



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Universidade Federal de São Paulo

Pró Reitoria de Graduação

Campus Diadema

Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS - BACHARELADO**

**DIADEMA**

**2023**

Reformulação homologada no Conselho de Graduação de setembro de 2022

---

Unidade José de Filippi - Rua Prof. Arthur Riedel, 275 - Diadema - SP - CEP: 09972-270  
Tel.: 55(11) 40440500



**Reitora da Unifesp**

Prof. Dr. Nelson Sass

**Pró-Reitora de Graduação**

Profª. Dra. Ligia Ajajime Azzalis

**Diretor Acadêmico do Campus**

Prof. Dr. Dário Santos Júnior

**Coordenação do Curso de Graduação em Ciências Biológicas – Bacharelado**

Prof. Dr. Marcelo Nogueira Rossi

Profª. Dra. Miriam Camargo Guarnieri

**Comissão de Curso**

**Representante da Área de Botânica** - Profª. Dra. Claudia Luizon Dias Leme

Suplente da Área de Botânica - Profª. Dra. Aline Andreia Cavalari Corete

**Representante da Área de Ciências Moleculares** - Prof. Dr. Carla Cristina Lopes de Azevedo

Suplente da Área de Ciências Moleculares - Profª. Dra. Nídia Alice Pinheiro

**Representante da Área de Ecologia** - Profª. Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro

Suplente da Área de Ecologia - Prof. Dr. Décio Luis Semensatto Junior

**Representante da Área de Física e Matemática** - Profª. Dra. Lilia Coronato Courrol

Suplente da Área de Física e Matemática – Prof. Rodolfo Valentim da Costa Lima

**Representante da Área de Genética e Evolução** - Profª. Dra. Isabel Aparecida da Silva Bonatelli

Suplente da Área de Genética e Evolução - Profª. Dra. Katia Cristina Machado Pellegrino

**Representante da Área de Meio Ambiente** - Profª. Dra. Fernanda Quaglio

Suplente da Área de Meio Ambiente - Profª. Dra. Cristina Rossi Nakayama

**Representante da Área de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia** - Prof. Dr. Rodrigo Cayô da Silva

Suplente da Área de Microbiologia - Profª. Dra. Patrícia Xander Batista

**Representante da Área de Morfologia e Fisiologia** - Profª. Dra. Caroline Serrano do Nascimento

Suplente da Área de Morfologia – Prof. Dr. Bruno Fioreli Pereira

**Representante da Área de Química** - Prof. Dr. Daniel Rettori

Suplente da Área de Química - Profª. Dra. Eliana Maira Agostini Valle

**Representante da Área de Zoologia e Sistemática** - Prof. Dr. Marcelo José Sturaro

Suplente da Área de Zoologia e Sistemática - Prof. Dr. Cristiano Feldens Schwertner

**Representante da Área de Extensão** – Profª. Dra. Carla Poleselli Bruniera

Suplente da Área de Extensão - Profª. Dra. Fabiana Elaine Casarin dos Santos

**Representante Discente** – Giovanna Barbosa Chanes

Suplente Discente – Lucas dos Santos Fazzio Rachid



**Núcleo Docente Estruturante (NDE)** instituído em conformidade com a Portaria da Reitoria/Unifesp nº 1.125, de 29 de abril de 2013.

**Coordenadora:** Profa. Dra. Carla Poleselli Bruniera

**Vice-coordenadora:** Profa. Dra. Katia Cristina Machado Pellegrino

### **Membros**

**Representante da Área de Biologia Comparada** - Profa. Dra. Katia Cristina Machado Pellegrino

Suplente da Área de Biologia Comparada - Profa. Dra. Fabiana Elaine Casarin dos Santo

**Representante da Área de Ecologia** - Profa. Dra. Cinthia Aguirre Brasileiro

Suplente da Área de Ecologia - Prof. Dr. Décio Luis Semensatto Junior

**Representante da Área de Física e Matemática** - Prof. Dr. Ji Il Kim

Suplente da Área de Física e Matemática – Prof. Rodolfo Valentim da Costa Lima

**Representante da Área de Genética e Ciências Moleculares** - Profa. Dra. Karin Simon

Suplente da Área de Ciências Moleculares - Prof. Dr. Marcelo Afonso Vallim

**Representante da Área de Meio Ambiente** - Profa. Dra. Leda Lorenzo Montero

Suplente da Área de Meio Ambiente - Profa. Dra. Juliana Azevedo

**Representante da Área de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia** – Profa. Dra. Renata

Castiglioni Pascon

Suplente da Área de Microbiologia - Prof. Dr. Rodrigo Cayô da Silva

**Representante da Área de Morfologia e Fisiologia** - Profa. Dra. Fabíola Paula-Lopes

Suplente da Área de Morfologia – Profa. Dra. Suzete Maria Cerutti

**Representante da Área de Química** - Profa. Dra. Fernanda Ferraz Camillo

Suplente da Área de Química - Profa. Dra. Paula Haddad

**Representante Discente** – Giovanna Barbosa Chanes

Suplente Discente – Lucas dos Santos Fazzio Rachid



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1. Nome da Mantenedora	7
1.2. Nome da IES	7
1.3. Lei de Criação	7
1.4. Perfil e Missão	7
<b>2. DADOS DO CURSO</b>	<b>9</b>
2.1. Nome	9
2.2. Grau	9
2.3. Forma de Ingresso	9
2.4. Número Total de Vagas	9
2.5. Turno de funcionamento	9
2.6. Carga Horária total do curso	9
2.7. Regime do Curso	9
2.8. Tempo de Integralização	9
2.9. Situação Legal do Curso	9
2.10. Endereço de funcionamento do curso	9
2.11. Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso – CC	10
2.12. Resultado do ENADE	10
<b>3. HISTÓRICO</b>	<b>11</b>
3.1. Breve histórico da Universidade	11
3.2. Breve histórico do <i>Campus</i> Diadema	12
3.3. Breve histórico do Curso	13
<b>4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>15</b>
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>19</b>
5.1. Objetivo Geral	19
5.2. Objetivos Específicos	19
<b>6. PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>20</b>
<b>7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>24</b>
7.1. Matriz Curricular	30
7.2. Ementa e Bibliografia	39
<b>8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>75</b>
8.1. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	75
8.2. Sistema de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	75
<b>9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	<b>76</b>
<b>10. ESTÁGIO CURRICULAR</b>	<b>76</b>
<b>11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>77</b>
<b>12. APOIO AO DISCENTE</b>	<b>77</b>
<b>13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO</b>	<b>80</b>
<b>14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO</b>	<b>81</b>
<b>15. INFRAESTRUTURA</b>	<b>85</b>
15.1. Unidade José de Filippi	86
15.2. Unidade José Alencar – Complexo Didático e Edifício de Acesso	89
15.3. Unidade José Alencar – Edifício de Pesquisa	91
<b>16. CORPO SOCIAL</b>	<b>94</b>
16.1. Docentes	94



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

<b>16.2. Técnicos Administrativos em Educação</b>	<b>98</b>
<b>17. REFERÊNCIAS</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO: TABELA DE EQUIVALÊNCIAS</b>	<b>102</b>



## APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), *Campus* de Diadema, foi inicialmente construído pela Comissão do Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, com ativa participação do colegiado do Curso. O projeto foi então pautado no paradigma que a UNIFESP se propõe, que é o ensino de excelência, sem esquecer a vinculação que se faz necessária para tal, que é a manutenção da produtividade da pesquisa e expansão de seus conhecimentos na extensão, possibilitando a construção da autonomia científica e profissional. O Projeto Pedagógico também está pautado nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas e no perfil do egresso que almeja-se formar. O Projeto inicial do Curso foi atualizado em 2014, coincidindo com a reformulação do Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIFESP. Naquele ano, o Núcleo Docente Estruturante e a Comissão do Curso aproveitaram o aprendizado obtido nos primeiros anos de implementação do curso em 2007 e atualizaram a matriz do Curso de Ciências Biológicas, com o intuito máximo de primar pela qualidade do ensino e melhorar o alcance das oportunidades acadêmicas aos nossos alunos, seguindo sempre as atualizações das Diretrizes Curriculares Nacionais e o progresso na área das Ciências Biológicas. Em 2020, completando 6 anos da matriz curricular de 2014, diversas avaliações foram realizadas pelos discentes e docentes, e nesta atualização foram colocadas em prática algumas demandas dos discentes e realizada uma reformulação nas unidades curriculares (UCs) das áreas de química, física e matemática, com o objetivo principal de aproximar ainda mais os conhecimentos dessas áreas com aqueles da biologia, visando a interdisciplinaridade e a qualidade na formação dos nossos graduandos. Na atual atualização foram incluídas as horas de extensão nas UCs fixas do Curso, com a finalidade de atingir a estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), que visa assegurar no mínimo 10% do total de créditos curriculares em projetos e programas de Extensão Universitária.



