio da transposição didática possibilitada pelas disciplinas de Práticas de Ensino de Ciências e Biologia.

Todas as disciplinas que envolvem práticas de ensino vinculam-se teórica e metodologicamente ao *Estágio Supervisionado*, sendo que este último, de acordo com o Art. 13, § 3º da Resolução CNE/CP 1, deverá ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso.

#### **D) Disciplinas de conteúdo específico**

Para a formação nas áreas básicas das Ciências Biológicas, o licenciando deverá cursar o conjunto de disciplinas expressas no Quadro 5, nas quais serão também trabalhadas a prática como componente curricular<sup>14</sup>.

Dessa forma, nesse curso, todas as disciplinas técnico-científicas abaixo citadas também se propõem a contemplar aspectos da prática docente, oferecendo aos licenciandos não apenas a aproximação com os conhecimentos científicos da sua área de especificidade, mas também

<sup>14</sup> A carga horária destinada a cada disciplina para práticas como componente curricular está descrita na subseção F, da presente seção.

oferecendo propostas de atividades onde esses graduandos precisem pensar e criar meios práticos de ensiná-los.

**Quadro 5** – Disciplinas obrigatórias referentes a conteúdos específicos de Biologia.

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>Créditos</b>
NHT1053-15	Biologia Celular	4	2	4	6
NHT1087-15	Biologia Vegetal	3	3	3	6
NHT1062-15	Evolução	4	0	4	4
NHT1069-15	Fisiologia Vegetal I	4	2	3	6
NHT1070-15	Fisiologia Vegetal II	2	2	2	4
NHT1061-15	Genética I	4	2	4	6
NHT1054-15	Histologia e Embriologia	4	2	4	6
NHT1056-15	Microbiologia	4	2	4	6
NHT1066-15	Morfofisiologia animal comparada	4	0	4	4
NHT1088-15	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	0	4	4
NHT1071-15	Práticas de Ecologia	1	3	4	4
NHT1048-15	Sistemática e Biogeografia	2	2	4	4
NHT1089-15	Zoologia Geral dos Invertebrados	4	2	3	6
NHT1065-15	Zoologia de Vertebrados	4	2	3	6
<b>TOTAL</b>					<b>72 (864h)</b>

#### **E) Disciplinas de opção limitada ou livres**

O estudante deverá cursar 8 créditos em disciplinas de opção limitada, descritas no Quadro 6, e também deverá cursar 7 créditos em disciplinas livres, totalizando 180 horas-aula.

**Quadro 6 – Disciplinas de opção limitada**

Código	Nome	T	P	I	Créditos
NHT1002-15	Bioética	2	0	2	2
NHZ5019-15	Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação	3	0	3	3
ESZU025-13	Educação Ambiental	2	2	4	4
NHZ5014-15	Questões Atuais no Ensino de Ciências	2	0	2	2
NHZ5017-15	História e filosofia das ciências e o ensino de ciências	4	0	2	4
NHZ5005-09	Energia e Meio Ambiente	2	1	3	3
NHZ5020-15	Educação inclusiva	2	0	2	2
NHZ5021-15	Educação em saúde e sexualidade	3	0	3	3
NHH2017-13	Filosofia da Educação	4	0	4	4
NHZ1008-15	Biologia do Desenvolvimento em Vertebrados	2	2	4	4
NHT1072-15	Ecologia Comportamental	2	2	4	4
NHT1073-15	Ecologia Vegetal	2	2	2	4
NHZ1037-15	Parasitologia	3	0	3	3
NHT1030-15	Geologia e Paleontologia	2	2	4	4
NHT1055-15	Fundamentos de Imunologia	2	2	4	4
NHT1058-15	Morfofisiologia humana I	4	2	4	6
NHT1059-15	Morfofisiologia humana II	4	2	4	6
NHT1060-15	Morfofisiologia humana III	4	2	4	6
NHT1063-15	Zoologia de Invertebrados I	2	4	3	6
NHT1064-15	Zoologia de Invertebrados II	2	4	3	6
NHT1057-15	Genética II	2	2	4	4
NHT1067-15	Evolução e Diversidade de Plantas I	2	2	4	4
NHT1068-15	Evolução e Diversidade de Plantas II	2	4	4	6

Cabe destacar que, dentre outras, as disciplinas Educação Ambiental, Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente e Física do Meio Ambiente estão em consonância com as Políticas de educação ambiental previstas na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002.

## **F) Práticas pedagógicas como componente curricular: distribuição de carga horária**

De acordo como o Parecer 09/2001, uma concepção de prática mais como componente curricular implica em vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional.

Considerando, ainda o parecer homologado CNE/CES nº 15/2005, a prática como componente curricular é entendida como o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são utilizados, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. O desenvolvimento de tais atividades se dá através das disciplinas associadas à formação pedagógica que relacionam elementos teóricos com o caráter prático da atividade docente.

Conforme instituída pela Resolução CNE/CP 1, no Art. 12, § 2º. *A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.* Sendo assim, de acordo com a matriz sugerida do curso, logo que o aluno opta por seu segundo curso no momento que está finalizando o BC&T, inicia as disciplinas específicas da Licenciatura em Ciências Biológicas. Todas as disciplinas obrigatórias desse curso, incluindo aquelas que tratam os conhecimentos específicos da Biologia, tratam de práticas pedagógicas como componente curricular.

Ainda, disciplinas como *Educação Científica, Sociedade e Cultura, Políticas Educacionais, Desenvolvimento e Aprendizagem, Didática, LIBRAS e Práticas de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental*, são comuns a todas as modalidades do curso de licenciatura e são recomendadas a partir do segundo ano do ingresso do aluno na universidade.

Tais disciplinas proporcionarão, além de discussões e conhecimentos teóricos sobre o ensino/aprendizagem em ciências e matemática, investigações de campo práticas visando a articulação do conhecimento com a realidade atual. Ainda, estas disciplinas proporcionam ao licenciando o contato com as diferentes possibilidades de se trabalhar a acessibilidade, tanto as previstas no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 como aquelas relacionadas à remoção de barreiras atitudinais, pedagógicas, comunicacionais e digitais.

O Quadro 7 apresenta a distribuição de carga horária de cada disciplina entre referente aos conteúdos de natureza científico-cultural e a prática como componente curricular.

**Quadro 7** – Carga horária dos conteúdos de natureza científico-cultural e da prática como componente curricular.

Código	Disciplina	Créditos	Carga horária total da disciplina	Carga horária referente aos conteúdos curriculares de natureza científico-cultural	Carga horária de de prática como componente curricular
NHT5004-15	Educação Científica, Sociedade e Cultura	4	48	48	0
NHI5011-13	Políticas Educacionais	3	36	36	0
NHI5001-15	Desenvolvimento e Aprendizagem	4	48	48	0
NHI5002-15	Didática	4	48	48	0
NHT5013-15	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental	4	48	48	0
NHI5015-15	LIBRAS	4	48	48	0
NHT5012-15	Práticas de Ciências no Ensino Fundamental	4	48	48	0
NHT1083-15	Práticas de Ensino de Biologia I	3	36	36	0
NHT1084-15	Práticas de Ensino de Biologia II	3	36	36	0
NHT1085-15	Práticas de Ensino de Biologia III	3	36	36	0
NHT1086-15	Instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia	4	48	48	0
NHT1053-15	Biologia Celular	6	72	38	34
NHT1087-15	Biologia Vegetal	6	60	26	34
NHT1062-15	Evolução	4	48	24	24
NHT1069-15	Fisiologia Vegetal I	6	72	38	34
NHT1070-15	Fisiologia Vegetal II	4	48	28	20
NHT1061-15	Genética I	6	72	38	34
NHT1054-15	Histologia e Embriologia	6	72	38	34
NHT1056-15	Microbiologia	6	72	38	34
NHT1067-15	Morfofisiologia animal comparada	4	48	28	20
NHT1088-15	Ensino de Morfofisiologia Humana	4	48	24	24
NHT1071-15	Práticas de Ecologia	4	48	28	20
NHT1048-15	Sistemática e Biogeografia	4	48	28	20
NHT1089-15	Zoologia Geral dos Invertebrados	6	72	38	34
NHT1065-15	Zoologia de Vertebrados	6	72	38	34
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>				<b>932*</b>	<b>400</b>

\* **Importante:** soma-se as estas 932 horas as horas do BC&T, totalizando 2012 horas de carga horária referente aos *conteúdos curriculares de natureza científico-cultural*.

Espera-se que durante estas horas o docente reflita com seus alunos sobre como abordar os conteúdos conceituais de sua disciplina em espaços de Ensino Formal da Educação Básica ou espaços de Educação não Formal. É importante que essa prática aborde a reflexão sobre as especificidades desses ambientes. Portanto, não basta o docente sugerir aos licenciandos a mera reprodução da metodologia utilizada em sua aula no Ensino Superior na Educação Básica.

Algumas alternativas possíveis de serem propostas aos alunos, para a abordagem das práticas pedagógicas como componente curricular nas disciplinas que incluem os conteúdos específicos de Biologia são:

- Formulação de materiais (softwares, modelos, textos, jogos, etc) e procedimentos (planos de aula, experimentos, projetos, simulações, etc) para o ensino dos conteúdos específicos. É importante que as limitações, cuidados e potencialidades de uso dessas produções sejam discutidas em sala de aula;
- Transposição didática do conhecimento científico para espaços de Ensino Formal da Educação Básica e espaços de Educação não Formal por meio da elaboração de textos e outros materiais didáticos;
- Análise de materiais didáticos, principalmente quanto à transposição didática do conteúdo, propiciada por eles;
- Análise e discussão crítica de episódios videogravados de aula na educação básica sobre o tema ministrado;
- Estudo e discussão de resultados de pesquisas acadêmicas sobre o ensino do conteúdo biológico específico;
- Desenvolvimento de atividades educativas com escolas e museus e reflexão sobre os resultados das mesmas (atividades não coincidentes ao estágio);
- Apresentar e discutir com os alunos propostas sobre como contextualizar os conteúdos específicos;
- Apresentar e discutir com os alunos propostas sobre como ensinar os conteúdos específicos de forma conectada com outros conteúdos da mesma área de conhecimento ou com outras disciplinas;
- Palestras, entrevistas e discussões com professores da educação básica ou educadores que trabalham em espaços de Educação não Formal sobre possibilidades de ensino do conteúdo.

É importante salientar que os procedimentos adotados para a contemplação da carga horária de práticas como componente curricular devem estar explicitados no plano de ensino da disciplina, o qual deverá ser entregue ao coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas durante o quadrimestre vigente, no início do mesmo.

### 6.3 *ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS*

Os cursos de licenciatura da UFABC pretendem romper com o tradicionalmente posto e oferecer um currículo diferenciado, tendo como características fundamentais uma formação diversificada e ampla com relação ao conhecimento das Ciências Naturais, Matemática e Tecnologias (BC&T), profunda em termos do conhecimento específico de cada área, e ao mesmo tempo interdisciplinar nas suas articulações com o ensino, com a pesquisa e com as atividades extracurriculares (práticas como componente curricular, estágios e atividades acadêmico/científico/culturais).

A perspectiva de atuação para um educador egresso dos cursos de licenciatura da UFABC, não se restringe à escola básica, embora seja este o campo premente de demanda deste tipo de profissional. Contudo, o licenciando terá também a oportunidade de conhecer outros ambientes onde ocorre a educação científica (museus, editoras, ONGs, jornais, etc.) por meio das experiências que poderá vivenciar durante o período do curso e dos estágios supervisionados.

As metodologias utilizadas nas disciplinas do curso têm buscado possibilitar uma completa interação professor-aluno na mediação do conhecimento. Diferentes modalidades têm sido utilizadas no sentido de instigar intelectualmente os alunos de forma a torná-los participantes ativos e autônomos na construção de seu conhecimento:

- ✓ Aulas expositivas dialogadas, onde a exposição do professor é acompanhada da participação dos alunos nas discussões sobre o conteúdo a ser trabalhado;
- ✓ Aulas práticas, que correspondem uma boa parte da carga horária das disciplinas comuns do núcleo BC&T e das disciplinas de conteúdos biológicos, envolvendo os estudantes em investigações científicas desde o

início do curso e trabalhando sua autonomia no sentido de buscar novas questões a serem investigadas;

- ✓ Estudos dirigidos e seminários – atividades que buscam um envolvimento maior do aluno no levantamento, análise, organização e apresentação de conteúdos e pesquisas relacionadas às áreas de conhecimento das disciplinas;
- ✓ Atividades de campo – as coletas e investigações de campo fazem parte das disciplinas da biologia, que correspondem à investigação de diversos aspectos naturais, a organização dos dados e ao exame de materiais coletados;
- ✓ Visitas a espaços de educação não formal, como museus de ciências, zoológico, jardim botânico, entre outros, como estratégia para aprendizagem de conceitos e de possibilidades de trabalhos educativos no ensino de ciências e biologia nesses espaços;
- ✓ Análise crítica de materiais e recursos didáticos - são propostas atividades aos alunos de licenciatura de forma a construir elementos para análise dos limites e possibilidades de diferentes recursos, como livros didáticos, filmes, kits de experimentos, modelos estruturais e anatômicos, entre outros;
- ✓ Análise de situações de sala de aula de ensino médio por meio de registros de aula obtidos em atividades de pesquisa e estágio supervisionado, refletindo sobre aspectos sociais, conceituais, cognitivos e políticos do processo de ensino-aprendizagem;
- ✓ Elaboração de projetos interdisciplinares para a educação básica, que procuram incentivar a característica da formação do nosso aluno e a possibilidade de encontrar essas relações para os Ensinos Fundamental e Médio.

Esse pluralismo metodológico desenvolvido nas disciplinas permite a sólida formação conceitual, crítica, científica e reflexiva dos alunos do curso. Posteriormente, e de posse das orientações que receberá durante o curso de graduação, o egresso terá condições de optar também por investir numa carreira acadêmica, de pesquisa ou no magistério superior, realizando cursos de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, na própria instituição ou em outras universidades.

#### 6.4 INSERÇÃO TECNOLÓGICA

##### a. Tecnologias de informação e comunicação

A tecnologia da informação tem sido cada vez mais utilizada no processo ensino aprendizagem. Sua importância não está restrita apenas aos cursos não presenciais ou semi-presenciais, já tendo ocupado um espaço

importante também como mediador em cursos presenciais. Assim, com o intuito de estimular o uso de Tecnologias de informação e comunicação (TICs), a UFABC implantou uma plataforma de ensino eletrônico a distância (PEED). Esse sistema auxilia as atividades de aprendizado eletrônico, oferecendo suporte ao ensino presencial.

O ambiente PEED é organizado em diferentes áreas de trabalho com distintas funcionalidades, permitindo que os usuários (educadores/alunos) possam criar cursos, gerenciá-los e participar de maneira colaborativa na execução de trabalhos, tarefas, pesquisas e projetos.

O PEED possibilita ao usuário manter um perfil pessoal, uma agenda compartilhada, interagir com professores e/ou alunos via ferramentas como chat ou videoconferência, realizar testes, disponibilizar e compartilhar conteúdo didático, entre outras formas de colaboração.

#### b. Oferta de cursos semipresenciais

Em consonância com a Portaria do Ministério de Educação e Cultura No. 4059 de 10 de dezembro de 2004, a Licenciatura em Biologia poderá incluir ofertas de componentes curriculares que, no todo ou em parte, utilizem as modalidades de ensino semipresencial ou tutorial, que doravante serão denominadas simplesmente de “modalidade semipresencial”.

Nos termos da Portaria 4059/2004:

1. Poderão ser ofertados todos os componentes curriculares da Licenciatura em Ciências Biológicas de forma integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária do curso;
2. As avaliações dos componentes curriculares ofertados na modalidade referida no caput serão presenciais;
3. Uma mesma disciplina da Licenciatura em Biologia poderá ser ofertada nos formatos presencial e semi-presencial, com Planos de Ensino devidamente adequados à sua oferta.

4. O número de créditos atribuídos a um componente curricular será o mesmo em ambos os formatos.
5. Para fins de registros escolares, não existe qualquer distinção entre as ofertas presencial ou semi-presencial de um dado componente curricular.
6. As TICs, o papel dos tutores e o material didático a serem utilizados deverão ser detalhados em proposta de Plano de Aula a ser avaliado pela coordenação do curso antes de sua efetiva implantação.