## 1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

1.1 **Nome da Mantenedora:** Universidade Federal de São Paulo

1.2 **Nome da IES:** Universidade Federal de São Paulo

1.3 **Lei de Criação:** Lei 8.957, de 15 de dezembro de 1994

1.4 **Perfil e Missão<sup>1</sup>**

A UNIFESP é uma instituição federal, de referência nacional e internacional em todos os campos do conhecimento, e que encontra-se atualmente diante de enormes desafios, engendrada pelas ações de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas em uma múltipla territorialidade, difundidas entre seus campi e um hospital universitário. O intuito primordial da UNIFESP é contribuir de modo incisivo para o processo de construção de uma realidade social mais equânime, por meio da promoção do conhecimento, do fomento de ações transformadoras e da formação egressos conscientes da sua inserção na cidadania, críticos em relação à realidade do país, informados das demandas da sociedade e das necessidades do Estado, preparados para intervir na realidade.

Do ponto de vista da escala local, a UNIFESP e seus campi têm construído importantes diálogos e agendas com os municípios onde se encontram instalados. Em diversos deles, foram assinados termos de cooperação e convênios, com planos de trabalho que abarcam desde aspectos de infraestruturas e de imóveis até a colaboração em políticas públicas municipais. Do ponto de vista regional, a UNIFESP está situada na maior concentração urbana do hemisfério sul, a macrometrópole paulista (que agrega a metrópole de São Paulo, Baixada Santista, Vale do Paraíba e Campinas), com população de ca. 33 milhões de habitantes segundo o IBGE (2018;

---

<sup>1</sup> Conforme consta no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2016 – 2020).



emplasa.sp.gov.br). A presença nessa região estratégica é desafiadora em vários níveis. Do ponto de vista acadêmico e cultural, estamos em um contexto de importantes universidades, museus, editoras e equipamentos culturais, com densa rede de interlocutores e espaços a ele associados. Do ponto de vista das políticas públicas e dinâmicas econômicas, a imensa aglomeração em que nos situamos coloca uma série de desafios de ensino, pesquisa, extensão e assistência – e nos permite igualmente a interlocução com uma rede de equipamentos e serviços nas áreas de saúde, educação, finanças, advocacia, comunicação, construção civil, economia criativa e diversos setores industriais. Vinda da área da saúde, na qual já possui notoriedade, cabe à UNIFESP apresentar publicamente todas as suas novas áreas de conhecimento de modo a que ganhem, igualmente, reconhecimento público e colaborem para o fortalecimento das esferas públicas, políticas socioambientais e atividades econômicas da região.

Regionalmente cumprimos ainda outra importante tarefa: a da ampliação do ensino público superior. O PNE estabelece em sua Meta 12, que 40% das novas matrículas em ensino superior deverão ser providas pelo segmento público. Contexto e meta que reforçam o desafio da UNIFESP seguir expandindo, em região estratégica do país e dominada pelo ensino privado, desde que asseguradas as condições para a qualidade da oferta para expansão. Do ponto de vista nacional, a UNIFESP compõe a rede de 63 Universidades Federais, que totalizam mais de 1,2 milhões de estudantes, constituindo a maior rede de universidades públicas e gratuitas do Ocidente. Historicamente, o Estado de São Paulo pouco se interessou ou contribuiu para essa rede federal, limitando-se a uma rede estadual própria. A partir do Reuni, em 2007, e mesmo alguns anos antes, a UNIFESP iniciou sua grande expansão e a UFABC foi inaugurada. Em poucos anos, mais que triplicou o número de estudantes e professores de universidades federais no Estado – o que nos permite afirmar que o sistema federal hoje está fortemente implantado em São Paulo. Cabe à UNIFESP, tal como no contexto regional, ampliar a interlocução, ações acadêmicas e institucionais dentro dessa rede federal, fortalecendo seu reconhecimento público e identidade, em todas as áreas do conhecimento e não apenas em saúde.





## 2. DADOS DO CURSO

**2.1. Nome:** Bacharelado em Ciências Biológicas

**2.2. Grau:** Bacharelado

**2.3. Forma de Ingresso:** Anual por Vestibular Misto

**2.4. Número Total de Vagas:** 50 vagas/ano

**2.5. Turno de funcionamento:** Integral

**2.6. Carga horária total do curso:** 3.876 horas

**2.7. Regime do Curso:** Semestral

**2.8. Tempo de Integralização:**

Tempo mínimo: 8 semestres

Tempo máximo: definido de acordo com o art. 120 do Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação

**2.9. Situação Legal do Curso**

**2.9.1 Criação:**

Resolução do CONSU nº 33, de 15 de dezembro de 2005.

**2.9.2 Autorização:**

Portaria nº 1.235, publicada no DOU em 20/12/2007.

**2.9.3 Reconhecimento:**

Portaria nº 515, publicada no DOU em 16/10/2013.

**2.9.4 Renovação de reconhecimento:**

Portaria nº 921, publicada no DOU em 28/12/2018.

**2.10. Endereço de funcionamento do curso:** Rua Professor Arthur Riedel, 275, Diadema - SP, CEP 09972-270



**2.11. Conceito Preliminar de Curso - CPC e Conceito de Curso - CC:**

2012: CC 4

2017: CPC 4

**2.12. Resultado do ENADE:**

2017: Conceito 5



### 3. HISTÓRICO

#### 3.1. Breve histórico da UNIFESP

A UNIFESP foi criada em 15 de dezembro de 1994, e resulta da transformação da Escola Paulista de Medicina (EPM) que, por sua vez, foi fundada em junho de 1933, federalizada em Janeiro de 1956 e transformada em estabelecimento isolado de ensino superior de natureza autárquica em setembro de 1964.

A UNIFESP, através de seu compromisso com a sociedade e o Estado brasileiro, é uma instituição pública comprometida com o ensino gratuito, com nível de excelência, e atividades interrelacionadas de ensino, pesquisa e extensão. A Instituição consolidou sua posição de excelência na área de Saúde, e a História da instituição como EPM sempre será uma referência importante. Entretanto, seu papel como universidade, no sentido de uma instituição social, econômica e política, começou a ser ampliado. Assim, em uma resposta à demanda da sociedade, bem como à política do governo federal, a UNIFESP se propôs a reavaliar seu papel diante dos desafios do contexto histórico que se inseria e, com isso, sua estrutura acadêmico-científica reciclou-se de forma dialética. Atender às demandas da sociedade faz parte de sua missão e isso, por vezes, requer a participação em políticas públicas contingenciais, sem esquecer que o que norteia seu trabalho são os valores constitucionais e históricos, como o ensino gratuito de qualidade e a prestação de serviços à comunidade. Para cumprir seus objetivos sócio-políticos e educacionais, a UNIFESP passou inicialmente pelo processo de expansão de vagas com a criação de novos *campi* e novos cursos e, por fim, na reestruturação de seus cursos.

O *Campus* Baixada Santista foi o primeiro a ser instalado, no ano de 2004. A criação deste *Campus* permitiu a ampliação dos cursos na área da saúde, sem perder a excelência acadêmica. No final de 2005, por iniciativa conjunta da Prefeitura de Diadema e da Reitoria da UNIFESP, foi aprovada a criação do *Campus* Diadema. No ano de 2007, deu-se prosseguimento à expansão em resposta às demandas profissionais e sociais de nível superior das diferentes regiões onde foram planejados os novos *campi*. A UNIFESP hoje é uma universidade *multicampi* e conta com sete centros de produção de conhecimento: Baixada Santista, Diadema,



Guarulhos, Osasco, São José dos Campos, São Paulo e Zona Leste, totalizando hoje 54 cursos de graduação, conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020 (PDI 2016-2020).

### 3.2. Breve histórico do *Campus* Diadema

O *Campus* Diadema, assim como os demais *campi* da UNIFESP, tem o papel de substanciar o PDI, que tem como principais objetivos conceber políticas institucionais e estratégias de ensino, de produção científica e de geração de inovação orientadas às necessidades sociais e aos objetivos de desenvolvimento do país, as quais envolvem: (i) formação de recursos humanos altamente qualificados; (ii) formação e qualificação de profissionais voltados ao desenvolvimento econômico, social, cultural, científico e tecnológico da região ou às demandas específicas de grupos e organizações sociais, no regime de cooperação; (iii) qualidade do ensino; (iv) integração das instituições de educação superior com a sociedade, especialmente com relação à população em sua área de influência; (v) comprometimento das instituições com os demais sistemas de ensino e com o desenvolvimento científico-tecnológico do país; (vi) investimentos, primordialmente públicos em ensino, pesquisa e extensão e (vii) formação de professores, profissionais e pesquisadores.

O *Campus* Diadema da UNIFESP, através da Resolução número 33 de 15 de dezembro de 2005 do Conselho Universitário da UNIFESP, foi inaugurado em 2007 com o propósito de integrar cursos relacionados às áreas das Ciências Químicas e Farmacêuticas. Naquele momento, foram criados os cursos de graduação em Ciências Biológicas, Química, Engenharia Química e Farmácia. Com a segunda fase do Reuni em 2008, o processo de expansão e consolidação do campus resultou na implantação de mais três cursos: Ciências Ambientais, Licenciatura em Ciências e Química Industrial. Além disso, foram ampliadas as vagas para os cursos de Engenharia Química e Farmácia.