## 6.5 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

Matriz sugerida - período diurno/noturno (1º e 2º ano)																							
Período ideal		BCS0001-15			BIS0005-15			BIS0003-15			BIK0102-15			BIL0304-15			BIJ0207-15			Total geral			
Primeiro ano	1 Quadr.	Base Experimental das Ciências Naturais			Bases computacionais da Ciência			Bases Matemáticas			Estrutura da Matéria			Evolução e Diversificação da Vida na Terra			Bases conceituais de energia			17			
		T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I				
		0	3	2	0	2	2	4	0	5	3	0	4	3	0	4	2	0	4	12	5	21	
	2 Quadr.	BCJ0204-15			BCN0402-15			BCN0404-15			BCM0504-15			BCL0306-15						Total geral			
		Fenômenos Mecânicos			Funções de uma Variável			Geometria Analítica			Natureza da Informação			Biodiversidade: Interações entre Organismos e Ambiente						18			
		T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I	
		4	1	6	4	0	6	3	0	6	3	0	4	3	0	4				17	1	26	
	3 Quadr.	BCN0407-15			BCJ0205-15			BCM0505-15			BCL0307-15									Total geral			
		Funções de Várias Variáveis			Fenômenos Térmicos			Processamento da Informação			Transformações Químicas									18			
		T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I							T	P	I	
		4	0	4	3	1	4	3	2	5	3	2	6							13	5	19	
	Segundo ano	4 Quadr.	BCM0506-15			BIN0406-15			BCJ0203-15			BIR0004-15			BCN0405-15						Total geral		
			Comunicação e Redes			Introdução à Probabilidade e à Estatística			Fenômenos Eletromagnéticos			Bases Epistemológicas da Ciência Moderna			Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias						18		
			T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I
			3	0	4	3	0	4	4	1	6	3	0	4	4	0	4				17	1	22
		5 Quadr.	BCL0308-15			BCK0103-15			BIQ0602-15			NHT1053-15			NHT1048-15						Total geral		
Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas			Física Quântica			Estrutura e Dinâmica Social			Biologia Celular			Sistemática e Biogeografia						21					
T			P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I	
3			2	6	3	0	4	3	0	4	4	2	4	2	2	4				15	6	22	
6 Quadr.		BCK0104-15			BIR0603-15			NHT1061-15			NHT1054-15			NHI5001-15						Total geral			
		Interações Atômicas e Moleculares			Ciência, Tecnologia e Sociedade			Genética I			Histologia e Embriologia			Desenvolvimento e Aprendizagem						22			
		T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I	
		3	0	4	3	0	4	4	2	4	4	2	4	4	0	4				18	4	20	

Terceiro ano		Matriz sugerida - período diurno/noturno (3º e 4º ano)																				
		NHT1087-15			NHT1071-15						NHI5002-15			NHT5004-15						Total geral		
		Biologia Vegetal			Práticas de Ecologia			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3 Cred)			Didática			Educação Científica Sociedade e Cultura						18		
		T	P	I	T	P	I				T	P	I	T	P	I				T	P	I
		3	3	3	1	3	4				4	0	4	4	0	4				12	6	17
8 Quadr.		NHT1056-15						NHI5011-13						NHT5013-15						Total geral		
		Microbiologia			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Políticas Educacionais			Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental I			Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental						13		
		T	P	I				T	P	I				T	P	I				T	P	I
		4	2	4				3	0	3				4	0	4				11	2	11
9 Quadr.		BCS0002-15			NHT1088-15			NHT1062-15						NHT5012-15						Total geral		
		Projeto Dirigido			Ensino de Morfofisiologia Humana			Evolução			Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental II			Práticas de Ciências no Ensino Fundamental			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (2Cred)			14		
		T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I				T	P	I
		0	2	10	4	0	4	4	0	4				4	0	4				12	2	22
10 Quadr.		NHT1069-15						NHI5015-15						NHT1083-15						Total geral		
		Fisiologia Vegetal I			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Libras			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia I			Práticas de Ensino de Biologia I						13		
		T	P	I				T	P	I				T	P	I				T	P	I
		4	2	3				4	0	2				2	1	4				10	3	9
11 Quadr.		NHT1070-15						NHT1089-15						NHT1084-15						Total geral		
		Fisiologia Vegetal II			OPÇÃO LIMITADA/LIVRE (3Cred)			Zoologia Geral de Invertebrados			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia II			Práticas de Ensino de Biologia II						13		
		T	P	I				T	P	I				T	P	I				T	P	I
		2	2	2				4	2	3				2	1	4				8	5	9
12 Quadr.		NHT1065-15			NHT1066-15			NHT1086-15						NHT1085-15						Total geral		
		Zoologia de Vertebrados			Morfofisiologia Animal Comparada			Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia			Estágio Supervisionado no Ensino de Biologia III			Práticas de Ensino de Biologia III						17		
		T	P	I	T	P	I	T	P	I				T	P	I				T	P	I
		4	2	3	4	0	4	0	4	4				2	1	4				10	7	15

## 7 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO

A UFABC possui diversos projetos e ações dos quais merecem destaque:

- PEAT: Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial. Este projeto de orientação acadêmica tem como objetivo promover a adaptação do aluno ao projeto acadêmico da UFABC, por meio do acompanhamento de um professor (O tutor).
- Projeto de Assistência Estudantil: bolsa auxílio para alunos carentes.
- Projeto Monitoria Acadêmica: projeto de apoio estudantil, no qual alunos são selecionados para desenvolverem atividades de monitoria visando auxiliar os demais alunos da disciplina, na qual está realizando a monitoria. Neste projeto os alunos monitores recebem auxílio financeiro pela realização desta atividade.
- PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES que visa fomentar a iniciação à docência e melhorar a qualidade da formação inicial e continuada de professores.
- Iniciação Científica: Os alunos de graduação da UFABC tem a oportunidade de desenvolver projetos de iniciação à pesquisa científica por meio de três programas :
  - 1 - Pesquisando Desde o Primeiro Dia – PDPD: programa de concessão de bolsas destinado a alunos do primeiro ano da Universidade. Seus recursos são provenientes da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD).
  - 2 - Programa de Iniciação Científica – PIC: Programa de concessão de bolsas financiado pela própria UFABC.
  - 3 - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC: Programa de concessão de bolsas do CNPq através do qual a Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPE) obtém anualmente uma quota institucional de bolsas. Programa PIBIC nas Ações Afirmativas – PIBIC-Af: Programa de concessão de bolsas do CNPq voltado às universidades públicas que são beneficiárias de cotas PIBIC e que têm alunos cuja inserção no ambiente acadêmico se deu por uma ação afirmativa no vestibular.
- “Bolsa Auxílio Eventos”. A PROGRAD disponibiliza uma bolsa auxílio para participação em eventos, a qual possibilita ao aluno o custeio de despesas referentes ao pagamento de taxa de inscrição e custos de viagem em eventos fora da UFABC.
- Ações extensionistas: A PROEX promove e incentiva os alunos a realizarem e participarem, como bolsistas ou voluntários, de diversas ações de extensão como cursos, oficinas, projetos e outras ações que ultrapassam o âmbito do ensino e da pesquisa.

## 8 - ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Serão consideradas atividades complementares, para efeito de integralização curricular, todas aquelas realizadas fora da matriz curricular, desde que estejam de acordo com os critérios estabelecidos nas Tabelas 1 a 3, constantes dos apêndices Resolução ConsEP, nº. 43 de 04/12/2009.

As atividades complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

As atividades complementares poderão ser realizadas na própria UFABC ou em organizações públicas e privadas. Preferencialmente aos sábados ou no contraturno das aulas, não sendo justificativa para faltas em atividades curriculares do curso.

As atividades complementares serão divididas em 3 grupos:

**Grupo 1** - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural, estando inclusas:

- I. atividades esportivas - participação em atividades esportivas;
- II. cursos de línguas – participação com aproveitamento em cursos de outros idiomas;
- III. participação em atividades artísticas e culturais, tais como: música, teatro, coral, radioamadorismo e outras;
- IV. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter artístico ou cultural;
- V. participação como expositor em exposição artística ou cultural.

**Grupo 2** - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, estando inclusas:

- I. participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição;
- II. participação efetiva em trabalho voluntário, atividades comunitárias, CIPAS, associações de bairros, brigadas de incêndio e associações escolares;
- III. participação em atividades beneficentes;
- IV. atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade;
- V. engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar;
- VI. participação em projetos de extensão, não remunerados, e de interesse social.

**Grupo 3** - Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional, estando inclusas:

- I. participação em cursos extraordinários da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão;
- II. participação em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- III. participação como apresentador de trabalhos em palestras, congressos e seminários técnico-científicos;
- IV. participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do Curso;
- V. participação como expositor em exposições técnico-científicas;
- VI. participação efetiva na organização de exposições e seminários de caráter acadêmico;
- VII. publicações em revistas técnicas;
- VIII. publicações em anais de eventos técnico-científicos ou em periódicos científicos de abrangência local, regional, nacional ou internacional;
- IX. estágio não obrigatório na área do curso;
- X. trabalho com vínculo empregatício, desde que na área do curso;
- XI. trabalho como empreendedor na área do curso;
- XII. estágio acadêmico na Universidade;
- XIII. participação em visitas técnicas organizadas pela Universidade;
- XIV. Participação em Empresa Júnior, Hotel Tecnológico, Incubadora Tecnológica;
- XV. Participação em projetos multidisciplinares ou interdisciplinares;
- XVI. Participação nos projetos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

§1º Os estágios previstos referem-se a estágios não obrigatórios.

§2º Os projetos multidisciplinares ou interdisciplinares referem-se àqueles de característica opcional por parte do discente, não previstos no currículo do curso.

A validação das atividades complementares apresentadas pelos discentes fica condicionada a atender aos seguintes critérios:

- I - As atividades complementares serão avaliadas segundo a carga horária ou por participação efetiva do aluno;
- II - As atividades que se enquadram em mais de um item serão validadas por aquele que propiciar maior carga horária;
- III – O aluno deverá participar ao menos de 1 (uma) atividade de cada um dos grupos listados.

Será considerado aprovado o aluno que completar a carga horária mínima exigida, devendo participar ao menos de 1 (uma) atividade de cada um dos grupos listados.

Conforme resolução CNE/CP nº 2/2002, para as licenciaturas são necessárias 200 horas de atividades acadêmico-científico-culturais. Desta forma, além das 120 horas necessárias para o BC&T serão necessárias mais 80 horas, que poderão ser realizadas conforme sugestão do Quadro 8.

**Quadro 8** – Sugestão de atividades complementares

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Participação em mini-cursos, oficinas, cursos de extensão, palestras, congressos, semanas pedagógicas e/ou culturais, na UFABC ou em outras universidades.	Carga horária do certificado
Monitoria nas disciplinas da UFABC	50 horas do total, contadas uma única vez
Visitas a exposições, museus, espaços culturais diversos, ...	2 horas por espaço visitado
Assistir a filmes do cine-club UFABC e participar dos debates	2 horas por filme, limitados a 10 horas
Assistir ou participar de peças de teatro	2 horas por peça
Participação em grupos de estudo ou pesquisa	30 horas no total
Participação como voluntário em projetos educacionais e/ou comunitários	3 horas por participação
Participação em visitas técnicas e estudos do meio	À critério do professor que acompanha
Participação em projetos de iniciação científica	100 horas por ano, podendo ser contados uma única vez

## 9 ESTÁGIO CURRICULAR

### 9.1 CONCEPÇÃO

O estágio supervisionado nas licenciaturas buscará proporcionar a compreensão do processo de ensino-aprendizagem referido à prática da escola, considerando tanto as relações que se passam no seu interior com seus participantes, quanto às relações das escolas entre si, como com instituições inseridas num contexto imediato, assim como em um determinado contexto geral.

O estágio supervisionado das licenciaturas da UFABC tem por objetivos principais: proporcionar a vivência e análise de situações reais de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática; considerar criticamente os aspectos científicos, éticos, sociais, econômicos e políticos, que envolvem a prática docente; capacitar o licenciando a vivenciar e buscar soluções para situações-problema no contexto prático; e favorecer a integração da UFABC ao contexto social no qual ela se insere.

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2002, os cursos de licenciatura devem garantir em seus projetos pedagógicos uma carga equivalente a 400 horas de Estágio Supervisionado, a partir da segunda metade do curso.

Tendo em vista a necessária articulação entre teoria e prática, na UFABC o Estágio Supervisionado será orientado por um docente da licenciatura que elaborará o plano de atividades em consonância com as discussões teóricas que serão desenvolvidas ao longo do curso.

O aluno deverá estabelecer, juntamente com o professor orientador, os horários e períodos dentro do quadrimestre para a realização do respectivo plano de atividades. Independente do horário em que o licenciado realizará suas atividades de estágio, serão realizadas reuniões periódicas individuais ou coletivas, em horário a ser definido pelo professor orientador, para acompanhamento das atividades que o licenciando estará desenvolvendo nas escolas.

De acordo com a Resolução CNE/CP 2/2002, “os alunos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução na carga horária do estágio curricular supervisionado até, no máximo, 200 horas”. Tal dispensa será analisada pelo professor orientador dos estágios mediante documentos comprobatórios e relatórios de atividade. A distribuição das 200 horas restantes também deverá ser planejada junto ao professor orientador, devendo ser alocadas igualmente entre as disciplinas de estágio.

Visando o melhor acompanhamento das atividades que serão desenvolvidas no campo de estágio, cada docente orientador ficará responsável em acompanhar um grupo de 15 licenciandos (no máximo). Cada grupo buscará articular o conhecimento teórico adquirido durante o curso com a ação-reflexão do professor na escola, assim como em outros espaços educacionais não formais.

O princípio metodológico é de que haja maior integração possível entre teoria e prática, ou seja, entre os conteúdos que serão objetos de ensino e as atividades que serão desenvolvidas pelos licenciandos nos espaços educacionais. Para as atividades de estágio, o aluno deve ter uma postura investigativa, buscando desenvolver uma visão crítica que permita compreender o espaço escolar como espaço de pesquisa e reflexão.

No estágio será dada especial importância à figura do professor supervisor, ou seja, o professor em exercício na rede, que acompanha o estagiário na escola. Deverão ser propiciados espaços para discussão desses professores com os docentes orientadores de estágio, para acompanhamento e orientação das

atividades dos alunos, bem como espaços de formação continuada para esses supervisores na UFABC.

Entendendo que experiências diversificadas durante o período de estágio podem contribuir também para ampliar a visão do licenciando, não apenas sobre as tarefas docentes, mas também acerca do ser educador, o estágio não se restringirá aos procedimentos de observação, regência e reflexão sobre eventos da sala de aula e do ambiente escolar. Serão desenvolvidas atividades que busquem a análise de dimensões administrativas e organizacionais da escola, acompanhamento dos processos de planejamento, relação escola comunidade, observação de atividades extra-classe, entrevistas com professores, alunos, equipe pedagógica e comunidade, análise de produções de alunos, análise de situações- problema, estudos de caso, entre outras atividades. Dessa forma, buscar-se-á abranger todas as atividades próprias da vida da escola, incluindo o planejamento pedagógico, as reuniões, os eventos com a participação da comunidade escolar e a avaliação da aprendizagem.

No entanto, visando eleger a escola pública como locus principal da formação docente, embora não o único, parte significativa da carga horária deverá ser desenvolvida com foco em escolas públicas que tenham cursos de Ensinos Fundamental e Médio. O restante da carga horária poderá ser desenvolvido em escolas privadas de ensino básico e instituições que tenham como foco a educação científica, tais como museus, feiras de ciências, editoras, parques, reservas ecológicas, ONGs, mídias eletrônicas e televisivas relacionadas à educação, entre outras.

Além das vivências em ambientes formais e não formais de educação científica, durante o período de estágio, os licenciandos participarão de atividades dentro da universidade, mas com objetivo de melhoria da educação básica como, por exemplo, desenvolvendo materiais didáticos, planejando e realizando intervenções, planejando e realizando mini-cursos para alunos das escolas conveniadas, participando de grupos de estudos com professores em exercício, participando de grupos de pesquisa na área de ensino de ciências.

## 9.2 ESTRUTURA

O estágio curricular obrigatório das licenciaturas em Biologia, Física, Matemática e Química da UFABC foi regulamentado pela Resolução ConsEPE nº 160, de 11 de julho de 2013.

O estágio supervisionado das licenciaturas assumirá caráter disciplinar, sendo exigida a matrícula dos alunos em cada um dos estágios supervisionados de 80 (oitenta) horas, nos quais estão distribuídas as 400 (quatrocentas) horas obrigatórias, conforme o Quadro 9:

**Quadro 9** – Estágios supervisionados das licenciaturas em Biologia, Física, Matemática e Química da UFABC.

Estágio supervisionado	Carga horária
Estágio Supervisionado (nível fundamental) I	80 horas
Estágio Supervisionado (nível fundamental) II	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) I	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) II	80 horas
Estágio Supervisionado (nível médio) III	80 horas

Conforme disposto no artigo 4º da resolução, para realizar a matrícula no estágio supervisionado, o aluno deverá cumprir as seguintes exigências:

- I- ter completado, no mínimo, a metade dos quadrimestres previstos para o curso de licenciatura da UFABC;
- II- ter integralizado (cursado com aprovação), no mínimo, a metade dos créditos da matriz curricular do respectivo curso de licenciatura, incluindo as disciplinas obrigatórias do respectivo Bacharelado Interdisciplinar (BI); e
- III- ter cursado, ou estar matriculado, em uma ou mais disciplinas de Prática de Ensino.

A recomendação se justifica no princípio metodológico que norteia este Projeto Pedagógico que, como exposto anteriormente, prevê a maior integração possível entre teoria e prática, ou seja, entre os conteúdos que serão objetos de ensino e as atividades que serão desenvolvidas pelos licenciandos nos espaços educacionais

Cada módulo do estágio supervisionado é orientado por um docente da licenciatura (professor orientador) que elabora um plano de atividades (plano de estágio) em consonância com as discussões teóricas que serão desenvolvidas ao longo do curso.

Cada grupo deverá buscar a articulação do conhecimento teórico adquirido durante o curso com a ação-reflexão do professor na escola, assim como em outros espaços educacionais não formais.

Essa resolução também define as seguintes competências:

- ✓ Ao Comitê de Estágios caberá a orientação geral quanto ao encaminhamento inicial e as normas vigentes.
- ✓ Ao professor orientador (UFABC) cabe: elaborar, orientar e acompanhar o plano de estágio, no que diz respeito às atividades a serem desenvolvidas naquele módulo; convocar reuniões periódicas para socialização das experiências do estágio; acompanhar o aluno durante a execução do estágio e avaliar o relatório de estágio.
- ✓ Ao professor supervisor (escola): orientar o estagiário na escola e acompanhar as atividades de observação e intervenção (oficinas, regências, projetos, mini-cursos etc.) a serem realizadas pelo estagiário.

A aprovação do aluno em cada estágio supervisionado está sujeita à avaliação do orientador de estágio que verificará o cumprimento da carga horária e do plano de estágio; a frequência às reuniões periódicas, bem como a qualidade dos registros do relatório de estágio.

O estagiário deverá apresentar, como comprovante das atividades realizadas na escola, o registro de estágio supervisionado, preenchido e assinado pelo professor supervisor que acompanhou o aluno, pelo diretor da escola e pelo professor orientador de estágio. Caso o estagiário tenha cumprido 25%, ou mais, da carga horária em uma mesma instituição não-escolar, deverá apresentar o registro de estágio supervisionado, preenchido e assinado por um representante oficial da instituição.