O *Campus* Diadema iniciou em 2008 as propostas para a criação de seus Programas de Pós-Graduação, com cursos interdisciplinares na interface das Ciências da Saúde com as Ciências Exatas, Humanas e Ambientais, permitindo a extrapolação dos modelos disciplinares clássicos.



Atualmente o *campus* conta com oito programas de pós-graduação *stricto sensu* aprovados pela CAPES, sendo eles Análise Ambiental Integrada, Biologia Química, Ciências Farmacêuticas, Ecologia e Evolução, Engenharia Química, Ensino de Ciências e Matemática, Química - Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade, e Engenharia e Ciências de Materiais (Programa inter *campi*), além de um programa de mestrado profissionalizante (Matemática em Rede Nacional - Profmat-DM).

O município concentra diversas indústrias químicas e farmacêuticas. Além disso, está localizado na região próxima à Represa Billings, um dos maiores e mais importantes reservatórios de água da Região Metropolitana de São Paulo, e que sofre com o processo de ocupação desordenada e produção industrial poluidora. Esse cenário permite a inserção dos profissionais formados nos cursos da UNIFESP - *Campus* Diadema no mercado de trabalho, e em contrapartida esses profissionais poderão contribuir de forma positiva para um desenvolvimento econômico sustentável do município.

### 3.3 Breve histórico do Curso

A criação do Curso de Ciências Biológicas – Bacharelado (Integral) da UNIFESP – *Campus* Diadema, foi autorizada pelo Conselho Universitário (CONSU) através da resolução o N° 33, de 15 Dezembro de 2005. O curso de Ciências Biológicas da UNIFESP foi constituído considerando que atender às demandas atuais exige uma reflexão profunda sobre os objetivos do curso, conteúdos abordados, perfil do egresso e sobre os encaminhamentos metodológicos propostos nas instituições de ensino.

O primeiro projeto pedagógico do curso de Ciências Biológicas da UNIFESP, *Campus* Diadema, foi pautado nos objetivos da UNIFESP e nas Diretrizes Curriculares que norteiam a formação de ensino superior e dos cursos de Ciências Biológicas, enfatizando a excelência, bem como a autonomia científica e profissional. Com isso, a criação do curso de Ciências Biológicas -UNIFESP, *Campus* Diadema, veio consolidar a proposta institucional e é fundamentada por aspectos biotecnológicos, ambientais e sustentáveis.



O projeto pedagógico inicial de 2009 passou por uma revisão e atualização em 2014, realizada pelo Núcleo Docente Estruturante e pela Comissão do Curso, que coincidiu com a reformulação do PDI da UNIFESP. Seguindo uma sequência de importantes mudanças na estrutura acadêmica do nosso campus, e aproveitando o aprendizado obtido nos primeiros anos de implementação do curso, fez-se necessária uma atualização da matriz do Curso de Ciências Biológicas, com o intuito máximo de primar pela qualidade do ensino e melhorar o alcance das oportunidades acadêmicas aos nossos alunos, seguindo sempre as atualizações das Diretrizes Curriculares Nacionais e o progresso na área de Ciências Biológicas.

Com a estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), que visa assegurar no mínimo 10% do total de créditos curriculares em projetos e programas de Extensão Universitária, uma nova discussão foi iniciada nos Cursos do *Campus* Diadema. A necessidade da curricularização da extensão trouxe diversos debates e reflexões sobre as atividades desenvolvidas nas UCs do Curso. Projetos de extensão integrativos e multidisciplinares formulados pelos próprios graduandos viriam a compor o foco da extensão no Curso. Além disso, diversos docentes implementaram atividades extensionistas em suas UCs fixas ou eletivas. Após anos de debate e amadurecimento das idéias, essas mudanças revelaram a necessidade da atualização do PPC de 2014. Além disso, um outro debate que vinha sendo realizado nos últimos anos tinha como foco as UCs de química, física e matemática do Curso. Esse debate estava pautado na necessidade de aplicar os conteúdos abordados à sistemas biológicos, aproximando mais o graduando de Ciências Biológicas dessas disciplinas. A reformulação do PPC (versão 2021) aborda também essas mudanças, com a expectativa de melhorar o desempenho dos alunos nessas UCs, mas mantendo uma base sólida em matemática e química no Curso, além de ter também iniciado a inclusão de cargas horárias de extensão em UCs.

A relação do Curso com a pesquisa está desenvolvida de forma mais direta e específica nas UCs de Metodologia Científica e Estatística para Ciências Biológicas, na eletiva Fundamentos de Redação Científica, e se concretiza no Estágio Supervisionado e nas Iniciações Científicas, que são estimuladas ao longo de todo o curso. É importante ressaltar que a ética, a metodologia e o rigor científico são abordadas em todas as UCs, em especial durante as várias oportunidades de



trabalho prático em laboratório ou em campo, e permeiam todo o processo de elaboração e execução do trabalho de conclusão de curso.

A atuação em grupo e a convivência com a comunidade proporciona ao aluno a possibilidade de socialização de saberes. A relação do Curso com a extensão tem se fortalecido nos últimos anos, devido a curricularização da extensão. Além das UCs curricularizadas, a extensão faz parte do cômputo final de horas necessárias para a integralização do curso como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC).

A atualização atual se deve a inclusão de créditos curriculares em projetos ou programas de extensão. Com 424 horas de extensão em UCs fixas, o Curso de Ciências Biológicas, que possui uma carga horária total de 3.876 horas atinge portanto o mínimo exigido de extensão em créditos curriculares, atingindo a estratégia 12.7, da Meta 12, do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024). Além dessas horas em UCs fixas, diversas eletivas do Curso também já curricularizaram horas em suas UCs.

#### **4. PERFIL DO CURSO E JUSTIFICATIVA**

##### ***Contextualização do curso***

Os cursos na área de Biologia tiveram sua regulamentação modificada desde seu primeiro parecer em 1962 (Parecer nº 325 do Conselho Federal de Educação), que regulamentou o currículo mínimo e a duração dos cursos de História Natural. A regulamentação da profissão de Biólogo deu-se em 1979, pela Lei nº 6.684/79. Mais tarde, em 1982, a Lei nº 7.017 regulamentou o desmembramento dos Conselhos Federal e Regionais de Biomedicina e de Biologia. Em 28 de junho de 1983, foi publicado o Decreto nº 88.438, que regulamentou o exercício da profissão de Biólogo.

Em 2001 o Ministério da Educação estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas pelo Parecer nº CNE/CES 1.301/2001, publicado no Diário Oficial da União (DOU de 7/12/2001, Seção 1, p. 25). De acordo com o parecer, o Bacharel em Ciências Biológicas deverá ser:



- “a) generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade;
- b) detentor de adequada fundamentação teórica, como base para uma ação competente, que inclua o conhecimento profundo da diversidade dos seres vivos, bem como sua organização e funcionamento em diferentes níveis, suas relações filogenéticas e evolutivas, suas respectivas distribuições e relações com o meio em que vivem;
- c) consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente, biotecnologia, bioprospecção, biossegurança, na gestão ambiental, tanto nos aspectos técnico-científicos, quanto na formulação de políticas, e de se tornar agente transformador da realidade presente, na busca de melhoria da qualidade de vida;
- d) comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais;
- e) consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional;
- f) apto a atuar multi e interdisciplinarmente, adaptável à dinâmica do mercado de trabalho e às situações de mudança contínua do mesmo;
- g) preparado para desenvolver idéias inovadoras e ações estratégicas, capazes de ampliar e aperfeiçoar sua área de atuação.”

Ainda, de acordo com o parecer 1.301/2001, o projeto pedagógico do curso deve ser construído para atender as competências e habilidades mínimas para Bacharel em Ciências Biológicas, a saber:

- “a) Pautar-se por princípios da ética democrática: responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade;





- b) Reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero, etc. que se fundem inclusive em alegados pressupostos biológicos, posicionando-se diante delas de forma crítica, com respaldo em pressupostos epistemológicos coerentes e na bibliografia de referência;
- c) Atuar em pesquisa básica e aplicada nas diferentes áreas das Ciências Biológicas, comprometendo-se com a divulgação dos resultados das pesquisas em veículos adequados para ampliar a difusão e ampliação do conhecimento;
- d) Portar-se como educador, consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva sócio-ambiental;
- e) Utilizar o conhecimento sobre organização, gestão e financiamento da pesquisa e sobre a legislação e políticas públicas referentes à área;
- f) Entender o processo histórico de produção do conhecimento das ciências biológicas referente a conceitos/princípios/teorias;
- g) Estabelecer relações entre ciência, tecnologia e sociedade;
- h) Aplicar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e execução de processos e técnicas visando o desenvolvimento de projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos, pareceres etc. em diferentes contextos;
- i) Utilizar os conhecimentos das ciências biológicas para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional, conhecendo a legislação pertinente;
- j) Desenvolver ações estratégicas capazes de ampliar e aperfeiçoar as formas de atuação profissional, preparando-se para a inserção no mercado de trabalho em contínua transformação;
- k) Orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural, às culturas autóctones e à biodiversidade;
- l) Atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estar preparado para a contínua mudança do mundo produtivo;



m) Avaliar o impacto potencial ou real de novos conhecimentos/tecnologias/serviços e produtos resultantes da atividade profissional, considerando os aspectos éticos, sociais e epistemológicos;

n) Comprometer-se com o desenvolvimento profissional constante, assumindo uma postura de flexibilidade e disponibilidade para mudanças contínuas, esclarecido quanto às opções sindicais e corporativas inerentes ao exercício profissional.”