Os estágios supervisionados não contabilizarão créditos para os alunos, mas sim as respectivas cargas horárias definidas para os estágios que, posteriormente, integrarão seu histórico escolar.

Para o docente no papel de Orientador de Estágio, sugere-se que seja atribuída uma carga didática equivalente a 2 créditos. Tal carga didática justifica-se pelo horário disponibilizado para as reuniões periódicas com os estagiários e os compromissos com o planejamento, orientação, acompanhamento e avaliação dos projetos individuais e dos relatórios produzidos pelos alunos.

### 9.3 PROPOSTA PARA OS PLANOS DE ESTÁGIO

O Plano de Estágio pressupõe um conjunto de orientações e atividades que serão desenvolvidas pelo estagiário em seus respectivos blocos de 80h. O plano de

estágio é responsabilidade do professor orientador. Algumas atividades essenciais são indicadas no quadro 10.

As propostas de atividades no interior de cada bloco, bem como a carga horária a ser destinada a cada uma, não são rígidas e podem sofrer alterações de acordo com o critério do docente no papel de orientador de Estágio e com as condições do estágio, desde que proponham para o estagiário, uma diversidade de experiências pedagógicas que fazem parte da atividade docente.

**Quadro 10** – Proposta de atividades de estágio para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

<b>Estágio</b>	<b>Orientações e atividades</b>
<b>Estágio Supervisionado (nível fund.) I</b>	<b>Observação da unidade escolar:</b> -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar
	<b>Observação da sala de aula:</b> -contato com o(s) professor(es) da área e do(s) planejamento(s) do(s) curso(s). -observação de aula
	<b>Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos:</b> museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar.
<b>Estágio Supervisionado (nível fund.) II</b>	<b>Observação da unidade escolar:</b> - -observação de aula
	<b>Planejamento de uma intervenção didática:</b> organização do tempo, dos recursos, dos conteúdos e de um instrumento de avaliação de uma atividade a ser desenvolvida na sala de aula.
	<b>Intervenção didática:</b> o estagiário deve assumir a regência de uma atividade didática.
<b>Estágio Supervisionado (nível médio) I</b>	<b>Observação da unidade escolar:</b> -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar
	<b>Observação da sala de aula:</b> -contato com o(s) professor(es) da área e do(s) planejamento(s) do(s) curso(s). -observação de aula
	<b>Pesquisa de recursos e materiais didáticos em diferentes espaços educativos:</b> museus, editoras, mídias eletrônicas, televisivas. Investigar possibilidades de intervenção na unidade escolar.
<b>Estágio Supervisionado (nível médio) II e III</b>	<b>Observação da unidade escolar:</b> -reconhecimento do espaço físico escolar; -conhecimento do projeto pedagógico e do calendário escolar -observação de aula
	<b>Planejamento de uma intervenção didática:</b> organização do tempo, dos recursos, dos conteúdos e de um instrumento de avaliação de uma atividade a ser desenvolvida na sala de aula.
	<b>Intervenção didática:</b> o estagiário deve assumir a regência de uma atividade didática.

## **10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Os cursos de licenciatura da UFABC não têm a obrigatoriedade de apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso. No entanto, os alunos cursam, no rol de disciplinas do BCT, a disciplina Projeto Dirigido, onde executam atividades de sistematização do conhecimento de uma área e apresentam os resultados para uma banca examinadora.

## **11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

### *11.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO*

Em concordância com as normas pelas quais se regulamenta o Bacharelado em Ciência e Tecnologia da UFABC de janeiro de 2007 “os graus a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados com qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os graus deverão levar em conta, também, a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e o material das disciplinas, sua criatividade, sua originalidade, a clareza da apresentação e a participação em sala de aula e nos laboratórios”.

Nos cursos de Bacharelado e Licenciatura da UFABC a avaliação do rendimento do aluno poderá ser realizada, para cada disciplina, em função do seu aproveitamento em provas teóricas, práticas, seminários, trabalhos de campo, entre outros, conforme exigido pelo docente. A modalidade e pesos de cada avaliação serão determinados pelo docente para cada disciplina, levando em consideração as particularidades dos conteúdos trabalhados.

De acordo com as mesmas normas, os graus atribuídos aos estudantes em cada disciplina poderão variar em função da classificação abaixo:

**A** - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.

**B** - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.

**C** - Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.

**D** - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para

compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.

**F** - Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

**O** - Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

**I** - Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requerimentos do curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

**E** - Disciplinas equivalentes cursadas em outras escolas e admitidas pela UFABC. Embora os créditos sejam contados, as disciplinas com este conceito **não participam do cálculo do CR ou do CA**.

**T** - Disciplina cancelada. Não entra na contabilidade do CR.

## 11.2 FREQUÊNCIA

A frequência mínima obrigatória para aprovação é de 75% das aulas ministradas e/ou atividades realizadas em cada disciplina.

## 11.3 AVALIAÇÃO

Os conceitos a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados a qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os resultados também considerarão a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e material das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e laboratórios. O aluno, ao iniciar uma disciplina, será informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados.

Não há um limite mínimo de avaliações a serem realizadas, mas, dado o caráter qualitativo do sistema, é indicado que sejam realizadas ao menos duas em cada disciplina durante o período letivo. Esse mínimo de duas sugere a possibilidade de ser feita uma avaliação diagnóstica logo no início do período, que identifique a capacidade do aluno em lidar com conceitos que apoiarão o desenvolvimento de novos conhecimentos e o quanto ele conhece dos conteúdos a serem discutidos na duração da disciplina, e outra no final do período, que possa identificar a evolução do aluno relativamente ao estágio de diagnóstico inicial. De posse do diagnóstico inicial, o próprio professor poderá ser mais eficiente na mediação com os alunos no desenvolvimento da disciplina. Por fim, deverá ser levado em alta consideração o processo evolutivo descrito pelas sucessivas avaliações no desempenho do aluno para que se faça a atribuição de um Conceito a ele.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC promove atividades obrigatórias de laboratório e de campo, como recomendado pelo parecer CNE/CES 1.301/2001, além de outras formas de avaliação como listas de exercício, seminários, trabalhos em grupo, atividades extraclasse, exposições, dentre outras. Estas iniciativas são apoiadas e incentivadas e têm sempre o intuito de se viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua. Assim propõem-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas de estratégias cognitivas e habilidades desenvolvidas.

#### *11.4 CRITÉRIOS DE RECUPERAÇÃO*

Os alunos da UFABC terão direito a recuperação, caso não tenham atingido critério mínimo para aprovação numa dada disciplina. De acordo com a resolução ConsEPE 182, de 23/10/2014, além dos critérios estabelecidos pelo docente em seu Plano de Ensino, fica garantido ao discente que for aprovado com conceito D ou reprovado com conceito F em uma disciplina o direito a fazer uso de mecanismos de recuperação. A data e os critérios dos mecanismo de recuperação deverão ser definidos pelo docente responsável pela disciplina e explicitados no Plano de Ensino, o qual deverá ser disponibilizado aos discentes no início do quadrimestre letivo. O mecanismo de recuperação não poderá ser aplicado em período inferior a 72 horas após a divulgação dos conceitos das avaliações regulares e poderá ser aplicado até a terceira semana após o início do quadrimestre subsequente.

#### *11.5 AVALIAÇÃO GLOBAL DO ALUNO*

Com base nos conceitos atribuídos às disciplinas, a avaliação dos estudantes deverá ser feita, também, através dos seguintes coeficientes:

**Coeficiente de rendimento acumulado, CR**, um número que informa como está o desempenho do aluno na UFABC. O cálculo do CR se dá em função da média ponderada dos conceitos obtidos nas disciplinas cursadas, considerando seus respectivos créditos.

**Coeficientes de progressão acadêmica, CPk**, definido adiante, referente a um conjunto de disciplinas k, sejam elas obrigatórias, disciplinas de opção restrita ou o conjunto global do BC&T.

**Coeficiente de Aproveitamento, CA**, definido pela média dos melhores conceitos obtidos em todas as disciplinas cursadas pelo aluno.

**GRAUS**

A - Valor 4 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR) e do Coeficiente de Aproveitamento (CA).

B - Valor 3 no cálculo do CR e do CA.

C - Valor 2 no cálculo do CR e do CA.

D - Valor 1 no cálculo do CR e do CA.

F - Valor 0 no cálculo do CR e do CA.

O - Peso 0 no cálculo do CR e do CA.

I - Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do quadrimestre subsequente.

T - As disciplinas com este grau não devem fazer parte do cálculo do CR ou CA.

**11.6 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE RENDIMENTO ACUMULADO (CR):**

$$CR = \frac{\sum_i (N_i \times C_i)}{\sum_i C_i}$$

onde:

$N_i$  = valor numérico correspondente ao conceito obtido na disciplina  $i$

$C_i$  = créditos correspondentes à disciplina  $i$  (apenas T + P)

**10.7 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE PROGRESSÃO ACADÊMICA (CP<sub>k</sub>)**

$$CP_k = \frac{\sum_{i=0}^I C_{i,k}}{NC_k}$$

onde:

$C_{i,k}$  = Créditos da disciplina  $i$ , do conjunto  $k$  (este conjunto  $k$  poderia ser, como exemplos, o conjunto das disciplinas obrigatórias, ou o conjunto das disciplinas de opção limitada, ou o conjunto das de livre escolha ou o conjunto total das disciplinas do BC&T, ou ainda, o conjunto das disciplinas totais de um curso pós-BC&T).

$I$  = Disciplinas do conjunto  $k$  nas quais o aluno foi aprovado.

$NC_k$  = Total de créditos mínimos exigidos do conjunto  $k$ .

**11.8 CÁLCULO DO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (CA)**

$$CA = \frac{\sum_{i=1}^{ND} f(MC_i) CR_i}{\sum_{i=1}^{ND} CR_i}$$

onde:

**ND** = número de disciplinas diferentes cursadas pelo aluno;

**i** = índice de disciplina cursada pelo aluno, desconsideradas as repetições de disciplina já cursada anteriormente ( $i = 1, 2, \dots, ND$ );

**CR<sub>i</sub>** = número de créditos da disciplina *i*;

**MC<sub>i</sub>** = melhor conceito obtido pelo aluno na disciplina *i*, consideradas todas às vezes em que ele a tenha cursado; respeitando-se a seguinte relação entre cada conceito e o valor de *f*:  $f(A) = 4$ ,  $f(B) = 3$ ,  $f(C) = 2$ ,  $f(D) = 1$ ,  $f(F) = f(0) = \text{zero}$ .

Os critérios para desligamento de discente por decurso dos prazos máximos para progressão e integralização dos cursos de graduação são normatizados pela resolução ConsEPE 166, de 08/10/2013. De acordo com a resolução fica estabelecido o prazo de 2n anos letivos como prazo máximo para permanência do aluno na UFABC, sendo “n” o número de anos letivos previsto no Projeto Pedagógico do Bacharelado Interdisciplinar de ingresso (no caso da Licenciatura em Ciências Biológicas, o BCT) ou do curso de formação específica de graduação. Ainda de acordo com essa resolução, no BI, o aluno deverá ser desligado após “n” anos letivos, nos casos em que tenha obtido, até esse prazo, menos de 50 % dos créditos das disciplinas obrigatórias do BI ou CPk menor que 0,5.

No caso em que o aluno já tenha matrícula ou reserva de vaga em curso de formação específica, ele terá o prazo de “2n” anos letivos para integralização do curso, sendo nesse caso “n” o número de anos de integralização do curso de maior duração oferecido pela UFABC.

Para maiores esclarecimentos é importante consultar a resolução ConsEPE nº 166, ou outra que venha a substituí-la.

## 12 INFRAESTRUTURA<sup>15</sup>

A infraestrutura da UFABC possui nos dois campi estrutura arquitetura moderna com plena acessibilidade arquitetônica, atendendo as determinações do Decreto nº 5.296/2004<sup>74</sup> e da Lei 10.098/2000<sup>75</sup>, proporcionando o uso autônomo dos espaços de deslocamento nos campi, nos laboratórios didáticos e salas de aulas por pessoas portadoras de deficiência física ou visual. Alguns destes recursos são: Eliminação de barreiras arquitetônicas para

<sup>15</sup> Texto disponível em: UFABC, 2015. Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia. Disponível em:

<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/administracao/ConsEP/anexo-resolucao-188-revisao-do-ppc-bct-2015.pdf> Acesso em: 10 de março de 2015.

circulação, permitindo acesso aos espaços de uso coletivo; Reserva de vagas em estacionamentos nas proximidades das unidades de serviço; Rampas com corrimões ou elevadores, facilitando a circulação de cadeiras de rodas; Portas e banheiros com espaço suficiente para permitir o acesso de cadeiras e rodas; Barras de apoio nas paredes dos banheiros; Lavabos, bebedouros e telefones públicos em altura acessível aos usuários de cadeira de rodas; entre outros.

## *12.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS*

### *12. 1.1 - BIBLIOTECA*

As Bibliotecas da UFABC têm por objetivo o apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Ambas as bibliotecas, uma biblioteca central em Santo André e uma biblioteca setorial em São Bernardo do Campo, prestam atendimento aos usuários de segunda à sexta feira, das 08h às 22h e aos sábados, das 08h as 13h30.

O acervo da Biblioteca atende aos discentes, docentes, pesquisadores e demais pessoas vinculadas à Universidade, para consulta local e empréstimos conforme sistema de acesso<sup>16</sup> e, quando possível, aos usuários de outras Instituições e Ensino e Pesquisa, por intermédio do Empréstimo Entre Bibliotecas – EEB, e ainda atende à comunidade externa somente para consultas locais.

A UFABC participa, na qualidade de universidade pública, do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece acesso a textos selecionados e publicações periódicas internacionais e nacionais, além das mais renomadas publicações de resumos, abrangendo todas as áreas do conhecimento. O Portal inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica, de acesso gratuito na Web. A Biblioteca conta com pessoal qualificado para auxiliar a comunidade acadêmica no uso dessas ferramentas.

O manual de desenvolvimento de coleções define qual a política de atualização e desenvolvimento do acervo. Essa política delinea as atividades relacionadas à localização e escolha do acervo bibliográfico para respectiva obtenção, sua estrutura e categorização, sua manutenção física preventiva e de conteúdo, de modo que o desenvolvimento da Biblioteca ocorra de modo planejado e consonante as reais necessidades.

---

<sup>16</sup> UFABC, 2014. Biblioteca. Disponível em: <http://biblioteca.ufabc.edu.br/> Acesso em 15 de julho de 2014.

A Biblioteca desenvolve atividades em cooperação com outras instituições, externas à UFABC, em forma de parcerias, compartilhamentos e cooperação técnica.

- I. *IBGE*: Com o objetivo de ampliar, para a sociedade, o acesso às informações produzidas pelo IBGE, a Biblioteca firmou, em 26 de agosto de 2007, um convênio de cooperação técnica com o Centro de Documentação e Disseminações de Informações do IBGE. Através desse acordo, a Biblioteca da UFABC passou a ser biblioteca depositária das publicações editadas por esse órgão;
- II. *EEB – Empréstimo Entre Bibliotecas*: Esse serviço estabelece um convênio de cooperação que potencializa a utilização do acervo das instituições universitárias participantes, favorecendo a disseminação da informação entre universitários e pesquisadores de todo o país.

A Biblioteca da UFABC já firmou convênio com as seguintes Bibliotecas das seguintes faculdades / institutos (pertencentes à USP - Universidade de São Paulo):  
IB - Instituto de Biociências;

- CQ - Conjunto das Químicas;
- POLI - Escola Politécnica;
- FEA - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade;
- IF – Instituto de Física;
- IEE - Instituto de Eletrotécnica e Energia ;
- IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.

Ainda, encontra-se, em fase de negociação, a proposta de convênios para EEB com mais cinco instituições (ITA, FEI, Instituto Mauá de Tecnologia, Fundação Santo André e IMES).

### 12.1.2 - LABORATÓRIOS DIDÁTICOS

A Coordenadoria dos Laboratórios Didáticos (CLD), vinculada à PROGRAD, é responsável pela gestão administrativa dos laboratórios didáticos e por realizar a interface entre docentes, discentes e técnicos de laboratório nas diferentes áreas, de forma a garantir o bom andamento dos cursos de graduação, no que se refere às atividades práticas em laboratório. A CLD é composta por um Coordenador dos Laboratórios Úmidos, um Coordenador dos Laboratórios Secos e um Coordenador dos Laboratórios de Informática e Práticas de Ensino, bem como equipe técnico-administrativa. Dentre as atividades da CLD destacam-se o atendimento diário a toda comunidade acadêmica; a elaboração de Política de Uso dos Laboratórios Didáticos<sup>17</sup> e a análise e adequação da alocação de turmas nos laboratórios em cada quadrimestre letivo, garantindo a adequação dos espaços às atividades propostas em cada disciplina e melhor utilização de recursos da UFABC.

### 1. Laboratórios Didáticos Úmidos

São espaços destinados às aulas da graduação que necessitem manipulação de agentes químicos ou biológicos, uma infraestrutura com bancadas de granito, com capelas de exaustão e com instalações hidráulica, elétrica e de gases. Alguns destes, estão estabelecidos no 6º andar do bloco B da UFABC, denominados 601, 602, 605 e 606, e no 4º andar da torre 3 do bloco A, denominados 402-3 e 404-3.

A funcionalidade de cada um é mostrada a seguir:

LABORATÓRIO	ESPECIFICIDADE
601 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral)
602 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral)
605 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral com ênfase em Microbiologia)
606 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral com ênfase em Análise Química)
402-3 – Bloco A	Laboratório Didático de uso das Ciências Biológicas
404-3 – Bloco A	Laboratório Didático de uso das Ciências Biológicas

O horário de funcionamento é determinado de acordo com a demanda das aulas, de segunda à sexta-feira, das 07h00 horas às 23h00 horas, podendo haver

<sup>17</sup> UFABC, 2013. Portaria nº 202/2013. Disponível em [http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/portaria\\_202\\_procedimentos\\_seguranca\\_laboratorios.pdf](http://prograd.ufabc.edu.br/images/pdf/portaria_202_procedimentos_seguranca_laboratorios.pdf)  
Acesso em 15 de maio de 2015.

expediente aos sábados das 08h00 horas às 18h00 horas. A figura 1, demonstra em linhas gerais a disposição dos laboratórios didáticos úmidos no Bloco B.

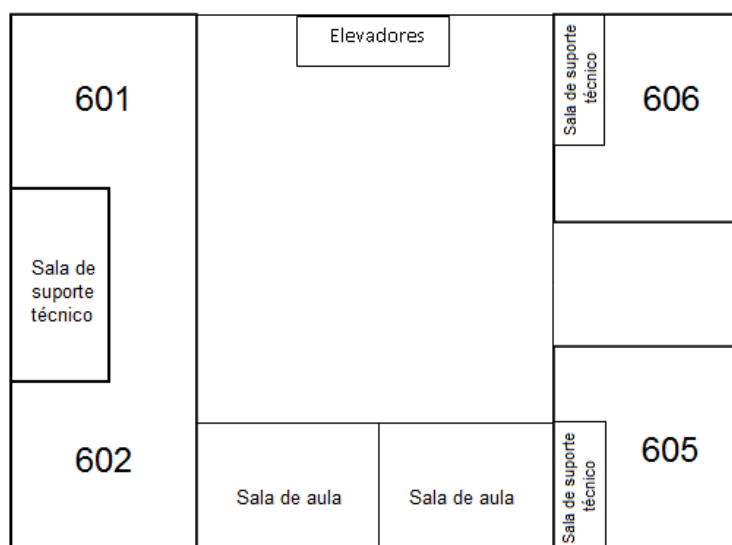


Figura 1: disposição dos laboratórios didáticos úmidos do bloco B

A estrutura básica dos laboratórios 601, 602, 605 e 606 do Bloco B são:

- I. Duas bancadas centrais de granito (com seis pontos de saída de gás, três pias centrais, uma pia lateral e três pontos duplos de alimentação elétrica, distribuídos uniformemente em cada bancada); No laboratório 601 as duas bancadas centrais são de polietileno.
- II. Uma bancada lateral para alocação de equipamentos;
- III. Uma capela de exaustão; e
- IV. Uma sala de suporte técnico com uma bancada de preparação e outra com computadores.

A figura 2 apresenta o layout dos laboratórios úmidos do Bloco B.

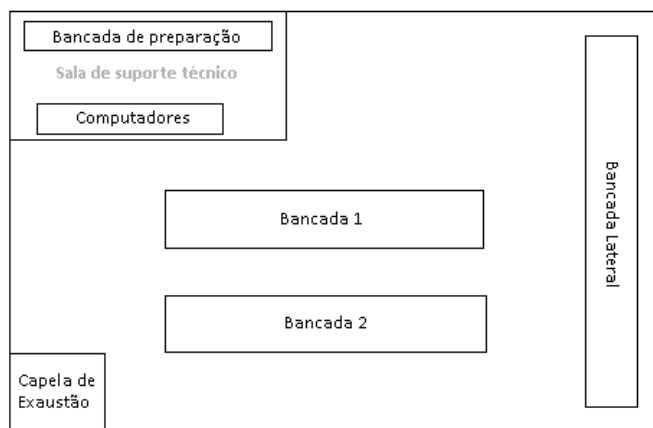


Figura 2: layout dos laboratórios úmidos do Bloco B

A estrutura básica dos laboratórios 402 e 404 da torre 3 do Bloco A é:

- I. Três bancadas centrais de granito (quatro pontos duplos de alimentação elétrica, distribuídos uniformemente em cada bancada).
- II. Uma bancada lateral para alocação de equipamentos com duas pias; e
- III. Uma sala de suporte técnico entre os laboratórios com computadores.

A figura 3 demonstra em linhas gerais o layout dos laboratórios didáticos das Ciências Biológicas, no quarto andar da torre 3 do Bloco A.

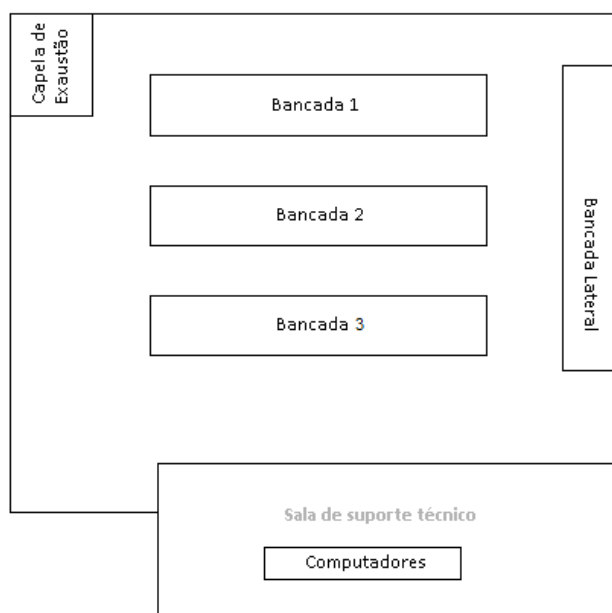


Figura 3: layout dos laboratórios didáticos das Ciências Biológicas

Cada laboratório está apto a receber o número máximo de 30 alunos por turma. Esses laboratórios são equipados e preparados para o pleno desenvolvimento de aulas experimentais das disciplinas oferecidas pelo curso e para isso, dispõem de uma série de produtos químicos, vidrarias e equipamentos.

As disciplinas ministradas nos laboratórios didáticos úmidos são: Base Experimental das Ciências Naturais, Biologia Animal, Biologia Vegetal, Bioquímica Experimental, Eletroanalítica e Técnicas de Separação, Espectroscopia, Experimentação e Ensino de Química, Físico-Química Experimental, Genética Molecular, Métodos Quantitativos de Análise, Microbiologia, Microbiologia Ambiental, Princípios de Análise Química, Química dos Elementos, Química Orgânica Aplicada, Química Orgânica Experimental, Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas e Transformações Químicas.

O corpo técnico das áreas eletrotécnica, eletrônica química e mecânica, desempenham diversas funções, entre elas podemos citar: preparação de soluções; disposição de peças; manipulação de substâncias químicas como ácidos, bases, sais e outras; seleção e preparação de material e equipamentos a serem utilizados em aulas práticas; montagem e acompanhamento de experimentos; controle dos estoques (vidrarias e reagentes) e zelo pela limpeza e conservação de vidrarias, bancadas e equipamentos em geral dos laboratórios didáticos úmidos. Todos os resíduos gerados em aula são tratados pelo corpo técnico e encaminhado para a destinação final.

## **2. Laboratórios Didáticos Secos**

São espaços destinados às aulas da graduação que necessitem de uma infraestrutura com bancadas e instalação elétrica e/ou instalação hidráulica e/ou gases, uso de kits didáticos e mapas, entre outros. Estão localizados no sétimo andar do bloco B (laboratórios 701, 702, 705 e 706). As disciplinas que desenvolvem aulas práticas nestes laboratórios são: Circuitos Digitais, Circuitos Elétricos I, Circuitos Elétricos II, Eletrônica Digital, Engenharia Aplicada a Sistemas Biológicos, Engenharia Unificada I, Engenharia Unificada II, Fenômenos Mecânicos, Fenômenos Térmicos, Fundamentos de Máquinas Elétricas, Fundamentos de Eletrônica, Geologia, Instalações Elétricas, Laboratório de Física Moderna, Laboratório de Física Básica, Métodos Experimentais em Engenharia, Óptica, Tópicos Experimentais em Materiais.

Os quatro laboratórios secos possuem a mesma infraestrutura física, composta pelos seguintes itens:

- I. Duas bancadas centrais recobertas com tapete isolante de borracha e com nove pontos duplos de alimentação elétrica, distribuídos uniformemente;
- II. Uma bancada lateral com computadores;
- III. Sala de suporte técnico.

Em cada bancada é possível acomodar 18 alunos (nove em cada lado da bancada, ou seja, três grupos de três alunos), resultando em um total de 36 alunos por turma de laboratório.

Cada sala de suporte técnico acomoda três técnicos, com as seguintes funções:

- I. Nos períodos extra aula, auxiliar os alunos de graduação e pós-graduação em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e doutorado), bem como cooperar com os professores para a elaboração de novos experimentos e preparação do laboratório para a aula prática.
- II. Nos períodos de aula, oferecer apoio para os professores durante o experimento. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas, conforme a sua formação (eletrônico, eletrotécnico, materiais e mecânico).

Além dos técnicos, a sala de suporte técnico também funciona como almoxarifado, armazenando todos os equipamentos e kits didáticos utilizados durante o quadrimestre.

Existem vários técnicos alocados para executar atividades de apoio ao ensino, pesquisa e extensão. Os técnicos trabalham num esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC (07h00 horas às 23h00 horas).

A UFABC dispõe ainda de uma oficina mecânica de apoio, com quatro técnicos especializados na área e atende a demanda de todos os centros no horário das 07h00 horas às 23h00 horas. Esta oficina está equipada com as seguintes máquinas operatrizes: torno mecânico horizontal, fresadora universal, retificadora

plana, furadeira de coluna, furadeira de bancada, esmeril, serra de fita vertical, lixadeira, serra de fita horizontal, prensa hidráulica, máquina de solda elétrica TIG, aparelho de solda oxi-acetilênica, que podem realizar uma ampla gama de trabalhos de usinagem.

Além disso, a oficina mecânica possui duas bancadas e uma grande variedade de ferramentas para trabalhos manuais: chaves para aperto e desaperto, limas, serras manuais, alicates de diversos tipos, torquímetros, martelos e diversas ferramentas de corte de uso comum em mecânica, como também, ferramentas manuais elétricas: furadeiras manuais, serra tico-tico, grampeadeira, etc. Também estão disponíveis vários tipos de instrumentos de medição comuns em metrologia: paquímetros analógicos e digitais, micrômetros analógicos com batentes intercambiáveis, micrômetros para medição interna, esquadros e goniômetros, traçadores de altura, desempenho, escalas metálicas, relógios comparadores analógicos e digitais e calibradores.

### **3. Laboratórios Didáticos de Informática**

São espaços destinados às aulas práticas de informática que façam uso de computadores e tecnologia da informação, com acesso à internet e softwares adequados para as atividades desenvolvidas.

#### ***12.1.3. RECURSOS TECNOLÓGICOS E ACESSO À INTERNET***

Na UFABC todas as salas de aulas de ambos os campi são equipadas com recurso audiovisual, sistema de som, computadores e acesso à internet, através de uma conexão de alta velocidade, além da estrutura convencional com os quadros negros ou magnéticos. Ainda, os alunos podem acessar a rede através de qualquer computador disponível, além da infraestrutura de rede sem fio Wi-Fi, que pode ser acessada livremente por seus alunos ou docentes que possuem computadores portáteis.

#### ***12.1.4. COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA***

As atividades desenvolvidas no ensino, na pesquisa e na extensão que envolvem a experimentação em animais ou seres humanos são realizadas conforme orientações e normativas por dois órgãos institucionais:

1. Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é um colegiado interdisciplinar e independente, formado por doutores atuantes na Universidade Federal do ABC (UFABC), de caráter consultivo, deliberativo e educativo, que tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro da Instituição, obedecendo aos padrões éticos, e defender a integridade física e psicológica dos sujeitos da pesquisa. Dessa forma, sua tarefa é regulamentar, analisar e aprovar a realização de pesquisas que envolvam seres humanos na Universidade Federal do ABC, lavrando parecer em conformidade com a Resolução Nº 466/201278, do Conselho Nacional de Saúde.

2. Comissão de Ética em Uso de Animais (CEUA) foi instituída na UFABC desde 201079. A CEUA tem por objetivo analisar, emitir parecer e expedir certificados à luz dos princípios éticos em experimentação animal elaborados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e em concordância com as disposições da Lei Federal Nº 11.794/200880.

### **13 DOCENTES**

A lista de docentes credenciados ao curso está disponível no Anexo II. O quadro apresenta os docentes responsáveis por disciplinas obrigatórias e de opção-limitada da Licenciatura em Ciências Biológicas, com suas respectivas áreas de atuação. Todos são doutores e possuem regime de trabalho de tempo integral com Dedicação Exclusiva (DE).

### **14 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Com base nas Resoluções CONAES nº 01/2010<sup>18</sup> e ConsEPE nº 179<sup>19</sup>, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

---

<sup>18</sup> CNE, 2010. Resolução nº 01. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=6885&Itemid=](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid=) Acesso em 15 de maio de 2015.

<sup>19</sup> UFABC, 2014. Resolução ConsEPE nº 179 Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito dos cursos de Graduação da UFABC e estabelece suas normas de funcionamento. Disponível em

é composto por um grupo de docentes (Anexo III) com atribuições acadêmicas relacionadas à elaboração, implantação e acompanhamento do Curso. O NDE é composto também pela coordenadora e pelo vice-coordenadora do curso, membros mediadores dos trabalhos do NDE, da coordenação e da plenária do curso, ações determinadas pela resolução ConsEPE nº 74/2010<sup>20</sup>.

## **15 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO<sup>21</sup>**

Na UFABC existem mecanismos de autoavaliação implementados e em andamento que se encontram em constante aprimoramento, a partir das experiências compartilhadas entre os demais cursos de Graduação e em consonância com os trabalhos da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFABC.

O processo de avaliação de disciplinas na Universidade é composto por avaliações realizadas online com discentes e docentes ao final de cada quadrimestre. Uma vez ao ano ocorre também a avaliação de cursos e o acesso ao sistema de todas as avaliações é realizado de maneira controlada e com utilização de senha. Após a aplicação da avaliação, os dados são tabulados e são elaborados três tipos de relatórios: no primeiro, são apresentados os resultados obtidos por cada turma; no segundo, são explicitados os resultados obtidos por todas as turmas em que foram ofertadas a mesma disciplina e, no terceiro, são demonstrados todos os resultados conjuntamente, como um perfil do ensino de Graduação da Instituição.

Os dois primeiros relatórios são fornecidos apenas aos coordenadores de cada curso de Graduação, assim como ao órgão superior responsável pelo curso (no caso dos Bacharelados Interdisciplinares, a PROGRAD). O terceiro tipo de relatório é de domínio público e está disponível na página da CPA. Com o encaminhamento dos relatórios de turmas e disciplinas aos coordenadores, é fomentada a discussão com

---

[http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim\\_servico\\_ufabc\\_389.pdf](http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_389.pdf)  
Acesso em 15 de maio de 2015.

<sup>20</sup> UFABC, 2014. Portaria BC&T nº 01. Nomeia docente para a composição do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T). Disponível em [http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim\\_servico\\_ufabc\\_351.pdf](http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicare/boletimdeservico/boletim_servico_ufabc_351.pdf) (pág. 63) Acesso em 15 de maio de 2015.

<sup>21</sup> Texto disponível em: UFABC, 2015. Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Ciências e Tecnologia. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/administracao/ConsEP/anexo-resolucao-188-revisao-do-ppc-bct-2015.pdf> Acesso em: 11 de maio de 2015.

a coordenação e/ou plenária do curso sobre os encaminhamentos necessários para melhoria contínua do ensino de Graduação na UFABC.

Outro parâmetro adotado como indicador de avaliação do curso é a análise do aproveitamento dos alunos no ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes. No ano de 2011 o curso foi avaliado e recebeu a nota máxima<sup>22</sup>, ou seja, “5”. Além disso, ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso também age na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos contemplam as necessidades da área do conhecimento, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, a atuação profissional dos formandos, dentre outros aspectos.