Nesse contexto das habilidades esperadas de bacharel em Ciências Biológicas e, para exemplificar sua atuação em um contexto regional, podemos usar a área onde se localiza a unidade José de Filippi do *Campus* Diadema. Essa área é cercada pela Represa Billings, um dos maiores e mais importantes reservatórios de água da Região Metropolitana de São Paulo. O lançamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos e gasosos sem tratamento e a falta de conscientização ambiental tornaram a área um ambiente muito degradado e, portanto, um dos principais alvos para remediação. Neste contexto, estudos que contribuam com a proposta de monitoramento e manejo da bacia hidrográfica em que a Represa está inserida, permitindo a manutenção e a melhoria da qualidade da água, além da proteção e recuperação da mata ciliar dos rios, poderão contribuir de maneira importante com a recuperação da área.

Ainda, ações planejadas para minimizar os impactos negativos e ao mesmo tempo proteger o meio ambiente no qual a população está inserida fazem parte do papel desta universidade e podem ser alcançadas através da educação ambiental. Com isso, espera-se garantir a melhoria da qualidade de vida da população no entorno da universidade.

Também serão importantes para o desenvolvimento da região a produção de tecnologias sustentáveis, aplicáveis ao parque industrial presente na região e ao hospital geral de Diadema, com produção e fornecimento de tecnologias e medicamentos, além de exames e diagnósticos mais acessíveis para a população.

### ***Referenciais epistemológicos***

Por entendermos que o conhecimento é construído individual e coletivamente, a partir de um processo em que o indivíduo interage com o ambiente no qual está inserido, a estrutura curricular foi organizada de forma a permitir um intenso diálogo entre conteúdos afins e, com



isso, facilitar a sua aplicabilidade. Dessa forma, o aluno participa ativamente da construção de seu perfil. Este processo tem sido fortalecido com a forma de organização das unidades curriculares, bem como pela participação dos alunos na reestruturação do presente projeto. Além disso, os docentes do Curso têm se comprometido em aplicar a multi e interdisciplinaridade entre as UCs, conectando as diferentes áreas e habilidades na formação deste bacharel. O curso tem ainda como meta abordar a diversidade teórica e prática inerente ao profissional Biólogo. Pretende-se que os alunos desenvolvam suas capacidades de integrar os conteúdos aprendidos com a prática do cotidiano.

Somam-se à formação desses profissionais, críticos e compromissados socialmente, a produção de conhecimento através da pesquisa científica e as atividades extensionistas. A indissociabilidade proposta para os três eixos centrais da universidade está contemplada para o curso de Ciências Biológicas, possibilitando concretizar idéias relacionadas à valorização da cidadania e ao alcance de uma melhor qualidade de vida a todos. A indissociabilidade proposta para a tríplice missão do curso é atingida, também, nas AACC, que tem como objetivo complementar a formação do profissional Biólogo.

## **5. OBJETIVOS DO CURSO**

### **5.1. Objetivo Geral**

O curso de Ciências Biológicas da UNIFESP tem por objetivo formar pessoal altamente qualificado, apto para inserção no mercado de trabalho e capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, da ciência e da tecnologia, e com aptidão de planejar integradamente ações no sentido de promover um desenvolvimento sustentável, preservando e recuperando o meio ambiente.

### **5.2. Objetivos Específicos**

O curso de Ciências Biológicas da UNIFESP, pautado pelas Diretrizes Acadêmicas gerais do *Campus* Diadema e pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Ciências Biológicas vigente, tem como objetivos específicos:



- I. Formar biólogos com as habilidades elencadas nas Diretrizes Curriculares de forma ética e com responsabilidade acadêmico-social.
- II. Fornecer subsídios para que os graduandos possuam uma postura crítica e ética sobre o conhecimento adquirido e sobre o papel de cidadão na sociedade brasileira.
- III. Estimular a educação continuada/especialização como formas de garantir formação de qualidade e atualizada em sua carreira.
- IV. Estimular a postura ativa frente à construção do conhecimento e a participação em atividades extraclasse que contribuam para a formação complementar do aluno.
- V. Fornecer formação acadêmico-científico-profissional sólida e de qualidade, que atenda as necessidades do mercado de trabalho e contribua para o desenvolvimento dos setores relacionados ao âmbito de atuação do biólogo.
- VI. Desenvolver habilidades e competências relacionadas ao registro, conservação e manejo da biodiversidade.
- VII. Desenvolver habilidades e competências relacionadas ao setor de saúde e biotecnologia.
- VIII. Desenvolver habilidades e competências relacionadas ao meio ambiente, educação e gestão ambiental.
- IX. Fornecer condições para a indissociabilidade do tripé ensino/pesquisa/extensão.

## **6. PERFIL DO EGRESSO**

O curso de Ciências Biológicas foi criado para formar um profissional generalista, capacitado nas áreas de especialidades, a saber: biologia molecular e celular; fisiologia; microbiologia, imunologia e parasitologia; genética e evolução; botânica; zoologia e ecologia, com sólido embasamento em Ciências Químicas, Físicas e Matemáticas. Este profissional deve ser capaz de entender as complexas relações entre os organismos biológicos e o meio ambiente, e ser consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e do manejo da biodiversidade e, com isso, contribuir para o desenvolvimento sustentável. Alguns requisitos pessoais são importantes como: capacidade de observação acurada,



abordagem lógica para resolver problemas; capacidade de comunicação oral e escrita e habilidade para trabalhar tanto em equipe quanto de maneira independente.

O perfil dos formandos procura atender as exigências da diretriz curricular, uma vez que almeja formar um profissional com visão crítica sobre produção e desenvolvimento científico e tecnológico, e com espírito observador e transformador. Para tal, as UCs foram organizadas de forma que o conhecimento se estabeleça de modo integrado, possibilitando ao aluno traçar uma relação entre conteúdo prático e teórico. A atualização da matriz curricular de 2014-2015 teve o propósito de aperfeiçoar a dinâmica de integração entre as UCs, proporcionando ao aluno o aprendizado mais completo e interativo, buscando a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Desta forma pretende-se contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, além de fortalecer a capacidade de tomada de decisões, frente aos desafios a serem enfrentados pelo profissional.

O egresso deste curso deverá pautar-se por princípios da ética democrática para sua atuação como profissional, dessa forma as discussões sobre ética e atuação profissional permeiam todas as UCs do curso. Temas como responsabilidade social e ambiental, dignidade humana, direito à vida, justiça, respeito mútuo, participação, diálogo e solidariedade são abordados nas UCs e também nas semanas de estudo.

O papel do egresso como educador, consciente de sua responsabilidade, também é estimulado através da possibilidade do aluno atuar como monitor nas diferentes áreas do curso de acordo com sua aptidão. Por fim, os alunos deverão estar cientes de que a ciência é dinâmica e sua reconstrução depende de uma constante atualização, concretizada através de uma formação continuada.

Outra característica importante que é desenvolvida na formação do aluno e, conseqüentemente, do egresso, é o rigor científico, que passa pela formação do pensamento científico. Este é desenvolvido de forma mais direta e específica nas UCs de Metodologia Científica e Bioestatística, na eletiva Redação Científica, e se concretiza no Estágio Supervisionado e nas Iniciações Científicas, que são estimuladas ao longo de todo o curso. É importante ressaltar que a ética, a metodologia e o rigor científico são abordadas em todas as UCs, em especial durante



as várias oportunidades de trabalho prático em laboratório ou em campo, e permeiam todo o processo de elaboração e execução do trabalho de conclusão de curso. Os valores e atitudes necessários para a formação do biólogo como cidadão são trabalhados ao longo de todo o curso. Um outro princípio básico para a completa formação de um profissional é sua ativa participação nas atividades de extensão, o que vem compor a formação do cidadão com espírito de solidariedade. A atuação em grupo e a convivência com a comunidade proporciona ao aluno a possibilidade de socialização de saberes. Por entender que esta prática é importante, atividades de extensão foram curricularizadas em UCs fixas e eletivas, além de fazerem parte do cômputo final de horas necessárias para a integralização do curso como Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC).