---

<sup>22</sup> Nota do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFABC disponível em: <http://buscafaculdade.com/curso/134/>. Acesso em 18/06/2015

## 16 MATRIZES DE CONVALIDAÇÃO

Disciplinas da LCB do catálogo 2014 convalidadas na revisão do PPC 2015									
Catálogo 2014					PPC LCB 2015				
Código	Nome	T	P	I	Código	Nome	T	P	I
NHT1006-13 (NH1903)	Biologia Animal III	3	2	3	NHT1065-15	Zoologia de Vertebrados	4	2	3
NHT1004-13 (NH1703)	Biologia Animal I	3	2	3	NHT1089-15	Zoologia Geral dos Invertebrados	4	2	3
NHT1005-13 (NH1803)	Biologia Animal II	3	2	3					
NHT1007-13 (BC1307)	Biologia Celular	3	2	5	NHT1053-15	Biologia Celular	4	2	4
NHT1010-13 (NH1702)	Biologia Vegetal I	3	2	3	NHT1087-15	Biologia Vegetal	3	3	3
NHT1011-13 (NH1802)	Biologia Vegetal II	3	2	3	NHT1069-15	Fisiologia Vegetal I	4	2	3
NHT1025-13 (BC1329)	Evolução	3	2	3	NHT1062-15	Evolução	4	0	4
NHT1012-13 (NH1902)	Biologia Vegetal III	3	2	3	NHT1070-15	Fisiologia Vegetal II	2	2	2
NHT1028-13 (BC1315)	Genética Geral	3	2	5	NHT1061-15	Genética I	4	2	4
NHT1034-13 (BC1606)	Microbiologia I	4	2	4	NHT1056-15	Microbiologia	4	2	4
NHT1036-13 (NH4906)	Morfofisiologia Evolutiva	4	0	4	NHT1066-15	Morfofisiologia Animal Comparada	4	0	4
NHT1038-13 (BC1305)	Práticas de Ecologia	0	4	4	NHT1071-15	Práticas de Ecologia	1	3	4
NHT1044-13 (BC1321)	Sistemas Biológicos I	4	2	4	NHT1054-15	Histologia e Embriologia	4	2	4
NHT5004-13 (BC 1602)	Educação científica, sociedade e cultura	4	0	4	NHT5004-15	Educação científica, sociedade e cultura	4	0	4
NHI5001-13 (BC 1626)	Desenvolvimento e aprendizagem	4	0	4	NHI5001-15	Desenvolvimento e aprendizagem	4	0	4
NHI5002-13 (BC 1627)	Didática	4	0	4	NHI5002-15	Didática	4	0	4
NHT5013-13 (BC 1625)	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino fundamental	4	0	4	NHT5013-15	Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no Ensino fundamental	4	0	4
NHI5010-13 (BC 1607)	LIBRAS	2	0	2	NHI5015-15	LIBRAS	4	0	2
NHZ5008-09 (NH 4106)	História da ciência e ensino	2	0	2	NHZ5017-15	História e filosofia das ciências e ensino de ciências	4	0	2

Convalidações para Disciplinas de Opção Limitada PPC LCB 2015									
Catálogo 2014					PPC LCB 2015				
Código	Nome	T	P	I	Código	Nome	T	P	I
NHT1004-13 (NH1703)	Biologia Animal I	3	2	3	NHT1063-15	Zoologia de Invertebrados I	4	2	3
NHT1005-13 (NH1803)	Biologia Animal II	3	2	3	NHT1064-15	Zoologia de Invertebrados II	4	2	3
NHZ1017-09 (NH1005)	Ecologia Animal	4	0	4	NHT1072-15	Ecologia Comportamental	2	2	4
NHZ1018-09 (NH1006)	Ecologia Vegetal	4	0	4	NHT1073-15	Ecologia Vegetal	2	2	4
NHT1029-13 (BC1323)	Genética Molecular	2	2	4	NHT1057-15	Genética II	2	2	4
NHT1045-13 (BC1322)	Sistemas Biológicos II	4	2	4	NHT1058-15	Morfofisiologia Humana II	4	2	4
NHT1046-13 (BC1324)	Sistemas Biológicos III	4	2	4	NHT1060-15	Morfofisiologia Humana III	4	2	4
NHT1047-13 (BC1325)	Sistemas Biológicos IV	4	2	4	NHT1058-15	Morfofisiologia Humana I	4	2	4
NHZ5003-09 (NH 4105)	Educação à distância e novas tecnologias	3	0	3	NHZ5019-15	Tecnologias da informação e comunicação na educação	3	0	3
ESZU025-13 (EM 4117)	Educação Ambiental	2	2	4	ESZU025-13	Educação Ambiental	2	2	4
NHZ5014-09 (NH 4107)	Questões atuais no ensino de ciências	2	0	2	NHZ5014-15	Questões atuais no ensino de ciências	2	0	2
NHZ5008-09 (NH 4106)	História da ciência e ensino	2	0	2	NHZ5017-15	História e filosofia das ciências e ensino de ciências	4	0	2

## ANEXOS

### Anexo I ROL DE DISCIPLINAS

*Disciplinas – Categoria: Obrigatórias da Licenciatura em Ciências Biológicas*

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA, SOCIEDADE E CULTURA
<p><b>Sigla:</b> NHT5004-15</p> <p><b>Quadrimestre:</b> 7º Quadrimestre</p> <p><b>TPI:</b> 4-0-4</p> <p><b>Carga Horária:</b> 48 horas</p> <p><b>Ementa:</b> Possibilidades de atuação do educador e a educação científica na sociedade atual. Percepção pública da ciência e tecnologia. Divulgação e popularização científica. Alfabetização científica: articulações com a cultura e a construção da cidadania. Cultura científica no contexto local e global. Conexões entre arte e ciências. A Ciência na sociedade e na cultura: espaços formais, não formais e informais de educação científica.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ARANTES, Valéria Amorim (Org.) Educação formal e não-formal: pontos e contrapontos. São Paulo, Summus Editorial, 2008.</p> <p>CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 2ª ed. Ijuí: Unijuí, 2001.</p> <p>KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. Ensino de Ciências e Cidadania. São Paulo: Moderna, 2007.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <p>MARQUES, Mario Osorio. Caminhos da formação de um educador. Brasília: Unijui; Inep, 2006. 169 p. (Coleção Mario Osorio Marques).</p> <p>MACHADO, N.J. Cidadania e Educação. São Paulo: Escrituras Ed, 2002.</p> <p>MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I.C. Terra incógnita: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: UFRJ, Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.</p> <p>MORA, A.M.S. A divulgação da ciência como literatura. Rio de Janeiro: UFRJ-Casa da Ciência, 2003.</p> <p>SANTOS, G. L. Ciência, Tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental. Brasília: Editora da UnB, 2005.</p>

## POLÍTICAS EDUCACIONAIS

**Sigla:** NHI5011-13

**Quadrimestre:** 8º Quadrimestre

**TPI:** 3-0-3

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** A Educação escolar brasileira no contexto das transformações da sociedade. Análise das políticas educacionais e dos planos e diretrizes para a educação básica. Estrutura e organização do sistema de ensino brasileiro. Políticas educacionais e legislação de ensino: LDB, DCNs, PCNs. Avaliação na educação básica e os instrumentos oficiais: SAEB e ENEM.

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional: (Lei 9.394/96)

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Brasília. Senado Federal, UNESCO, 2001.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília. Conselho Nacional de Educação. 2001.

SAVIANI, Dermeval. Da Nova LDB ao Plano Nacional de Educação: uma outra Política Educacional. São Paulo: Editora Autores Associados – 2004

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. LDB passo a passo: Lei de diretrizes e bases da educação nacional (Lei n 9.394/96), comentada e interpretada, artigo por artigo. 3 ed.. São Paulo: Avercamp, 2007. 191 p.

### **Bibliografia Complementar:**

BRANDÃO, C.R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 2007. 116 p. (Coleção primeiros passos; 20).

MENEZES, L.C O novo público e a nova natureza do ensino médio. Estudos Avançados, 15 (42), 2001.

SAVIANI, Demerval. Educação brasileira: estrutura e sistema. 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008

SAVIANI, D., Política e educação no Brasil: *o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006

SOUSA, S.Z. A que veio o ENEM? Revista de Educação AEC, n.113, out/dez, 1999, p.53-60.

## DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

**Sigla:** NHI5001-15

**Quadrimestre:** 6º Quadrimestre

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Bases sócio históricas e biológicas da aprendizagem. Estudo de teorias psicológicas sobre o desenvolvimento humano e sobre a aprendizagem: Behaviorismo; Epistemologia genética de Jean Piaget; Construção sócio-histórica de conceitos segundo Vygotsky; Henri Wallon; Jerome Bruner; Aprendizagem significativa segundo Ausubel. Complementos teóricos que possibilitem relações com a prática educativa

### **Bibliografia Básica:**

MOREIRA, M. A. *Teorias de aprendizagem*. São Paulo: EPU, 2009. 194 p.

VYGOTSKI, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Tradução de Jefferson Luiz Camargo.

PIAGET, Jean. O nascimento da inteligência na criança. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 392 p.

### **Bibliografia Complementar**

MOREIRA, M. A. MASINI, E.F. *Aprendizagem Significativa*. São Paulo: Vetor, 2008. 296p

REGO, T. C. *Vygotsky, uma perspectiva histórico-cultural*. 20ª Ed. São Paulo: Vozes, 2009. 144p.

ALMEIDA, L. R; MAHONEY, A. B. *Constituição da pessoa na proposta de Henri Wallon*, São Paulo: Loyola, 2004, 147 p.

MAHONEY, Abigail Alvarenga; ALMEIDA, Laurinda Ramalho de (Org.). Henri Wallon: psicologia e educação. São Paulo: Edições Loyola, 2009. 87 p.

CHARLOT, B. Da relação com o saber. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

GOULART, I. B. (2009). Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica. 15 ed. Petrópolis: Vozes.

## DIDÁTICA

**Sigla:** NHI5002-15

**Quadrimestre:** 7º Quadrimestre

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Natureza do trabalho docente e profissionalização do professor. Identidade docente e formação do professor reflexivo. Trajetória histórica da Didática. Abordagens de Ensino. Relação mediadora entre professor, aluno e o conhecimento. Organização do trabalho pedagógico na escola. Questões críticas da docência: indisciplina, drogas, diversidade. Avaliação da Aprendizagem.

### **Bibliografia Básica:**

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. 37. ed. São Paulo. Paz e Terra, 2008.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994 (Coleção magistério. Série formação do professor).

MACEDO, L. Ensaios pedagógicos: Como construir uma escola para todos? Porto Alegre. ArtMed. Porto Alegre, 2005.

MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: As abordagens do Processo. Ribeirão Preto, SP. Livraria Click Books Ltda, 2001.

MORIN, Edgar. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

### **Bibliografia complementar**

AQUINO, J. G. Instantâneos da escola contemporânea. São Paulo: PAPIRUS, 2007.

AQUINO, J. G. (org.) Diferenças e preconceito na Escola. São Paulo. Summus, 1998.

AQUINO, J. G. (org.) Drogas na Escola – Alternativas Teóricas e Práticas. São Paulo. Summus, 1998.

AQUINO, J. G. (org.) Indisciplina na Escola – Alternativas Teóricas e Práticas. São Paulo. Summus, 1996.

AQUINO, J. G. (org.), Sexualidade na escola – alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997.

CORDEIRO, J. Os professores: identidade e formação profissional. In: \_\_\_\_\_. Didática. 1. ed. São Paulo. Contexto.

## PRÁTICAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

**Sigla:** NHT5013-15

**Quadrimestre:** 8º Quadrimestre

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Concepções de um bom professor de Ciências e Matemática. Tendências do ensino de Ciências Naturais e Matemática em diferentes momentos históricos no Brasil e no mundo. Aspectos teórico-práticos sobre a construção do conhecimento na escola. Propostas curriculares de Ciências e Matemática no ensino fundamental. Transposição didática. O livro didático de ciências e matemática: história, pesquisa e referenciais do PNLD. Projetos interdisciplinares para o fundamental.

### **Bibliografia Básica:**

PICONEZ, S. C. B. *A Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado*. Campinas: Papirus, 4ª Ed. 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática:** da teoria a prática. Campinas: Papirus, 2004.

LOPES, A C, MACEDO, E. **Currículo de Ciências em Debate**. Campinas, SP. Papirus, 2004.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. São Paulo: Escrituras, 2000.

SACRISTÁN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática

### **Bibliografia Complementar:**

CACHAPUZ, Antônio et. al. **A necessária renovação no ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 236 p.

CHEVALLARD, Y. **La transposicion didactica:** Del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (Org.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas: Editora Komedi, 2006.

MARTINS, J.S. **Projetos de pesquisa:** estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. Campinas, São Paulo: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 199 p.

## LIBRAS

**Sigla:** NHI5015-15

**Quadrimestre:** 10º Quadrimestre

**TPI:** 4-0-2

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Noções básicas de Libras – Introdução ao idioma visando comunicação inicial entre ouvintes e surdos. Conceitos de Deficiência Auditiva e Surdez: a concepção médica e concepção social. Método Combinado, Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo como propostas educacionais e suas implicações. Semelhanças e Diferenças entre línguas orais e gestuais do ponto de vista da compreensão, expressão e aquisição. Mitos sobre as línguas de sinais. Conceito de Libras – Legislação específica: a Lei nº 10.436, de 24/04/2002 e o Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Aspectos Lingüísticos da Libras: Fonologia, Morfologia, Sintaxe, Semântica, Pragmática. Políticas Educacionais Inclusivas para o surdo e o papel do intérprete na sua educação. Aquisição do Português como segunda língua e a escrita do surdo. Surdez: aspectos culturais.

### **Bibliografia Básica:**

CAPOVILLA F, RAPHAEL V. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. (vol. I e II). São Paulo: EDUSP, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília: MEC, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Brasília: MEC, 2005.

QUADROS RM, KARNOPP, L. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR C. Atualidade da educação bilíngue para surdos (vol. 2) interfaces entre pedagogia e linguística. Porto Alegre, Mediação, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

CAPOVILLA FC, RAPHAEL WD. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O Mundo do Surdo em Libras. São Paulo, SP: Edusp, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo; 2004 a. v.1.

QUADROS RM. Educação de Surdos – A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SACKS OW. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SKLIAR C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças, Porto Alegre: Mediação, 1998.

SKLIAR C. Atualidade da educação bilíngue para surdos (vol. 1) Processos e projetos pedagógicos. Porto Alegre, Mediação, 1999.

## PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

**Sigla:** NHT5012-15

**Quadrimestre:** 9º Quadrimestre

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** O papel da linguagem no ensino de Ciências. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos, músicas, entre outros. A experimentação e o ensino de ciências. A Resolução de problemas no ensino de Ciências. Tendências e práticas de pesquisa em ensino de Ciências. Avaliação em ensino de ciências.

### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, A. M. P. & GIL-PEREZ, D. Formação de Professores de Ciências. São Paulo: Cortez, 1995.

CACHAPUZ, Antônio et. al. A necessária renovação no ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

KRASILCHIK, M. & MARANDINO, M. Ensino de ciências e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

NARDI, R. (org.) Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações. São Paulo: Escrituras, 1998.

### **Bibliografia Complementar:**

ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990. 132 p.

AZEVEDO, M. C. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: Carvalho, A. M. P. (org.) *Ensino de ciências; unindo a pesquisa à prática*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

BRASIL. MEC/SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª Séries. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=859&catid=195%3Aseb-educacao-basica&id=12657%3Aparametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=859&catid=195%3Aseb-educacao-basica&id=12657%3Aparametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series&option=com_content&view=article)

CAMPOS, M. C. C. & NIGRO, R. G. Didática de Ciências: O ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

LABURÚ, C. E; ARRUDA, S. M. de; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência e Educação*, v. 9, n. 2, p.247-260, 2003.

MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2009. 194 p.

MORTIMER, E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2000.

POZO, J. I. (ORG.) A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto alegre: Artmed, 1998.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Ciências – Ensino Fundamental II. São Paulo. 2008.

Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências.

## PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA I

**Sigla:** NHT1083-15

**Quadrimestre:** 10º Quadrimestre

**TPI:** 2-1-4

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Enfoques teóricos e metodológicos no contexto escolar de Biologia no ensino médio, discutindo a história da evolução dessa disciplina no ensino. Diretrizes e Parâmetros curriculares nacionais para o ensino de Biologia (PCNEM e PCN+) e sua relação com o projeto educativo da escola. Contextualização no ensino de Biologia. Objetivos do ensino de biologia na educação básica. Conteúdos e temas estruturadores. Elaboração de um programa de curso de Biologia para o ensino médio.

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. MEC/SEF. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 2000.

Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Edusp, 2004.

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

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998. Diretrizes Curriculares Nacionais de Ensino Médio. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf)

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)

MAYR, Ernst. *Biologia, ciência única: reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

MENEZES, L. C. A ciência como linguagem: prioridades no currículo do Ensino Médio. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *O currículo na escola média: desafios e perspectivas*. São Paulo: SE/CENP, 2004. Disponível em:

[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ccs\\_l.php?t=PublicacoesD](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/ccs_l.php?t=PublicacoesD)

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio*. São Paulo. 2008. Disponível em:

<http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

## PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA II

**Sigla:** NHT1084-15

**Quadrimestre:** 11º Quadrimestre

**TPI:** 2-1-4

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Enfoque teórico e prático sobre as diferentes possibilidades de mediação em sala de aula a partir dos conteúdos biológicos. Relações do ensino de Biologia com as aplicações científicas, as questões éticas (bioética) e culturais e com o cotidiano dos estudantes do ensino médio. O livro didático de biologia no ensino médio. Imagens e ensino de biologia. Possibilidades de pesquisa em ensino de Biologia. Elaboração de planos de aula a partir de conteúdos ou temas estruturadores em biologia.

### **Bibliografia Básica:**

CALDEIRA, A. M. de A.; ARAUJO, E.S.N.N.de. Introdução à Didática da Biologia. São Paulo: Escrituras Editoras, 303p KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: EDUSP, 2004.

MARANDINO, M. et. al. Memória da Biologia na cidade de São Paulo: Guia Didático. São Paulo: FEUSP, 2004. Disponível em <http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/public.htm#livro>

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

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)

BRASIL. MEC/SEF. Programa Nacional do Livro didático. Referenciais disponíveis em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=668&id=12391&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=668&id=12391&option=com_content&view=article)

KINOSHITA, L. M. et. Al. A Botânica no ensino Básico: relato de uma experiência transformadora. São Paulo: Rima. 2006.

KRASILCHIK, M. & MARANDINO, M. Ensino de ciência e cidadania. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2007. 87 p.

NARDI, R. (org.) *Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações.* São Paulo: Escrituras, 1998.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

### PRÁTICAS DE ENSINO DE BIOLOGIA III

**Sigla:** NHT1085-15

**Quadrimestre:** 12º Quadrimestre

**TPI:** 2-1-4

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Articulação entre as áreas no ensino médio. Os conteúdos da biologia e sua transposição para o ensino médio. Aprofundamento da estrutura de cada uma dessas disciplinas e sua relação com outras em projetos interdisciplinares. Novas dinâmicas de aprendizagem. Avaliação e ensino de Biologia. Proposição e desenvolvimento de um projeto interdisciplinar.

#### Bibliografia Básica:

ARAUJO, E.S. N. ; CALUZI, J.J.; CALDEIRA, A.M.N. (Orgs) *Práticas Integradas para o ensino de Biologia*. São Paulo: Escrituras, 2008.

CALDEIRA, A.M.A.; ARAUJO, E.S.N. *Introdução à didática da Biologia*. São Paulo: Escrituras, 2009.

HOFFMANN, J. Avaliação Mito e desafio: uma perspectiva construtivista. 36ª ed. Porto Alegre, RS, Mediação Ed., 2005.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: EDUSP, 2004.

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

#### Bibliografia Complementar:

BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)

BRASIL. PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Da Natureza. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)

BRASIL. MEC/SEF. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 2000.

Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12598%3Apublicacoes&Itemid=859)

FAZENDA, Ivani (org.). Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática. Canoas, RS: ULBRA, 2006. 190 p

HERNÁNDEZ, F. E VENTURA, M. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho – O Conhecimento é um Caleidoscópio*. Porto Alegre, Ed. Artmed.

MACHADO, N. J. Educação: projetos e valores. São Paulo: Escrituras, 2000. 155p.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Proposta Curricular do

Estado de São Paulo – Biologia – Ensino Médio. São Paulo. 2008. Disponível em: <http://www.saopaulofazescola.sp.gov.br>

Artigos de periódicos nacionais e internacionais da área de ensino de ciências e biologia e Anais de congressos de pesquisa na área.

## INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

**Sigla:** NHT1086-15

**Quadrimestre:** 13º Quadrimestre

**TPI:** 0-4-4

**Carga Horária:** 48 horas

### **Ementa**

Conhecimentos teórico-práticos sobre questões educativas e metodológicas, específicas do ensino de Ciências e Biologia. Investigação e análise de modalidades e recursos didáticos para o Ensino Fundamental e Médio. Descrição de tipos de laboratórios didáticos. Ensino experimental em ciências e a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade. Construção de atividades e materiais didáticos.

### **Bibliografia básica:**

ASTOLFI, J-Pierre; DEVELAY, M. A Didática das Ciências. 12ª 1T. São Paulo: Papirus, 2008.

BIZZO, N. Ciências: fácil ou difícil? São Paulo: Editora Ática, 2ª ed., 2002.

CANTO, E.L. Coleção Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 1999.

ZABALA, A.(org.) Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. Porto Alegre: Artmed, 2ª ed., 1999.

### **Bibliografia complementar**

KRASILCHIK, M. O professor e o Currículo das Ciências. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

MARTINS, J. S. Projetos de Pesquisa: Estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. São Paulo: Armazém do Ipê, 2005.

## BIOLOGIA VEGETAL

**Sigla:** NHT1087-15

**Quadrimestre:** 7º Quadrimestre

**TPI:** 3-3-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Diversidade, importância biológica e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila *a* - ênfase em Viridiplantae.

### **Bibliografia Básica:**

- JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.
- RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.
- Eichhorn, Susan E.; Evert, Ray F.; Raven, Peter H. Biologia Vegetal - 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 876 p.
- REVIERS, Bruno de. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.

### **Bibliografia Complementar:**

- APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM
- OLIVEIRA, E.C. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p..
- SADAVA, D. et al. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461p. v. 3 Plantas e Animais.
- SIMPSON, Michael G. Plant systematics. Amsterdam: Elsevier/Academic, c2006. 590p.
- SOUZA, V. C. & Lorenzi, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.
- SOUZA, V. C. & Lorenzi, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas da flora brasileira, baseado em APG III. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.
- SOUZA, V.C. & Lorenzi, H. Chave de Identificação para as principais famílias de Angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Instituto Plantarum, São Paulo. 2007. 32 p.

## BIOLOGIA CELULAR

**Sigla:** NHT1053-15

**Quadrimestre:** 5º

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 60 horas

**Ementa:** Origem, diversidade, especialização, organização e interações entre células. Morfologia, fisiologia, divisão, reprodução, sobrevivência e morte celular. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de biologia celular.

### **Bibliografia Básica:**

ALBERTS, Bruce et al. Fundamentos da biologia celular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 740, r:57, g:20, i:24 p.

CARVALHO, Hernandes F.; RECCO-PIMENTEL, Shirlei M. A célula. 2.ed. Barueri, SP: Manole, 2007. 380 p.

JUNQUEIRA, Luiz C; CARNEIRO, José. Biologia celular e molecular. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332 p.

### **Bibliografia Complementar:**

ALBERTS, Bruce et al. Molecular biology of the cell. 5th ed.. New York: Garland Science, c2008. 1268 p. Includes bibliographical references and index.

COOPER, Geoffrey M.; HAUSMAN, Robert E. A célula: uma abordagem molecular. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 718 p.

DE ROBERTIS, Eduardo; HIB, José. De Robertis, bases de biologia celular e molecular. 4 ed rev e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p.

GOODMAN, Steven R. Medical cell biology. 3ª. ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, c2008. xiii, 320 p.

KERR, Jeffrey B. Atlas de histologia funcional. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda,

## EVOLUÇÃO

**Sigla:** NHT1062-15

**Quadrimestre:** 9º

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Padrões e processos macro e microevolutivos; forças evolutivas e processos de evolução de populações; especiação; modelos evolutivos e sua utilização na análise da evolução.

**Bibliografia Básica:**

FUTUYMA, Douglas J. Biologia evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002. 631 p.

MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel Niño. Evolução: o sentido da biologia. São Paulo: UNESP, 2005. 132 p

RIDLEY, Mark. Evolução. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

**Bibliografia Complementar:**

BOWLER, Peter J. Evolution: the history of an idea. 25 ed. . Berkeley: University of California, 2009. xxvii, 464 p.

MATIOLI, Sergio Russo (ed.). Biologia molecular e evolução. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 202 p.

MAYR, Ernst. The Growth of Biological Thought: diversity, evolution, and inheritance. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University, 1982. ix, 974 p.

RUSE, Michael.; TRAVIS, Joseph. Evolution: the first four billion years. Cambridge, Mass: Belknap Press of Harvard, 2009. xii, 979 p.

STRICKBERGER, Monroe W. Evolution. 3.ed. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 2000. 722 p.

## FISIOLOGIA VEGETAL I

**Sigla:** NHT1069-15

**Quadrimestre:** 10<sup>o</sup>

**TPI:** 4-2-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Processos fisiológicos que ocorrem em plantas: transporte de água, fotossíntese, respiração celular, transporte de nutrientes e fotoassimilados e metabolismo secundário; bioquímica relacionada a estes processos fisiológicos; processos fisiológicos e sua plasticidade frente a estresses bióticos e abióticos. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 819 p.

SMITH, A.; COUPLAND, G.; DOLAM, L.; HARBERT, N.; JONES, J.; MARTIN, C.; SABLowski, R.; AMEY, A.. Plant Biology. New York, Garland Science, 2012. 664 p.

### **Bibliografia Complementar:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM

HOPKINS, W.G; HÜNER, N. P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p.

MARTINS, A.C.I. (Org.). Flora brasileira: história, arte e ciência. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2009. 167 p.

OLIVEIRA, E.C. de. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.

RICKLEFS, R.E.A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

## FISIOLOGIA VEGETAL II

**Sigla:** NHT1070-15

**Quadrimestre:** 11<sup>o</sup>

**TPI:** 2-2-2

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Processos fisiológicos, genéticos e bioquímicos que regulam o desenvolvimento vegetal. Ação dos reguladores de crescimento neste processo. Alongamento celular e crescimento tecidual. Influência de luz e temperatura no desenvolvimento vegetal. Germinação. Meristemas. Organogênese e desenvolvimento vegetativo. Desenvolvimento reprodutivo. Embriogenese. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. São Paulo: Guanabara KERBAUY, Gilberto Barbante. Fisiologia vegetal. São Paulo: Guanabara Koogan, c2004. 452 p.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 819 p.

SMITH, A.; COUPLAND, G.; DOLAM, L.; HARBERT, N.; JONES, J.; MARTIN, C.; SABLowski, R.; AMEY, A.. Plant Biology. New York, Garland Science, 2012. 664 p.

### **Bibliografia Complementar:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM

HOPKINS, W.G; HÜNER, N. P A. Introduction to plant physiology. 3 ed. New Jersey: John Wiley & sons, c2004. 560 p.

MARTINS, A.C.I. (Org.). Flora brasileira: história, arte e ciência. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2009. 167 p.

OLIVEIRA, E.C. de. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.

RICKLEFS, R.E.A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

**GENÉTICA I**

**Sigla:** NHT1061-

15

**Quadrimestre:** 6º

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Padrões de herança. 1ª e 2ª Leis de Mendel. Interação Gênica e alélica. Teoria Cromossômica da Herança. Citogenética. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

**Bibliografia Básica:**

BROWN, T. A.. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999. 336 p.

GRIFFITHS, Anthony J.F.; WELLER, Susan R.; LEWONTIN, Richard C. et al. Introdução à Genética. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2006. xviii, 743 p.

NUSSBAUM, Robert L.; MCINNES, Roderick R.; WILLARD, Huntington F. Genética médica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 525 p. (Thompson & thompson).

**Bibliografia Complementar:**

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian [et al.]. Biologia molecular da célula. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1463; g36; i49 p. Acompanha CD-ROM (em inglês).

JORDE, Lynn B. et al. Genética médica. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 415 p.

LEWIN, Benjamin. Genes IX. 9 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 893 p.

LEWIN, Benjamin. Genes VII. Porto Alegre: Artmed, 2001. 955 p.

LODISH, Harvey; KAISER, Chris A; BERK, Arnold et al. Biologia celular e molecular.

## HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

**Sigla:** NHT1054-

15

**Quadrimestre:** 6º

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Biologia dos tecidos fundamentais (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso). Noções de embriologia e morfogênese humana. Placentação. Atividade funcional do sistema hemolinfopoético. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia celular e molecular. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia clínica. 8 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 536 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia básica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 347 p.

### **Bibliografia Complementar:**

GARTNER, L.P.; HIATT, J.L. Tratado de histologia em cores. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 576 p.

GÓMEZ DUMM, C. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 401 p.

KERR, J.B. Atlas de histologia funcional. São Paulo: Editora Artes Médicas Ltda, 2000. 402 p.

KIERSZENBAUM, A.L. Histologia e biologia celular: uma introdução à patologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 677 p.

ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia: texto e atlas. Em correlação com a biologia celular e molecular. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; Editorial Médica Panamericana, 2008. 908 p.

## MICROBIOLOGIA

**Sigla:** NHT1056-15

**Quadrimestre:** 8º Quadrimestre

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Visão introdutória sobre os principais microrganismos: bactérias, fungos e vírus. Conceitos básicos de microbiologia como estruturas, modos de reprodução e nutrição dos microrganismos, seu controle e utilização em processos biotecnológicos importantes. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

MAADIGAN, Michel T.; MARTINKO, John M.; PARKER, Jack. Microbiologia de Brock. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608 p.

TORTORA, Gerard; FUNKE, Berdell R.; CHRISTINE L. CASE. Microbiologia. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p.

VERMELHO, Alane Beatriz. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. xiv, 239 p. Inclui bibliografia e índice.

### **Bibliografia Complementar:**

MURRAY, Patrick R.; ROSENTHAL, Ken S.; KOBAYASHI, George et al. Microbiologia médica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 979, il p.

PELCZAR JR., Michael J. et al. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. v. 1. 524 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiology: an introduction. 10th ed.. San Francisco, CA: Pearson Benjamin, 2010. 812 p.

TUOMANEN, Elaine I et al. The pneumococcus. Washington: ASM Press, 2004. 421 p.

UJVARI, Stefan Cunha. A história da humanidade contada pelos vírus, bactérias, parasitas e outros microorganismos. São Paulo: Contexto, 2009. 202 p.

## MORFOFISIOLOGIA ANIMAL COMPARADA

**Sigla:** NHT1066-

**15**

**Quadrimestre:** 12º

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Propiciar aos alunos uma compreensão contextualizada da fisiologia comparada clássica dentro de uma realidade morfofuncional, destacando as vantagens adaptativas que permitem a conquista dos diversos ambientes do planeta.

### **Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B.. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 684 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

SCHMIDT-NIELSEN, Knut. Fisiologia animal: adaptação e meio ambiente. 5.ed. São Paulo: Livraria Santos, 2002. 611 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AMORIN, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

GOULD, Stephen Jay. The structure of evolutionary theory. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2002. xxii, 1433 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

WILLMER, Pat; STONE, Graham; JOHNSTON, Ian. Environmental physiology of animals. 2ª. ed. Oxford, UK: Blackwell Publishing, c2000. xiii, 754 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

## ENSINO DE MORFOFISIOLOGIA HUMANA

**Sigla:** NHT1088-15

**Quadrimestre:** 9º

**TPI:** 4-0-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Estratégias de ensino de morfofisiologia humana abordando a anatomia macro e microscópica, noções de embriogênese, malformações e fisiologia dos sistemas locomotor, cardiovascular, respiratório, urinário, digestório, endócrino, sistema nervoso e reprodutor. Ensino da Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

### **Bibliografia Básica:**

CURI, Rui; PROCÓPIO, Joaquim; FERNANDES, Luiz Claudio. *Praticando Fisiologia*. São Paulo: Ed. Manole, 2005. 468p. ISBN: 8520416217

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. *Tratado de fisiologia médica*. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

### **Bibliografia Complementar:**

MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. *Human anatomy & physiology*. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

SPENCE, Alexander P. *Anatomia humana básica*. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, Gerald J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. *Princípios de anatomia e fisiologia*. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. *Principles of anatomy and physiology*. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.

WIDMAIER, Eric P; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. *Vander's human physiology: the mechanics of body function*. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education,

## PRÁTICAS DE ECOLOGIA

**Sigla:** NHT1071-

15

**Quadrimestre:** 7º

**TPI:** 1-3-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Ecologia de populações. Ecologia de comunidades. Modelos matemáticos. As atividades devem ser realizadas usando simulações em computadores ou observações em campo (em algum bioma brasileiro e em algum parque urbano).

### **Bibliografia Básica:**

GOTELLI, N. J. Ecologia. Londrina: Editora Planta, 2007.

RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

### **Bibliografia Complementar:**

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. Ecologia - de indivíduos a ecossistemas. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BEGON, M.; MORTIMER, M.; THOMPSON, D. J. Population Ecology. 3rd ed. London: Blackwell, 1996.

MILLER Jr., G. T. Ciência Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ODUM, E.P. Ecologia. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Thomson, 2007.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora Planta, 2001.

RICKLEFS, R. E.; MILLER, G. L. Ecology. 4th ed. New York: W.H. Freeman, 2000.

SMITH, R. L.; SMITH, T.M. Elements of Ecology. 5a ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2003.

## SISTEMÁTICA E BIOGEOGRAFIA

**Sigla:** NHT1048-

15

**Quadrimestre:** 5º

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Histórico da biologia comparada; classificações evolutivas: Darwin, Wallace, Haeckel; taxonomia evolutiva; Hennig e a sistemática filogenética; sistemática molecular vs morfológica; histórico da biogeografia; dispersalismo; deriva continental; Croizat e a vicariância; biogeografia cladística e panbiogeografia.

### **Bibliografia Básica:**

AMORIN, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

BROWN, James H; LOMOLINO, Mark V. Biogeografia. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2006. 691 p.

COX, C. Barry; MOORE, Peter D. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p.

### **Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, Claudio J. B. de (org); ALMEIDA, Eduardo A. B. Biogeografia da América do Sul: padrões e processos. São Paulo: Roca, 2010. 306 p.

CRISCI, Jorge Victor; KATINAS, Liliana; POSADAS, Paula. Historical biogeography: an introduction. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003. x, 250 p. Includes bibliographical references (p. 210-239).

FUTUYMA, Douglas J. Biologia evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: FUNPEC-RP, 2002. 631 p.

LOMOLINO, Mark V; SAX, Dov F; BROWN, James H (Eds.). Foundations of biogeography: classic papers with commentaries. Chicago: University of Chicago Press, 2004. 1291 p.

MAYR, Ernst. The Growth of Biological Thought: diversity, evolution, and inheritance. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University, 1982. ix, 974 p. includes notes, references, glossary, and index (p. [859] - 974).

MORRONE, Juan J. Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies. New York: Columbia University Press, c2009. xvi, 301 p.

## ZOOLOGIA GERAL DOS INVERTEBRADOS

**Sigla:** NHT1089-

15

**Quadrimestre:** 11<sup>o</sup>

**TPI:** 4-2-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Fundamentos de sistemática; Origem e filogenia de Metazoa e "Protozoa". Aspectos da biologia, morfologia e sistemática dos grupos "Porifera", Cnidaria, Ctenophora, Lophotrochozoa (Mollusca, Platyhelminthes e Anellida), Ecdysozoa (Gnathifera e Panarthropoda), Deuterostomata (Echinodermata) e outros pequenos filos de invertebrados não cordados.

### **Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2<sup>a</sup>. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004.

## ZOOLOGIA DE VERTEBRADOS

**Sigla:** NHT1065-

15

**Quadrimestre:** 12º

**TPI:** 4-2-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Filogenia de Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Craniata); morfologia, ontogenia, registro fóssil, sistemática e conservação dos Craniata, com ênfase em Vertebrata (Chondrichthyes, Actinopterygii e Sarcopterygii: Actinistia, Dipnoi, Lissamphibia, Sauropsida e Mammalia). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

HILDEBRAND, Milton; GOSLOW, George. Análise da estrutura dos vertebrados. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2006. 637 p. I

POUGH, F. Harvey; JANIS, Christine M.; HEISER, John B. A vida dos vertebrados. 4 ed. São Paulo: Atheneu Editora, 2008. 684 p. I

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford: Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004.

*Disciplinas – Categoria: Opção limitada*

**EVOLUÇÃO E DIVERSIDADE DE PLANTAS I**

**Sigla:** NHT1067-

15

**Quadrimestre:** 9º

**TPI:** 2-2-2

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Morfologia, diversidade e evolução de organismos fotossintetizantes com clorofila *a*: Cyanobacteria, Rhodophyta e Viridiplantae (exceto Lignófitas). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de botânica.

**Bibliografia Básica:**

JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A.; STEVENS, P.F.; DONOGHUE, M.J.. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

RAVEN, P.H; EVERT, R.F; EICHHORN, S.E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.

REVIERS, B.. Biologia e filogenia das algas. Porto Alegre: Artmed, 2006. 280 p.

**Bibliografia Complementar:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M.. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM

GHILARDI-LOPES, N.P.; HADEL, V.F.; BERCHEZ, F.. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre: Artmed, 2012. 200p.

GRAHAM, J.M; GRAHAM, L.E.; WILCOX, L.W. Algae. San Francisco: Prentice Hall, 2009. 616p.