### ***Habilidades e Competências***

O estudante recebe inicialmente, uma formação integrada a fim de capacitá-lo nas áreas das Ciências Biológicas, Físicas, Químicas e da Terra, de modo que sejam desenvolvidas habilidades e competências para planejar integradamente ações de conservação e recuperação ambiental, bem como a capacidade de diálogo com profissionais de diferentes especialidades. O Curso está estruturado de forma a possibilitar a integração dos conteúdos. Para isso, são utilizadas metodologias de ensino que adotam a discussão de problemas e inserção de novas tecnologias específicas da área, assim como de informação e comunicação, estimulando o aluno a ter uma postura ativa frente à construção do conhecimento. O desenvolvimento da vocação e os talentos potenciais para o pensar e o criar cientificamente são ainda estimulados pelos programas de monitoria, tutoria (através do Programa de Educação Tutorial - PET) e de iniciação científica institucional (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC/PIBIT) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ou provenientes de outros órgãos de fomento como Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Nestes programas os estudantes são estimulados a analisar e interpretar os dados de sua pesquisa, além de atuar na divulgação de seus resultados. A troca de experiências com alunos de diferentes áreas, bem como a interação com pesquisadores de grupos de pesquisa já consagrados e emergentes, contribui de forma importante para o desenvolvimento das competências e habilidades do futuro profissional.



O aluno do curso de Ciências Biológicas da UNIFESP – *Campus* Diadema, desenvolve outras habilidades, além daquelas previstas pela diretriz curricular, a saber:

I) Ciências Físicas e Matemáticas aplicadas às Ciências Biológicas, Ambientais e da Terra. As UCs de Matemática para Ciências Biológicas I e II e Física para Ciências Biológicas, que compõem um eixo de ciências exatas, possibilitam ao aluno uma melhor compreensão dos processos e padrões biológicos, além da importante contribuição para o desenvolvimento de raciocínio lógico e tomada de decisão, essencial para o profissional da área.

II) Ciências Moleculares aplicadas às Ciências Biológicas. As UCs de Estrutura da Matéria, Química Orgânica para Ciências Biológicas, e Química das Transformações I e II para Ciências Biológicas, além daquelas habituais ao curso de Ciências Biológicas como Biologia Celular, Biologia Molecular, Genética e Bioquímica Integrada, além das eletivas Bioética e Biossegurança, Biologia Celular e Molecular do Câncer, Microbiologia Médica, Neurobiologia do Comportamento, Etnofarmacologia, Bioquímica de Plantas, Genética Humana e Biologia Molecular 2 pretendem dar embasamento necessário para o entendimento das questões relacionadas à produção tecnológica, bioprospecção e biossegurança.

III) Ciências Ambientais. As UCs de Geologia, Paleontologia e Educação Ambiental: teoria e prática, além de inúmeras eletivas como Agroecologia e sustentabilidade, Arqueologia e Meio Ambiente, Biologia da Conservação, Biologia e Ecologia de Microalgas, Direito Ambiental, Ecofisiologia de Peixes Ósseos e efeitos dos poluentes, Ecologia de Paisagens, Fundamentos de Oceanografia, Introdução ao Geoprocessamento, Paleontologia de Campo, Paleoambiente e Palinologia, Primatologia, Temas atuais de Direito Ambiental e Urbano, e Uso Público em Unidades de Conservação possibilitam ao egresso uma importante formação complementar na área ambiental. As atividades desenvolvidas em consenso com um corpo docente constituído por físicos, matemáticos, geólogos, paleontólogos, zoólogos, ecólogos, microbiologistas, agrônomos, veterinários e engenheiros químicos, além de outros profissionais da área biológica, contribuirão para formar um biólogo generalista, tornando-o apto para atuar em prol do ambiente, com autonomia de decisão e participação ativa em projetos de desenvolvimento sustentável.





## 7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Ciências Biológicas, UNIFESP Diadema, tem sua matriz curricular fundamentada nos documentos norteadores para a implementação dos cursos de Ciências Biológicas no país, representados pelo parecer da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES) 1.301/2001 pela resolução CNE/CES de 7 de março de 2002, que estabelece a Diretriz Curricular Nacional para os cursos de Ciências Biológicas, e pelo Parecer 213/2008 da CNE/CES favorável ao estabelecimento de carga horária mínima de 3200 horas para os cursos de Ciências Biológicas, sendo o limite mínimo de integralização para bacharelados com carga horária entre 3600 e 4000 horas de 5 (cinco) anos, conforme a Resolução n° 2, de 18 de junho de 2007, e a Resolução n° 4, de 6 de abril de 2009 da CNE/CES. O curso de Ciências Biológicas, UNIFESP – *Campus* Diadema, estabeleceu 4 (quatro) anos como seu limite mínimo de integralização, visto que seu Turno de Funcionamento é Integral. O curso foi concebido a partir de conteúdos necessários para atender ao perfil desejado do egresso e ao desenvolvimento das habilidades e competências exigidas para o exercício da profissão. A matriz curricular é composta por 8 períodos semestrais. Nos 6 primeiros períodos estão dispostas a maioria das UCs fixas. Ainda, contemplando a flexibilização curricular prevista para a integralização do curso, o aluno deve cumprir uma carga horária total de 288 horas-aula em UCs eletivas, escolhendo dentre um elenco variado que é oferecido regularmente. Até cinquenta por cento (50%) das UCs de natureza eletiva podem ser realizadas em outro curso, *campi* ou instituição, de acordo com aptidões e interesses do aluno e conforme previsto na normatização que regulamenta as UCs eletivas do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, UNIFESP Diadema, atualizada e aprovada pela Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas (CGCB) em 18 de maio de 2022. Estas unidades curriculares poderão ser cursadas ao longo do curso ou ainda, nos dois últimos semestres, de acordo com as especificidades de cada uma das UCs.

Em relação às discussões sobre ética e atuação profissional, podemos citar UCs do curso que possuem conhecimentos específicos relacionados à: 1. Educação em Direitos Humanos: Educação Ambiental: teoria e prática, Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas I e II, e Genética Humana; 2. Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e





Cultura Afro-Brasileira e Africana: Etnofarmacologia, Botânica Econômica e Evolução II; 3. Educação Ambiental: Educação Ambiental: teoria e prática, Arqueologia e Meio ambiente, Direito Ambiental, Temas atuais de Direito Ambiental e Urbano, e Uso Público em Unidades de Conservação.

O aluno deve ainda cumprir, no mínimo, 640 horas-aula das unidades curriculares Estágio Supervisionado e 140 horas da unidade curricular de AACC. As normatizações das AACC e do Estágio Supervisionado foram construídas com o intuito de possibilitar que o aluno contribua com o desenho de seu perfil.

As UCs fixas do currículo do Curso de Graduação em Ciências Biológicas são oferecidas segundo a distribuição de conteúdos básicos e profissionalizantes, possuindo ca. 75% de carga horária teórica e ca. 25% de carga horária prática, considerando apenas as 2.808 horas em UCs fixas. Considerando a UC Estágio Supervisionado (640 horas) e as AACC (140 horas), esta proporção muda para 60% teórica e 40% prática. As 288 horas de UCs eletivas não foram consideradas nesse cálculo, visto que sua carga horária teórica e prática é variável.

O Curso também possui ferramentas de auxílio às práticas pedagógicas e de acessibilidade, utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), via plataforma Moodle e serviços do G Suite (incluindo Google Sala de Aula e Google Meet), nos quais os alunos podem ter acesso a fóruns de discussão e aos conteúdos das aulas teóricas e práticas, realizar atividades programadas, entregar trabalhos acadêmicos, e comunicar-se diretamente com os docentes. A Coordenação do Curso mantém contato constante com os discentes via Gmail e plataforma Moodle.

A Curricularização das Atividades de Extensão no Curso de Ciências Biológicas está em desenvolvimento conforme a Resolução 139 da Unifesp, de 11 de outubro de 2017, bem como a Resolução 192 (que alterou a Resolução 139) e a Lei Federal 13.005 de 25 de junho de 2014. A necessidade da curricularização da extensão trouxe diversos debates e reflexões sobre as atividades desenvolvidas nas UCs do Curso. As atividades extensionistas foram formuladas por docentes e discutidas em reunião específicas sobre o assunto, no NDE e da Comissão de Curso. Essas atividades já fazem parte das UCs fixas e eletivas do Curso. UCs fixas como Biologia



Celular, Zoologia I, II e III, Anatomia e Morfologia Vegetal, Botânica Sistemática, Bioquímica Integrada, Imunologia, Educação Ambiental, Fisiologia Vegetal, Botânica Econômica, Paleontologia, Evolução, e diversas eletivas, implementaram carga horária de extensão. Uma eletiva já com uma atividade de extensão consagrada no Curso é Genética Humana, que desenvolve o projeto “Teste do Pezinho para Todos”. Além disso, a UC eletiva denominada Projetos em Extensão: Biologia e Sociedade tem sua carga horária totalmente voltada para a extensão, visto que possuem um módulo inicial teórico voltado para o histórico e para as diretrizes da extensão no país, e um segundo módulo voltado para o planejamento e execução de projetos extensionistas multidisciplinares. O Curso atualmente possui 424 horas de extensão curricularizadas em UCs fixas, ou seja, mais de 10% de sua carga horária total (3.876 horas).

### ***Pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade***

A pluridisciplinaridade embasa grande parte das UCs, à medida que é proposta a discussão paralela de diferentes aspectos de determinado conteúdo nas diferentes UCs, como, por exemplo, a diversidade biológica sendo abordada sob o ponto de vista da Botânica, da Zoologia, da Microbiologia e da Ecologia ou, ainda, a biologia molecular abordada em Bioquímica, Biologia Celular, Biologia Molecular, Genética e Evolução, entre outras. Dentro dessa proposta, cada UC contribui, dentro de seu escopo específico, para a compreensão de determinados conteúdos, sempre buscando perceber a relação entre as UCs.