OLIVEIRA, E.C. Introdução à biologia vegetal. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.

SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G.H.; PURVES, W.K.; HILLIS, D.M. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461 p. v. 3 Plantas e Animais.

SHAW, A.J.; GOFFINET, B. Bryophyte biology. Cambridge: Oxford University, 2009. 565p.

SIMPSON, M.G. Plant systematics. Amsterdam: Elsevier/Academic, c2006. 590p.

WILLIS, K.J.; McELWAIN, J.C. The evolution of plants. Oxford University Press, 2002. 378p.

## EVOLUÇÃO E DIVERSIDADE DE PLANTAS II

**Sigla:** NHT1068-

15

**Quadrimestre:** 11<sup>o</sup>

**TPI:** 2-4-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Morfologia, diversidade, sistemática e evolução das principais linhagens de Lignófitas. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

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. 612 p.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. Biologia vegetal. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 830 p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012. 768p.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007. 32p.

VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R.. Botânica-organografia: quadros sinóticos ilustrados de Phanerógamos. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2011. 124p.

### **Bibliografia Complementar:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2006. 438 p.

OLIVEIRA, E. C. Introdução à biologia vegetal. 2 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.

SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES W. K.; HILLIS D. M. Vida: a ciência da biologia. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461 p. v. 3 Plantas e Animais.

SIMPSON, M. G. Plant systematics. 2 ed. Amsterdam: Elsevier, 2010. 740p.

SOLTIS, D. E.; SOLTIS, PAMELA E.; ENDRESS, P. K.; CHASE, M. W. Phylogeny and evolution of angiosperms. 2005. Sunderland: Sinauer. 370p.

WILLIS, K. J.; McELWAIN J. C. The evolution of plants. Oxford: Oxford University.

## FUNDAMENTOS DE IMUNOLOGIA

**Sigla:** NHT1055-

15

**Quadrimestre:** 7º

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Origem, evolução e conceitos básicos da imunidade inata e adquirida. Identificação dos componentes moleculares e celulares das repostas inata e adquirida do sistema imunológico. Reconhecimento dos órgãos e tecidos associados ao desenvolvimento e amadurecimento das células envolvidas na imunidade inata e adquirida. Mecanismos moleculares da geração da diversidade dos receptores envolvidos na resposta imunológica adquirida.

### **Bibliografia Básica:**

ABBAS, Abul K., LICHTMAN, Andrew H., SHIV Pill. Imunologia Celular e Molecular, 7ª. edição, 2012, Elsevier.

TRAVERS P, WALPORT M, JANEWAY, C.A. Immunobiologia. 7.ed. Porto Alegre, 2010, ArtMed.

ROITT, I.M.; BROSTOFF, J.; MALE, P. Imunologia. 6.ed. São Paulo: Manole, 2003.

### **Bibliografia Complementar:**

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, ANDREW H. Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imune. Rio de Janeiro: Revinter, 2003

BLOOM, Barry R; LAMBERT, P. H. The vaccine book. Amsterdam: Academic Press, c2003. xxix, 436 p.

GORCZYNSKI, Reginald M.; STANLEY, Jacqueline. Problem-based immunology. Philadelphia, Pa.: Saunders; Elsevier, 2006. xii, 255 p.

HACKETT, Charles J.; HARN JR, Donald A. Vaccine Adjuvants: immunological and clinical principles. New Jersey: Humana Press, c 2006. xi, 284 p.

JAMISON, Dean T et al. Disease control priorities in developing countries. 2nd ed.. New York: Oxford University Press, 2006. xlii, 1401 p.

MOURA, Alberto de Almeida et al. Técnicas de laboratório. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1992. 511 p.

## GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA

**Sigla:** NHT1030-

**15 Quadrimestre:**

**14º TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Estrutura e composição da Terra; Processos Tectônicos; Fundamentos básicos de Geologia Sedimentar; Registro fóssil e seu significado para o estudo da Evolução; Elementos de Geologia e Paleontologia no Brasil.

### **Bibliografia Básica:**

GALLO, Valéria et al. Paleontologia de vertebrados: grandes temas e contribuições científicas. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 330 p.

PURVES, William K. Vida e ciência da biologia: vol.II: evolução, diversidade e ecologia. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2. xxxviii, 1085 p.

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a terra. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.

WICANDER, Reed; MONROE, James S. Fundamentos de Geologia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 508 p.

### **Bibliografia Complementar:**

FOOTE, Michael J et al. Principles of paleontology. 3ª. ed. New York: W H Freeman and Company, c2007. xv, 354 p.

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

POPP, José Henrique. Geologia geral. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, c1998. xxi, 376 p.

PRESS, Frank et al. Para entender a TERRA. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

## MORFOFISIOLOGIA HUMANA I

**Sigla:** NHT1058-

15

**Quadrimestre:** 9º

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Morfologia macroscópica e fisiologia dos sistemas esquelético, articular e muscular. Fisiologia da contração muscular. Noções básicas de morfologia macro e microscópica do sistema nervoso periférico e central. Fisiologia celular do sistema nervoso. Fisiologia do sistema somatosensorial e sistema motor.

### **Bibliografia Básica:**

BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A.. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 856 p.

LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neuriciência. São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 698 p.

MACHADO, Angelo. Neuroanatomia funcional. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006. 363 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AIRES, Margarida de Mello et al. Fisiologia. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1232 p.

BAARS, Bernard J.; GAGE, Nicole M.. Cognition, brain, and consciousness. 2 ed. San Diego: Elsevier, 2010. 653 p.

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

## MORFOFISIOLOGIA HUMANA II

**Sigla:** NHT1059-

15

**Quadrimestre:** 10º

**TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Morfologia macroscópica e fisiologia dos sistemas cardiovascular, respiratório e urinário.

### **Bibliografia Básica:**

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

### **Bibliografia Complementar:**

MARIEB, E.N.; HOEHN, K. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

SPENCE, A.P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, G.J.; GRABOWSKI, S.R. Princípios de anatomia e fisiologia. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.

TORTORA, G.J. A brief atlas of the skeleton, surface anatomy, and selected medical images. Hoboken, N.J: Wiley, c2006. vii, 71 p.

TORTORA, G.J; DERRICKSON, B. Principles of anatomy and physiology. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.

WIDMAIER, E.P; RAFF, H.; STRANG, K.T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006.

### MORFOFISIOLOGIA HUMANA III

**Sigla:** NHT1060-

**15 Quadrimestre:**

**11º TPI:** 4-2-4

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Anatomia macroscópica e fisiologia dos sistemas digestório, endócrino e reprodutor. Fisiologia da reprodução e sua regulação hormonal.

**Bibliografia Básica:**

GUYTON, Arthur C.; HALL, John E.. Tratado de fisiologia médica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 1115 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: cabeça, pescoço e extremidade superior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 1. 416 p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta: atlas da anatomia humana: tronco, vísceras e extremidade inferior. 22.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2006. v. 2. 398 p.

**Bibliografia Complementar:**

MARIEB, Elaine Nicpon; HOEHN, Katja. Human anatomy & physiology. 7th ed.. San Francisco: Pearson Benjamin, 2007. xxvii, 1159, [91] p.

PUTZ, R; PABST, R. Sobotta atlas de anatomia humana: quadros de músculos, articulações e nervos. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. 69 p.

SPENCE, Alexander P. Anatomia humana básica. 2 ed. São Paulo: Manole, 1991. 713 p.

TORTORA, Gerald J.; GRABOWSKI, Sandra Reynolds. Princípios de anatomia e fisiologia. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 1047 p.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON, Bryan. Principles of anatomy and physiology. 11th ed. Hoboken, NJ: J. Wiley, c2006. 1 v. (various pagings) p.

WIDMAIER, Eric P; RAFF, Hershel; STRANG, Kevin T. Vander's human physiology: the mechanics of body function. 10.ed. New York: McGraw-Hill / Higher Education, 2006. 827 p.

## BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO EM VERTEBRADOS

**Sigla:** NHZ1008-  
15

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Introdução aos conceitos básicos da biologia do desenvolvimento abordando diversos organismos vertebrados. Gametas e gametogênese. Biologia da fecundação. Desenvolvimento embrionário. Morfogênese. Organogênese. Controle do desenvolvimento.

### **Bibliografia Básica:**

ALBERTS, B. et al. Fundamentos da biologia celular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 740, r: 57, g:20, i:24 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N. Embriologia clínica. 8 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 536 p.

MOORE, K.L; PERSAUD, T.V.N.. Embriologia básica. 7 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 347 p.

### **Bibliografia Complementar:**

DE ROBERTIS, E.; HIB, J. De Robertis: bases de biologia celular e molecular. 4 ed rev e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p.

GARCIA, S.M.L.; FERNÁNDEZ, C.G. Embriologia. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 416 p.

GILBERT, S.F. Developmental biology. 9th ed. Sunderland, Mass: Sinauer Associates, c2010. xxi, 711 p.

GÓMEZ DUMM, C. Embriologia humana: atlas e texto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 401 p.

WOLPERT, L. Princípios de biologia do desenvolvimento. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 576 p.

SCHOENWOLF, G.C; BLEYL, S.B.; BRAUER, P.R., FRANCIS-WEST, P.H. Larsen, embriologia humana. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 672p.

## GENÉTICA II

**Sigla:** NHT1057-

15

**Quadrimestre:** 8º

**TPI:** 2-2-3

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Genética molecular de procariotos, eucariotos e vírus. Duplicação de DNA, transcrição e tradução. Processamento do DNA. Mutagênese e mecanismos de manutenção do genoma. Técnicas do DNA recombinante.

### **Bibliografia Básica:**

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian [et al.]. Biologia molecular da célula. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 1463; g36; i49 p. Acompanha CD-ROM (em inglês).

BROWN, T. A.. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1999. 336 p.

LODISH, Harvey; KAISER, Chris A; BERK, Arnold et al. Biologia celular e molecular. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 1054 p.

### **Bibliografia Complementar:**

GRIFFITHS, Anthony J.F; WELLER, Susan R.; LEWONTIN, Richard C. et al. Introdução à Genética. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara e Koogan, 2006. xviii, 743 p.

LEWIN, Benjamin. Genes VII. Porto Alegre: Artmed, 2001. 955 p.

MIR, Luís (org.). Genômica. São Paulo: Atheneu: Conselho de Informações sobre Biotecnologia, 2004. várias paginações p. (Obra organizada em artigos).

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W.. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p.

SAMBROOK, Joseph; RUSSELL, David W. Molecular cloning: a laboratory manual. 3rd ed. Cold Spring Harbor, N.Y: Cold Spring Harbor Laboratory Press, c2001. v. 1. 7.94 p. Includes bibliographical references and index.

WATSON, James D. et al. Biologia molecular do gene. 5 ed. Porto Alegre: Artmed,

## TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Sigla: NHZ5019-

15

TPI: 3-0-3

Carga Horária: 36 horas

**Ementa:** Gênese sócio-histórica de interação e interatividade Conceitos de tecnologias de informação e comunicação. Educomunicação.. Tendências metodológicas para a inserção das TIC no Ensino de Ciências e Matemática. Mudanças no contexto educacional: sala de aula interativa. Redes de aprendizagem. Convergência digital, educação e sociedade. Processos de produção de TIC para o ensino de Ciências e Matemática. Educação a Distância.

### **Bibliografia Básica:**

COLL, Cesar; MONEREO, Carles. Psicologia da educação virtual. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Giordan, Marcelo. *Computadores e linguagens nas aulas de ciências*. Ijuí, Unijuí, 2008.

Harasim, Linda. *Redes de Aprendizagem*. São Paulo, Senac, 2005.

LÉVY, Pierre. Ciberultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

Lévy, Pierre. As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro, Editora 34, 1993. 208 p.

Silva, Marco. Sala de aula interativa. São Paulo, Quartet, 2000.

Vigotski, Lev. S. (2001) A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo, Martins Fontes, 2001.

### **Bibliografia Complementar :**

Demo, Pedro. Questões para a teleeducação. Petrópolis, Vozes, 1998.

Lévy, Pierre. Que é o virtual? São Paulo, 34, 1996. 176 p.

Litwin, Edith. Tecnologia Educacional. São Paulo, Artmed, 1997.

Martín-Barbero, J. (2003) Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 2003.

Morin, Edgar. (2000) Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo, Cortez, Brasília: DF, Unesco. 118 p.

Setzer, Valdemar. *Meios eletrônicos e Educação*. São Paulo, Escrituras, 2001.

Silva, Marco. *Educação on-line*. São Paulo, Loyola, 2003.

Tori, Romero. *Educação sem distância*. São Paulo, Senac, 2010.

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Sigla:** ESZU025-13

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Conceitos, princípios e pensamentos norteadores da Educação Ambiental. O movimento ambientalista e o histórico da EA no Brasil e no mundo; Documentos legais da educação ambiental. Fundamentos e Concepções de meio ambiente e educação ambiental; Projetos de educação ambiental. Análise de conflitos ambientais e percepção de cidadania ambiental. Campanhas educativas como estratégia de conservação, planejamento e saneamento ambiental. Análise e vivências de experiências práticas de educação ambiental em diferentes contextos.

### **Bibliografia Básica:**

CARVALHO, I.C.M.; Educação Ambiental e formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 1995. (Coleção Questões de Nossa Época).

SATO, M.; CARVALHO, I.C.M.; Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto alegre: Artmed, 2005.

PHILIPPI, J.R.A.; PELICIONI, M.C.F.(orgs) Educação ambiental em diferentes espaços. São Paulo: Signus, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

CARVALHO, I.C.M.; GRUM, M.; TRAJBER, R.; Pensar o ambiente: bases filosóficas para a educação ambiental. Brasília: Ministério da Educação/SECAD, 2009.

CINQUETTI, H.C.S.; LOGAREZZI, A. (Org.). Consumo e Resíduo - Fundamentos para o trabalho educativo. 1 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006, v. 1.

GRUN, M.; Ética e Educação Ambiental: a conexão necessária. Campinas, SP: Papirus, 1996. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico)

GUIMARÃES, M. (org.) Caminhos da educação ambiental: da forma à ação. Campinas, SP: Papirus, 2006.

LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (orgs). Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

PHILIPPI, J.R.A.; PELICIONI, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Monole, 2005. 878 p. (Coleção ambiental).

### QUESTÕES ATUAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

**Sigla:** NHZ5014-15

**TPI:** 2-0-2

**Carga Horária:** 24 horas

**Ementa:** A História da Ciência e sua relação com o ensino. A linguagem e sua relação com o ensino de ciências. As inovações tecnológicas e o ensino de ciências. Alfabetização Científica. A reflexão crítica e o ensino de ciências.

**Bibliografia Básica :**

NARDI, R. (org.) Questões atuais no ensino de Ciências: Tendências e inovações. São Paulo: Escrituras, 1998.

NARDI, R.; Bastos, F.; Diniz, R. E. Pesquisas em Ensino de Ciências: Contribuições para a Formação de Professores. São Paulo: Escrituras, 2004

CARVALHO, A. M. P.. (Org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. 1a. ed. São Paulo: Thomson, v. Único, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

OLIVEIRA, J.R.S.; QUEIROZ, S.L. Comunicação e Linguagem Científica. São Paulo: Ed. Átomo, 2007.

NASCIMENTO, S.S.; PLANTIN. Argumentação e Ensino de Ciências. Curitiba: Ed. CRV, 2009.

PERRENOUD, P. A Prática Reflexiva no Ofício de Professor. Porto Alegre: Artmed, 2002.

MRECH, L. M. *Psicanálise e Educação – novos operadores de leitura*. São Paulo: Ed. Pioneira, 1999

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P; VILCHES, A. (orgs). A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

CARVALHO, A. M. P., et al. Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

**HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Sigla: NHZ5017-

15

TPI: 4-0-2

Carga Horária: 48 horas

**Ementa:** Concepções sobre o papel da História e da Filosofia da Ciência (HC) no ensino; História e pseudo-história da ciência; HC e natureza do conhecimento científico; HC e concepções alternativas sobre conceitos científicos; HC e relações entre ciência – tecnologia – cultura – sociedade; Exemplos de propostas de trabalho com HC no ensino de ciências.

**Bibliografia Básica:**

BRAGA, M.; Guerra, A.; Reis, J.C. Breve história da ciência moderna – 4 volumes. Rio de Janeiro: J. Zahar. 2003-2005.

KNELLER, G. F. A Ciência como atividade humana. Zahar/EDUSP. 1980.

SILVA, C. C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

ALFONSO-GOLDFARB, A.M.; Beltran, M.H.R. O saber fazer e seus muitos saberes: experimentos, experiências e experimentações. São Paulo: Editora Livraria da Física; EDUC; Fapesp, 2006.

HELLMAN, HAL. Grandes Debates da Ciência: Dez das maiores contendas de todos os tempos. São Paulo: Ed. UNESP, 1099.

ROSSI, P. A Ciência e a Filosofia dos Modernos: aspectos da revolução científica. São Paulo: Ed. UNESP, 2001.

ROSSI, P. O Nascimento da Ciência Moderna na Europa. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração - EDUSC, 2001

## ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS I

**Sigla:** NHT1063-

15

**Quadrimestre:** 7º

**TPI:** 4-2-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Fundamentos de sistemática; Origem de Metazoa e filogenia de "Protista"; "Porifera"; Cnidaria; Ctenophora; Outros pequenos filos basais de Metazoa; Explosão do Cambriano e Evo-Devo; Bilateria (a questão dos Acoelomorpha); plano-básico de Protostomia; Platyhelminthes; Gnathifera; Sipuncula+Mollusca; Annelida. Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia

### **Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

## ZOOLOGIA DE INVERTEBRADOS II

**Sigla:** NHT1064-

15

**Quadrimestre:** 8º

**TPI:** 4-2-3

**Carga Horária:** 72 horas

**Ementa:** Plano-básico de Deuterostomia; Filogenia de Echinodermata; Ecdysozoa; Filogenia de Cycloneuralia (Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Kynorhinchia, Loricifera); Filogenia, registro fóssil e diversidade de Panarthropoda: Onychophora, Tardigrada, Arthropoda (Trilobitomorpha, Myriapoda, Chelicerata, "Crustacea", Hexapoda). Práticas pedagógicas como componente curricular para o ensino de ciências e biologia.