A interdisciplinaridade encontra-se presente na organização curricular, estando representada principalmente pela forma com que algumas UCs foram organizadas. Um exemplo é o formato estabelecido para a UC de Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I e II. Estas UCs foram concebidas de tal forma que o aluno tem uma abordagem integrada de conceitos outrora discutidos em UCs isoladas, como Anatomia, Histologia e Fisiologia.

A interdisciplinariedade também é proposta para as UCs da área de Biologia Comparada que envolve o estudo comparado dos organismos em todos os níveis – dos genes à comunidades - considerando a evolução como um conceito fundamental na biologia. Na grande maioria dos cursos de Ciências Biológicas nas universidades Brasileiras, os conteúdos de Botânica, Evolução, Fisiologia Animal e Vegetal e Zoologia são abordados separadamente seguindo um



modelo tradicional dentro do paradigma de evolução gradualista/gradista. Entretanto, o acúmulo de conhecimento sobre os organismos e das abordagens sobre suas relações evolutivas (e.g. ancestralidade comum entre grupos de organismos) foi ampliado radicalmente nas últimas quatro décadas, exigindo uma visão mais dinâmica e integrativa dos conteúdos sob o ponto de vista comparado. Desta forma, as UCs incluídas na área de Biologia Comparada são ministradas de uma maneira que permite integrar e otimizar o ensino numa perspectiva mais dinâmica e atualizada sobre os organismos e sua história natural e evolutiva. Dentro dessa proposta já executada pelo PPC do Curso em 2014, há duas UCs que abordam conteúdos de forma introdutória: uma que trabalha aspectos teóricos e operacionais (Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica) e outra que apresenta em seu módulo inicial uma visão geral comparada da diversidade, evolução e classificação da vida na Terra (Zoologia I). Essas duas UCs são oferecidas no primeiro semestre do curso. As UCs sequenciais da área de Biologia Comparada são cursadas logo após essas UCs introdutórias. A proposta de organização das diferentes unidades curriculares descritas acima vai além de uma simples unificação de conteúdos. A interdisciplinaridade proposta traduz a necessidade de unificação de conceitos, na disponibilidade de cada uma das UCs em otimizar os conteúdos dentro de uma base sólida e unificada e ao mesmo tempo permitir maior integração entre as linhas que estudam os organismos de forma comparada. Dentro do conceito básico da interdisciplinaridade, as duas UCs introdutórias funcionam como ponto de partida para o desenvolvimento consonante dos conteúdos apresentados sobre a diversidade em seus diferentes aspectos, numa perspectiva atual e compatível com as recentes descobertas e linhas de pesquisa. Por exemplo, na área da Botânica, a UC fixa Botânica Sistemática permeia a evolução dos organismos fotossintetizantes. Os caracteres taxonômicos também são abordados e os sistemas de adaptações para a conquista terrestre pelas plantas são o foco desta UC integrativa.

### ***Flexibilização Curricular***

As Diretrizes Curriculares Nacionais sugerem que os cursos apresentem em sua estrutura a possibilidade de flexibilização de seus currículos, possibilitando ao acadêmico maior e melhor movimentação, quer seja na instituição de origem ou em outra instituição de ensino superior. No Curso de Ciências Biológicas da UNIFESP a flexibilização é contemplada através de



atividades como: (i) UCs eletivas de livre escolha do aluno, tanto aquelas oferecidas na UNIFESP quanto em outra instituição de ensino superior reconhecida pela Comissão de Graduação do Curso; (ii) atividades complementares, aquelas de caráter técnico-científico-culturais e (iii) atividades de extensão.

A flexibilização aqui proposta não se restringe a estas atividades, mas também se insere em toda a estruturação curricular, permitindo maior fluidez e dinamização na vida acadêmica. Neste sentido, o colegiado do curso de Ciências Biológicas analisou cuidadosamente a necessidade ou não de pré-requisitos em cada unidade curricular, considerando a possibilidade do aluno organizar o seu currículo com maior autonomia, contando com o mínimo de pré-requisitos.

A flexibilização está também contemplada nos programas de intercâmbio e mobilidade acadêmica. Os estágios curriculares obrigatórios foram pensados como um componente integrante do curso, permitindo que o aluno escolha as áreas de sua afinidade. Para a avaliação das atividades desenvolvidas nesse período, o aluno deve entregar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), como regulamentado pelas normas dos estágio. Este trabalho constitui uma atividade pedagógica planejada e supervisionada e tem como objetivo estimular a reflexão crítica e a criatividade, além de desenvolver a capacidade de construção do conhecimento e resolução de problemas sobre aquela realidade, para que o mesmo possa sentir-se mais seguro nas suas inserções e intervenções na realidade social.

### ***Produção e Transferência de Tecnologia.***

O curso de Ciências Biológicas se propõe a valorizar a produção intelectual sem, entretanto, desvincular-se da importância da produção, gerenciamento e transferência de tecnologia para o mercado, já que o desenvolvimento de tecnologias e a implementação de gerenciamento de projetos requerem aquisição de conhecimentos específicos, informações sobre o ambiente de inserção dos projetos e desenvolvimento de metodologias e materiais pertinentes. Esta atividade não deve exaurir e nem retirar da universidade, ou dos profissionais que nela atuam, a responsabilidade sobre a produção do conhecimento. A interação com profissionais das diversas áreas pretendem capacitar o aluno para atuar também no desenvolvimento tecnológico.



Para auxiliar nas atividades acima descritas, os alunos criaram a Empresa Júnior do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo, denominada Empresa Biologia UNIFESP Diadema Júnior (B.U.D. Jr), que tem as seguintes finalidades, de acordo com seu Estatuto:

- a) Proporcionar a seus membros efetivos as condições necessárias à aplicação prática de seus conhecimentos teóricos relativos à sua área profissional;
- b) Dar à sociedade um retorno dos investimentos que a empresa realiza na Universidade, através de projetos e atividades que contribuam para a difusão do conhecimento e de serviços de qualidade realizados por futuros profissionais da área de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo;
- c) Oferecer aos membros da BUDjr atividades que melhorem seu desempenho profissional no mercado de trabalho, dando a eles uma visão profissional no âmbito acadêmico;
- d) Realizar estudos e elaborar diagnósticos e relatórios sobre assuntos específicos inseridos em sua área de atuação;
- e) Promover palestras, seminários e cursos, entre outros eventos que possibilitem aos alunos o conhecimento mais abrangente do seu campo de atuação, bem como o contato com profissionais de diferentes áreas;
- f) Realizar projetos e/ou serviços preferencialmente para micro e pequenas empresas, e terceiro setor, nacionais, em funcionamento ou em fase de abertura, ou pessoas físicas, visando ao desenvolvimento da sociedade;
- g) Valorizar alunos e professores da UNIFESP no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico, bem como a referida instituição;
- h) Realizar e participar de eventos e projetos de cunho socialmente responsável.



### 7.1. Matriz Curricular

Ano que entrará em vigência: 2023

Opção de matriz: Matriz única

#### Quadro Síntese

Carga Horária em UCs Fixas: 2.808 h	Carga Horária de Estágio Fixo: 640 h
Carga Horária em UCs Eletivas: 288 h	Carga Horária de Extensão em UCs Fixas: 424 h
Carga Horária de Atividades Complementares: 140 h	<b>Carga Horária Total do Curso: 3.876 h</b>

#### 1º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Biologia Celular	64	8	16	72	Não há
	Estrutura da Matéria	72	0	0	72	Não há
	Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica	44	28	0	72	Não há
	Geologia	56	16	0	72	Não há
	Química das Transformações I para Ciências Biológicas	50	22	0	72	Não há
	Zoologia I	46	26	28	72	Não há



CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

2º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Genética	72	0	0	72	Biologia Celular
	Introdução à Ecologia	72	0	0	72	Não há
	Matemática para Ciências Biológicas I	72	0	0	72	Não há
	Metodologia Científica	18	18	0	36	Não há
	Química das Transformações II para Ciências Biológicas	22	14	0	36	Química das Transformações I para Ciências Biológicas
	Química Orgânica para Ciências Biológicas	72	0	0	72	Estrutura da Matéria
	Zoologia II	66	42	56	108	Zoologia I

3º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Anatomia e Morfologia Vegetal	40	32	36	72	Não há
	Biologia do Desenvolvimento	60	12	0	72	Biologia Celular
	Bioquímica Integrada	76	68	30	144	Não há
	Matemática para Ciências Biológicas II	72	0	0	72	Matemática para Ciências Biológicas I
	Microbiologia Geral	54	36	0	90	Biologia Celular
	Zoologia III	74	34	36	108	Zoologia I



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**4º Termo**

<b>Código</b>	<b>Nome da UC</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Total</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
	Biologia Molecular	64	8	0	72	Não há
	Botânica Sistemática	54	54	48	108	Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica, Anatomia e Morfologia Vegetal
	Ecologia de Populações	64	8	0	72	Matemática para Ciências Biológicas II
	Estatística para Ciências Biológicas	72	0	0	72	Não há
	Física para Ciências Biológicas	72	0	0	72	Matemática para Ciências Biológicas I e II

**5º Termo**

<b>Código</b>	<b>Nome da UC</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Extensão</b>	<b>CH Total</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
	Botânica Econômica	64	8	10	72	Não há
	Ecologia de Comunidades	54	18	0	72	Não há
	Educação Ambiental: teoria e prática	39	15	54	54	Não há
	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I	72	72	0	144	Não há
	Evolução	64	8	36	72	Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica, Genética
	Imunologia	68	4	16	72	Não há





CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

6º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Ecologia de Ecossistemas	56	16	0	72	Introdução à Ecologia
	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos II	64	44	0	108	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I
	Fisiologia Comparada	72	0	0	72	Não há
	Fisiologia Vegetal	56	16	22	72	Biologia Celular, Bioquímica Integrada, Anatomia e Morfologia Vegetal
	Paleontologia	32	40	36	72	Geologia, Evolução
	Parasitologia	60	12	0	72	Biologia Celular, Imunologia

7º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Estágio Supervisionado I	0	320	0	320	Não há

8º Termo

Código	Nome da UC	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-Requisitos
	Estágio Supervisionado II	0	320	0	320	Estágio Supervisionado I
	Atividades Acadêmico-Científico e Culturais (AACC) – Ciências Biológicas	0	140	0	140	Não há
	CH Eletivas				288	
	CH total de extensão				424	
	CH total do curso				3.876	



**ELETIVAS:**

**Eletivas das Áreas de Biologia Comparada e Ecologia**

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Anatomia de Madeiras	Eletiva	36	Anatomia e Morfologia Vegetal
	Biogeografia	Eletiva	72	Evolução, Paleontologia
	Biologia de Anfíbios	Eletiva	72	não há
	Biologia de Campo	Eletiva	72	Introdução à Ecologia, Metodologia Científica, Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica
	Bioquímica de Plantas	Eletiva	36	Fisiologia Vegetal
	Coleta e Preparação de Material Biológico	Eletiva	72	Genética, Microbiologia Geral, Botânica Sistemática, Zoologia II, Zoologia III, Parasitologia
	Comportamento Animal	Eletiva	36	não há
	Controle Biológico	Eletiva	54	Ecologia de Populações
	Entomologia Geral	Eletiva	72	Zoologia II
	Etnofarmacologia	Eletiva	42	não há
	Ilustração Científica	Eletiva	72	não há
	Taxonomia e Evolução de Angiospermas	Eletiva	72	Botânica Sistemática
	Tópicos em Ecologia Evolutiva	Eletiva	36	Introdução à Ecologia



### Eletivas da Área de Meio Ambiente

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	A Construção Social de Parques e Jardins ao longo do tempo: uma abordagem interdisciplinar.	Eletiva	36	não há
	Agroecologia e sustentabilidade	Eletiva	72	não há
	Arqueologia e Meio Ambiente	Eletiva	36	Paleontologia
	Biologia da Conservação	Eletiva	72	não há
	Biologia e Ecologia de Microalgas	Eletiva	72	Botânica Sistemática
	Direito Ambiental	Eletiva	36	não há
	Ecofisiologia de Peixes Ósseos e efeitos dos poluentes	Eletiva	72	não há
	Ecologia de Paisagens	Eletiva	72	Ecologia de Populações, Ecologia de Comunidades
	Fundamentos de Oceanografia	Eletiva	72	não há
	Introdução ao Geoprocessamento	Eletiva	72	não há
	Paleontologia de Campo	Eletiva	72	Paleontologia
	Paleoambiente e Palinologia	Eletiva	36	não há
	Primatologia	Eletiva	72	não há
	Temas atuais de Direito Ambiental e Urbano	Eletiva	36	não há
	Uso Público em Unidades de Conservação	Eletiva	36	não há



**Eletivas Área de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia**

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Animais e suas toxinas: vilões ou super-heróis?	Eletiva	108	Bioquímica Integrada, Imunologia
	Biotecnologia	Eletiva	72	Biologia Celular, Bioquímica Integrada
	Microbiologia Médica	Eletiva	72	Microbiologia Geral
	Parasitologia de Organismos Aquáticos	Eletiva	36	não há

**Eletivas da Área de Morfologia e Fisiologia**

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Biologia do Desenvolvimento de Sistemas	Eletiva	36	Biologia do Desenvolvimento
	Biotecnologia da Reprodução	Eletiva	36	Genética, Biologia do Desenvolvimento
	Células, Tecidos Endócrinos e Metabolismo	Eletiva	48	Bioquímica Integrada, Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I e II
	Neurobiologia do Comportamento	Eletiva	36	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I



### Eletivas da Área de Genética e Ciências Moleculares

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Biologia Celular e Molecular do Câncer	Eletiva	36	Biologia Celular, Genética, Bioquímica Integrada
	Biologia Molecular 2	Eletiva	72	Biologia Molecular
	Citogenética animal: um enfoque evolutivo	Eletiva	48	Biologia Celular; Genética
	Genética Humana	Eletiva	36	Genética
	Genética da Conservação	Eletiva	72	Genética, Biologia Molecular
	Viagem ao Centro da Célula: núcleo e a regulação da transcrição gênica	Eletiva	40	Biologia Celular, Genética, Biologia Molecular

### Eletivas das Áreas de Química, Física e Matemática

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Bioinorgânica	Eletiva	36	não há
	Introdução à Astronomia e Astrofísica	Eletiva	36	não há
	Introdução à Bioacústica	Eletiva	72	não há
	Introdução à Física Nuclear e Aplicações	Eletiva	72	Física para Ciências Biológicas



**Outras eletivas do Curso**

Código	Nome da UC	Categoria	CH Total	Pré-Requisitos
	Bioética e Biossegurança	Eletiva	72	não há
	Fundamentos de Redação Científica	Eletiva	54	Metodologia Científica
	Práticas computacionais para biocientistas	Eletiva	72	não há
	Projetos em Extensão: Biologia e Sociedade	Eletiva	72	não há
	Psicologia das relações humanas no mundo do trabalho	Eletiva	72	não há

**OPTATIVA**

	Libras	Optativa	40	Não há
--	--------	----------	----	--------



## 7.2. Ementa e Bibliografia

### PRIMEIRO TERMO

<b>Unidade Curricular: Biologia Celular</b>		
Termo: 1		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática: 8 h	Carga Horária p/ teoria: 64 h	Carga Horária Extensão: 16 h
<b>EMENTA</b> Níveis de organização da estrutura biológica. Noções básicas de microscopia. Organização geral das células procarióticas e eucarióticas. Organização estrutural e funcional das células eucarióticas animais. Ciclo celular. Sinalização celular.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> 1. Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K. Fundamentos da Biologia Celular. Artmed Editora, 4ª edição, 2017.		
<b>COMPLEMENTAR</b> 1. Alberts, B. Biologia Molecular da célula. Artmed Editora, 6ª edição, 2017. 2. Lodish, H.; Berk, H.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P. Biologia Celular e Molecular. Artmed Editora, 5ª edição, 2005. 3. Pollard, T.D.; Earnshaw, W.C. Biologia Celular. Elsevier Editora, 2006. 4. Cooper, G.M.; Hausman, R.E. A célula - uma abordagem molecular. Artmed Editora, 3ª edição, 2007.		



**Unidade Curricular: Estrutura da Matéria**

Termo: 1

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática: 0

Carga Horária p/ teoria: 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Partículas subatômicas, evolução dos modelos atômicos, quantização da energia, dualidade partícula-onda do elétron, orbitais atômicos e moleculares, organização da tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos, ligações e interações químicas.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. ATKINS, P.; JONES, L.; Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente (tradução: Ricardo Bicca de Alencastro), 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.
2. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M. Química geral e reações químicas (tradução técnica da 5ª edição. Norte-americana por Flávio Maron Vichi). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
3. SANTOS FILHO, P.F. Estrutura Atômica & Ligação Química, Campinas, 1999

**COMPLEMENTAR**

1. MAHAN, B.M.; MYERS, R.J. Química: um curso universitário (tradução da 4. ed. americana, coordenador Henrique Eisi Toma; tradutores Koiti Araki, Denise de Oliveira Silva, Flávio Massao Matsumoto). São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
2. RUSSELL, J.B. Química geral (coordenação Maria Elizabeth Brotto; tradução e revisão Márcia Guekezian et al.), 2ª. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.