### **Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

RIBEIRO-COSTA, Cibele S.; ROCHA, Rosana Moreira da. Invertebrados: manual de aulas práticas. 2 ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2006. 271 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

### **Bibliografia Complementar:**

AMORIM, Dalton de Souza. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 2002. 154 p.

MINELLI, Alessandro. Perspectives in animal phylogeny and evolution. Oxford : Oxford University Press, c2009. xiii, 345 p. (Oxford biology).

NIELSEN, Claus. Animal evolution: interrelationships of the living phyla. 2ª. ed. Oxford : Oxford University, 2001. x, 563 p.

SCHMIDT-RHAESA, Andreas. The evolution of organ systems. Oxford, UK: Oxford University Press, c2007. 385 p.

VALENTINE, James W. On the origin of phyla. Chicago: University of Chicago, 2004. 608 p.

## HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

Sigla: NHZ5016-

15

TPI: 4-0-4

Carga Horária: 48 horas

**Ementa:** A educação como processo histórico. Relações entre educação e história, suas consequências para a prática educativa atual. Correntes pedagógicas dos momentos históricos passados e seus desdobramentos contemporâneos.

### **Bibliografia Básica:**

ARANHA, MARIA L. de A. História da educação e da pedagogia: geral e do Brasil. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2008.

MANACORDA, Mario A. História da educação: da Antiguidade aos nossos dias. 13.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. 3.ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

BOTO, Carlota. A escola do homem novo. São Paulo: UNESP, 1996.

COMENIUS. Didática magna. 3.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

JAEGGER, Werner W. Paideia: a formação do homem grego. 5.ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes; VEIGA, Cynthia Greive. **500 anos de educação no Brasil**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SCOCUGLIA, Afonso S.; MACHADO, José S. Pesquisa e historiografia da educação brasileira. Campinas: Autores Associados, 2006.

SEVERINO, A. J. Educação, sujeito e história. São Paulo: Olho D'água, 2007.

## ENERGIA E MEIO AMBIENTE

**Sigla:** NHZ5005-09

**TPI:** 2-1-3

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Fontes de energia. Aproveitamento da água como fonte de energia. Tipos de combustíveis: petróleo, gás natural, carvão, lenha e nuclear. Combustíveis derivados da biomassa. Energia solar. Energia eólica. Formas de aproveitamento das energias naturais. Conceito de energia útil. Eletricidade e transporte. Eficiência e perdas. Usinas hidroelétricas, termelétricas convencionais e nucleares. Co-geração de eletricidade e calor. Matriz energética do Brasil. Impacto ambiental das diversas fontes e formas de conversão.

### **Bibliografia Básica:**

GOLDENBERG, José; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 396 p.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente. 3.ed. São Paulo: Pioneira Thonson Learning, 2003. 545 p.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (coord.). Geração de Energia elétrica no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência:CENERGIA, 2005. 198 p

### **Bibliografia Complementar:**

BERRY, R. Stephen. Understanding energy: energy, entropy, and thermodynamics for everyman. Singapore: World Scientific, c1991. 224 p.

MACEDO, Isaias de Carvalho. A Energia da cana-de-açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e a sua sustentabilidade. Goiania: UNICA, 2005. 237 p.

PIRES, Adriano; FERNÁNDEZ Y FERNÁNDEZ, Eloi; BUENO, Julio (org). Política energética para o Brasil: proposta para o crescimento sustentável. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006. 335 p.

TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (org.). Fontes renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência:CENERGIA, 2003. xi, 515 p.

VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto. Biomassa: a eterna Energia do futuro. São Paulo: SENAC São Paulo, 2002. 142 p.

## BIOÉTICA

**Sigla:** NHT1002-15

**Quadrimestre:** 7º

**TPI:** 2-0-2

**Carga Horária:** 24 horas

**Ementa:** Fundamentos da Bioética. Ética na pesquisa científica. Utilização de animais na pesquisa experimental. Pesquisa em seres humanos. Ética e ciência e tecnologia. Ética e meio ambiente.

### **Bibliografia Básica:**

GARRAFA, Volnei; KOTTOW, Miguel; SAADA Alya (org.). Bases conceituais da bioética: enfoque latino-americano. Campanário: Gaia, 2006. 284 p.

MARTINS-COSTA, Judith; MOLLER, Leticia Ludwig. Bioética e responsabilidade. Rio de Janeiro: Forense, 2009. 445 p.

SILVA, Ivan de Oliveira. Biodireito, bioética e patrimônio genético Brasileiro. São Paulo: Editora Pillares, 2008. 166 p.

### **Bibliografia Complementar:**

DINIZ, Debora; COSTA, Sérgio. Ensaio: bioética. 2 ed. São Paulo: Brasiliense; Letras Livres, 2006. 212 p.

DINIZ, Debora; GUILHEM, Dirce. O que é bioética. São Paulo: Brasiliense, 2002. 69 p. (Coleção Primeiros Passos, 315).

PEGORARO, Olinto A. Ética e bioética: da subsistência à existência. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 133 p.

SILVA, José Vitor da (org.). Bioética: Meio ambiente, saúde e pesquisa. São Paulo: Iátria, 2006. 203 p.

SIQUEIRA, José Eduardo de; ZOBOLI, Elma; KIPPER, Délio José. Bioética clínica. São Paulo: Gaia, 2008. 256 p.

## ECOLOGIA COMPORTAMENTAL

**Sigla:** NHT1072-

15

**Quadrimestre:** 10º

**TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Conceitos fundamentais em Ecologia Comportamental. Métodos em Ecologia Comportamental. Desenvolvimento do comportamento. Comunicação. Seleção de habitat e dispersão. Forrageamento. Comportamento anti-predação. Seleção Sexual e investimento parental. Sistemas de acasalamento. Comportamento social.

### **Bibliografia Básica:**

Danchin, E.; Giraldeau, L. & Cézilly, F. 2008. Behavioural Ecology. Oxford University Press, Paris.

Alcock, J. 2009. Animal Behavior - An Evolutionary Approach. 9th ed. Sinauer, Mass.

Krebs, J. R.; Davies, N.B. & West, S. A. 2012. An Introduction to Behavioural Ecology. 4<sup>th</sup> ed. Wiley-Blackwell. Oxford, UK.

### **Bibliografia Complementar:**

Barnard, C. 2004. Animal Behaviour: mechanism, development, function and evolution. Pearson Education Limited, Harlow, UK.

Del-Claro, K. 2004. Comportamento Animal – Uma Introdução à Ecologia Comportamental. Livraria e Editora. Conceito, Jundiaí.

Drickamer, L.C., Vessey S.H. & Meikle, D. 1996. Animal Behavior - Mechanisms, Ecology, Evolution. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, IO.

Krebs, J.R. & Davies, N. B. 1997. Behavioural Ecology. 4ª Edição. Blackwell Publishing, Malden, USA.

Lehner, P. N. 1996. Handbook of ethological methods. 2a. Edição. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Wilson, E. O. 2000. Sociobiology: the new synthesis. Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, USA.

## ECOLOGIA VEGETAL

**Sigla:** NHT1073-

**15 Quadrimestre:**

**12º TPI:** 2-2-4

**Carga Horária:** 48 horas

**Ementa:** Os principais conceitos e áreas de pesquisa atual em ecologia vegetal, com enfoque nos fatores que afetam a distribuição e abundância de espécies de plantas e nos métodos de estudo e análise das populações e comunidades.

**Bibliografia Básica:**

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G.A. Ecologia Vegetal. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

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

RICKLEFS, R.E. A Economia da Natureza. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S.M. Anatomia vegetal. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM.

BEGON, M.I; Twnsend, C.R; HARPER, J.L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752 p.

COX, C. B.; MOORE, P.D. Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 398 p.

RICKLEFS, R.E. A economia da natureza. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 2003. xxxiv, 503 p.

SMITH, R.L.; SMITH, T.M. Ecology & field biology. 6 ed. San Francisco: Benjamin Cummings, 2001. xviii, 771 p.

**PARASITOLOGIA**

**Sigla:** NHZ1037-15

**TPI:** 3-0-3

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Parasitoses humanas, vetores, epidemiologia, ciclos biológicos, diagnóstico, prevenção e tratamento.

**Bibliografia Básica:**

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J.. Invertebrados. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 968 p.

BUSH, Albert O et al. Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. ix, 566 p.

ROBERS JR.; JANOVY. Outlines & highlights for foundations of parasitology. 6th ed.. [S.L.]: AIPI, 2007. 752 p.

RUPPERT, Edwards E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. 7.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1142 p.

**Bibliografia Complementar:**

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S.. Os insetos: um resumo de entomologia. 3 ed. São Paulo: Roca, 2007. 440 p.

HICKMAN JR., Cleveland; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. Principios integrados de zoologia. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 846 p.

MOORE, Janet. Uma introdução aos invertebrados. São Paulo: Santos, c2003. xv, 356 p.

MOURA, Alberto de Almeida et al. Técnicas de laboratório. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1992. 511 p.

UJVARI, Stefan Cunha. A história da humanidade contada pelos vírus, bactérias, parasitas e outros microorganismos. São Paulo: Contexto, 2009. 202 p.

## EDUCAÇÃO EM SAÚDE E SEXUALIDADE

**Sigla:** NHZ5021-15

**TPI:** 3-0-3

**Carga Horária:** 36 horas

**Ementa:** Saúde e Sexualidade como “descoberta, construção e busca”, numa perspectiva bio-psico-socio-cultural. Papel da escola na promoção da saúde e no desenvolvimento da sexualidade humana. Perspectiva histórica e interdisciplinar das questões de saúde e sexualidade. Produção de materiais didáticos envolvendo os temas *saúde e sexualidade* no contexto da escola básica e de espaços educativos não formais. Elaboração de projetos educativos para espaços escolares e/ou comunitários. Estudo sobre as violências das várias ordens que cercam a vida de alguns alunos e que interferem na saúde, nas relações e comportamentos sexuais. Desenvolvimento da sexualidade no ciclo vital (crianças, adolescentes, adultos e idosos) nos aspectos biológicos, emocionais e psicológicos.

### **Bibliografia Básica:**

MEYER, D. **Saúde e sexualidade na escola**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação. 2006.

FIGUEIRÓ, Mary Neide Damico. **Formação de educadores sexuais**: adiar não é mais possível. Campinas, SP: Mercado de Letras; Londrina, PR: Eduel, 2006.

LOURO, Guacira Lopes. **Corpo, Gênero e Sexualidade**: um debate contemporâneo na educação. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Ministério da Educação. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: pluralidade cultural orientação sexual. Brasília: MEC, 1997. v.10.

BRASIL, Ministério da Saúde. **A Educação profissional em Saúde e a realidade social**. Organizador: Bertolo Kruse Grande de Arruda. Instituto Infantil de Pernambuco – IMIP, Recife, 2001.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Atenção Primária e promoção da saúde. Coleção Pro – gestores**: Para entender a gestão do SUS. vl. 08, Conselho Nacional de Secretários de Saúde/ CONASS. Brasília, 2007.

CANDEIAS, N. M. F. **A Interdisciplinaridade e o trabalho coletivo em Saúde**, Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais. COSAC-Coordenação de Saúde Coletiva. Rev. de Atenção Primária à Saúde. Ano 2 Nº2 ar/un.:1999.

CAMARGO, Ana Maria F. e RIBEIRO, Cláudia. **Sexualidade(s) e Infância(s)**: a sexualidade como um tema transversal. São Paulo: Moderna; Campinas: Unicamp, 1999.

MARTINS, Maria do Carmo. E se o outro é o professor? Reflexões acerca do currículo e histórias de vida. In GALLO, S. e SOUSA, R. M. de. **Educação do preconceito**: ensaios sobre poder e resistência. Campinas, SP: Alínea, 2004.

RIBEIRO; P.R.C. **Corpos, Gêneros e Sexualidades**: questões possíveis para o currículo escolar. Rio Grande: Editora da FURG, 2007.

RIBEIRO; P. R. M. **Sexualidade e educação**: aproximações necessárias. São Paulo: Arte e Ciência, 2004

## EDUCAÇÃO INCLUSIVA

**Sigla:** NHZ5020-15

**TPI:** 2-0-2

**Carga Horária:** 24 horas

**Ementa:** Princípios e fundamentos legais que embasam a Educação Inclusiva. Conceituação Educação Inclusiva e Especial, Ensino inclusivo e Integrado. Desafios para Educação Inclusiva no Brasil. Perfil dos alunos com necessidades educacionais especiais e conceito de inclusão social. Estratégias de ensino inclusivo e propostas de práticas docentes e atividades educativas exercidas na educação inclusiva.

### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB n.º 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 1996.

PAROLIN I. Aprendendo a incluir e incluindo para aprender. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2006.

PERRENOUD P. A Pedagogia na escola das Diferenças. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

STAINBACK S, STAINBACK W. Inclusão: um guia para educadores. Trad. Magda Lopes. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

UNESCO. Declaração de Salamanca e linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Salamanca: Espanha, 1997.

### **Bibliografia Complementar:**

BUENO JGS. A inclusão escolar de alunos deficientes em classes comuns do ensino regular. Revista Temas sobre o Desenvolvimento, jan.-fev:2001, v.9, n. 54.

CARVALHO RE. A nova LDB e a educação especial. 2. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1998.

DAVI ARAUJO LA (coord.). Defesa dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiência. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

MAZZOTTA MJS. Deficiência, educação escolar e necessidades especiais: reflexões sobre inclusão socioeducacional. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

PIMENTA SG. Saberes Pedagógicos e Atividades Docentes. São Paulo: Cortez, 1999.

*Disciplinas – Categoria: Obrigatórias do Bacharelado em Ciências e Tecnologia*

As ementas podem ser visualizadas no projeto pedagógico do BC&T disponível em: <http://prograd.ufabc.edu.br/bct>

**Anexo II – Nomes de docentes e áreas de atuação**

<b>Nome Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Centro de lotação</b>	<b>Área/sub-área de ingresso na UFABC</b>
Ana Carolina Santos S. Galvão	Doutor	CCNH	Bioquímica Metabólica
Ana Paula de Mattos Arêas Dau	Doutor	CCNH	Bioquímica / Biologia Molecular
André Eterovic	Doutor	CCNH	Ecologia/Ecologia de populações e comunidades
Andréa Onofre de Araujo	Doutor	CCNH	Sistemática Vegetal
Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Carlos Alberto da Silva	Doutor	CCNH	Morfologia Humana
Carlos Suetoshi Miyazawa	Doutor	CCNH	citogenética animal
Charles Morphy Dias dos Santos	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva e Comparada dos Animais
Cibele Biondo	Doutor	CCNH	Ecologia Evolutiva
Daniele Ribeiro de Araujo	Doutor	CCNH	Biologia/Farmacologia
Danilo da Cruz Centeno	Doutor	CCNH	Fisiologia Vegetal
Eduardo Borba	Doutor	CCNH	Sistemática/Taxonomia Vegetal
Fernanda Dias da Silva	Doutor	CCNH	Biologia Molecular e Biotecnologia
Fernanda Franzolin	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Fernando Zaniolo Gibran	Doutor	CCNH	Zoologia de Vertebrados
Graciela de Souza Oliver	Doutor	CCNH	História e Filosofia da Ciência
Guilherme Cunha Ribeiro	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva
Gustavo Muniz Dias	Doutor	CCNH	Biodiversidade e Conservação
Hana Paula Masuda	Doutor	CCNH	Bioquímica/Biologia Molecular
João Rodrigo Santos da Silva	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Luciana Campos Paulino	Doutor	CCNH	Biologia Evolutiva
Luísa Helena dos Santos Oliveira	Doutor	CECS	Microbiologia ambiental
Luiz Roberto Nunes	Doutor	CCNH	Bioquímica Estrutural
Marcela Sorelli Carneiro Ramos	Doutor	CCNH	Ciências Morfológicas
Marcella Pecora Milazzotto	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Marcelo Augusto Christoffolete	Doutor	CCNH	Biologia Funcional
Márcia Aparecida Sperança	Doutor	CCNH	Genética Molecular
Márcio de Souza Werneck	Doutor	CCNH	Ecologia Vegetal
Maria Camila Almeida	Doutor	CCNH	Biologia/Fisiologia
Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Mírian Pacheco Silva Albrecht	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Natalia Pirani Ghilardi Lopes	Doutor	CCNH	Biologia de Criptógamas
Nathalia Setta Costa	Doutor	CCNH	Genômica comparativa
Otto Müller Patrão de Oliveira	Doutor	CCH	Zoologia dos Invertebrados
Patrícia da Silva Sessa	Doutor	CCNH	Ensino de Ciências - Biologia
Renata Maria Augusto da Costa	Doutor	CCNH	Biologia Celular e Molecular
Renata Simões	Doutor	CCNH	Biologia do Desenvolvimento

Ricardo Augusto Lombello	Doutor	CCNH	Biologia Vegetal
Simone Rodrigues de Freitas	Doutor	CCNH	Ecologia
Tiago Rodrigues	Doutor	CCNH	Bioquímica Metabólica
Vanessa Kruth Verdade	Doutor	CCNH	Zoologia de vertebrados

**Anexo III – Nomes de docentes que compõe o NDE**

<b>Nome Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Centro de lotação</b>
André Eterovic	Doutor	CCNH
Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior	Doutor	CCNH
Charles Morphy Dias dos Santos	Doutor	CCNH
Fernanda Franzolin	Doutor	CCNH
Hana Paula Masuda	Doutor	CCNH
Meiri Aparecida Gurgel de Campos Miranda	Doutor	CCNH
Mírian Pacheco Silva Albrecht	Doutor	CCNH
Natalia Pirani Ghilardi Lopes	Doutor	CCNH