<b>Unidade Curricular: Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica</b>		
Termo: 1		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga horária p/ prática 28 h	Carga horária p/ teoria 44 h	Carga horária p/ extensão 0
<b>Ementa:</b> O que é biodiversidade. Biologia Comparada e Sistemática Biológica e o estudo da biodiversidade. Histórico e origem da Biologia Comparada e Teoria da Evolução. Padrão e evidências da Evolução. Seleção Darwiniana. Anagênese <i>versus</i> Cladogênese. Conceitos de espécie. Padrões de Especiação. Evolução e a Sociedade Moderna. Filogenias como sistemas de referência na biologia comparada e na biologia experimental. Caracteres. Inferindo filogenias. Organização do conhecimento sobre a biodiversidade: classificação biológica e nomenclatura. Coleções biológicas como fonte de conhecimento sobre a biodiversidade.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>BÁSICA</b>		
1. SCOTT FREEMAN; JON C. HERRON. <i>Análise Evolutiva</i> . 4ª. Edição. Artmed Editora. Porto Alegre, RS, 2009.		
2. AMORIM, D. S. <i>Fundamentos de Sistemática Filogenética</i> . 3ª. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002. 154p.		
3. PAPAVERO, N. (Org.) <i>Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica</i> . 2ª. Ed. Editora da UNESP/FAPESP, 1994, 285pp.		
4. CARVALHO, L.S.; CANDIANI, D. F. <i>Princípios de Sistemática Filogenética</i> . Teresina: EDUFPI/UAPI. 2012. 110p.		
<b>COMPLEMENTAR</b>		
1. CRACRAFT, J; DONOGHUE, MJ. <i>Assembling the Tree of Life</i> . 2004. 576 pp.		
2. MEYER, D.; EL-HANI, C.N. <i>Evolução. O sentido da Biologia</i> . 1ª. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2005.134 pp.		
3. PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIANI, G.H.; HELLER, H.C. <i>Vida. A Ciência da Biologia. Vol. II. Evolução, Diversidade e Ecologia</i> . 6ª. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005. 456 pp.		
4. WINSTON, J.E. <i>Describing Species: practical taxonomic procedure for biologists</i> . Columbia University Press, NY. 1999, 518pp.		



**Unidade Curricular: Geologia**

Termo: 1

Pré-requisito: não se aplica

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 16 h | Carga Horária p/ teoria 56 h | Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Origem do Sistema Solar e da Terra. Estrutura da Terra. Tectônica de Placas e Evolução dos Continentes. Vulcanismo e Terremoto. Minerais e rochas. Ambientes de sedimentação. Ciclo das rochas. Recursos energéticos. Meio ambiente.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. MENEGAT, R.: Para Entender a Terra, 4ª edição, Artmed Editora, Porto Alegre, 2006, 656p. ISBN: 8536306114, ISBN-13: 9788536306117.
2. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. IBEP NACIONAL, 2. Ed., São Paulo, 2009, ISBN: 8504014398, ISBN-13: 9788504014396.

**COMPLEMENTAR**

1. WICANDER, R.; Monroe, J.S. Fundamentos de Geologia. CENGAGE Learning, São Paulo, 2009. ISBN: 978-85-221-0637-0
2. SUGUIO, K.: Geologia Sedimentar, Edgard Blücher, São Paulo, 2003, 400 p. ISBN: 8521203179, ISBN-13: 9788521203179
3. BITAR, O. Y. Meio Ambiente e Geologia. SENAC, São Paulo, 2004. ISBN: 8573594063, ISBN-13: 9788573594065



**Unidade Curricular: Química das Transformações I para Ciências Biológicas**

Termo: 1

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática: 22 h    Carga Horária p/ teoria: 50 h    Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Química da matéria e mudanças de estado. A linguagem química: símbolos, fórmulas e equações. Estequiometria e aritmética química. Soluções.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química - A Ciência Central. 9a Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420.
3. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5a Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788540700383.
4. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. Vol 1 (ISBN-978-85-221-0691-2) e Vol 2 (978-85-221-0754-4).

**COMPLEMENTAR**

1. ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. Cálculos básicos da química. 2 ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010. ISBN- 978-85-7600-227-7.
2. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de química. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990. ISBN-13:9788521611219.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um curso universitário. 4ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. ISBN-13:9788521200369.



CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

<b>Unidade Curricular: Zoologia I</b>		
Termo: 1		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática: 26 h	Carga Horária p/ teoria: 46 h	Carga Horária Extensão: 28 h
<b>EMENTA</b> Origem e Evolução da Vida, com ênfase nos Eucariotos. Origem, forma, função e diversidade Eucariotos Protistas Heterótrofos. Diversidade, evolução, classificação e aspectos da biologia de Metazoa. Grupos basais de Metazoa: Porifera, Placozoa, Cnidaria e Ctenophora. Diversidade e classificação de Bilateria e dos filós menos diversos de Metazoa (vermes).		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>BRUSCA, RC; MOORE, W.; SHUSTER, S.M. <i>Invertebrados</i>. 3<sup>a</sup> ed., Editora Roca, 2018. 1010pp</li><li>HICKMAN Jr, C.P., ROBERT L.S., KEEN, S.L., EISENHOUR, D.J, LARSON, A. l'ANSON, H. 2016. <i>Princípios integrados de Zoologia</i>. 16<sup>a</sup> Edição, Guanabara Koogan, 937pp.</li><li>RIBEIRO-COSTA, C.S. &amp; ROCHA R.M. 2006. <i>Invertebrados - Manual de aulas práticas</i>. 2<sup>a</sup> edição. Editora Holos, 226 pp.</li></ol>		
<b>COMPLEMENTAR</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. <i>Os invertebrados: uma nova síntese</i>. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.</li><li>PECHENIK, J. A. <i>Biologia Dos Invertebrados</i>. 2016, 7<sup>a</sup> edição, Editora AMGH, 597pp.</li><li>FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. <i>Zoologia Dos Invertebrados</i>, 2016. 1<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan Ltda, 2016, 653 pp.</li><li>MOORE, J. 2011. <i>Uma introdução aos invertebrados</i>. 2<sup>a</sup> Edição, Editora Gen.</li><li>NIELSEN, C. <i>Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla</i>. 2<sup>a</sup> Ed. 2003. 467 pp.</li></ol>		



**SEGUNDO TERMO**

<b>Unidade Curricular: Genética</b>		
Termo: 2		
Pré-requisito: Biologia Celular		
Carga horária total: 72		
Carga Horária p/ prática 0	Carga Horária p/ teoria 72 h	Carga Horária Extensão: 0
<b>EMENTA</b> Tópicos em Genética. Bases genéticas da hereditariedade, mapeamento e segregação gênica; mecanismos da regulação gênica; introdução a citogenética; mutação e reparo; contribuição bacteriana a genética; variação genética e sua influência na evolução; introdução ao melhoramento genético clássico; herança extra cromossômica e ligada ao sexo; genética e a biotecnologia		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> 1. GRIFFITHS, A. J. F., MILLER, J. H., SUZUKI, D. T., LEWONTIN, R. C., GELBART, W. M. <i>Introdução a Genética</i> . 8ª. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2006. <b>COMPLEMENTAR</b> 2. PIERCE BA. 2011. <i>Genética: um enfoque conceitual</i> . 3ª edição. Guanabara Koogan. 3. NUSSBAUM RL, MCINNES RR, WILLARD HF. 2008. <i>Genética médica - Thompson &amp; Thompson</i> . 7ª edição. Elsevier. 4. SNUSTAD DP, SIMMONS MJ. 2013. <i>Fundamentos de Genética</i> . 6ª edição. Guanabara Koogan		



<b>Unidade Curricular: Introdução à Ecologia</b>		
Termo: 2		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 0	Carga Horária p/ teoria 72 h	Carga Horária Extensão 0
<b>EMENTA</b> Introdução à Ecologia; Coleta e interpretação de dados ecológicos; Padrões Climáticos; A Vida na Terra; A Vida na Água; Ecologia Evolutiva; Ecologia dos Organismos: Relações com a Água, Temperatura, Energia e Nutrientes; Ecologia dos Organismos: Relações Sociais; Nicho Ecológico; Biologia da Conservação.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. 2006. <i>Fundamentos em Ecologia</i>. Artmed, Porto Alegre- RS, 2ª Ed., 592p.</li><li>2. PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. 2001. <i>Biologia da Conservação</i>. Londrina-PR, 327p.</li><li>3. BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, J. R. 2007. <i>Ecologia: De Indivíduos à Ecosystemas</i>. Artmed, Porto Alegre-RS, 4ª Ed., 740p.</li></ol> <b>COMPLEMENTAR</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CAIN, M.L.; BOWMAN, W.D.; HACKER, S.D. 2018. <i>Ecologia</i>. Artmed, Porto Alegre-RS, 640p.</li><li>2. MOLLES JR, M.C. 2009. <i>Ecology: Concepts and Applications</i>. McGraw-Hill, New York-NY, 5ª Ed., 608p.</li><li>3. PINTO-COELHO, R.M. 2000. <i>Fundamentos em Ecologia</i>. Artmed, Porto Alegre-RS.</li><li>4. ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. 2006. <i>Biologia da Conservação: Essências</i>. Rima Editora, São Carlos-SP.</li></ol>		



**Unidade Curricular: Matemática para Ciências Biológicas I**

Termo: 2

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 0

Carga Horária p/ teoria 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Vetores e operações com vetores; funções; limites; derivadas.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. STEWART, J. Cálculo. Volume I. 8ª Ed. São Paulo: Cengage, 2017. ISBN: 85221125848.
2. FINNEY, R., WEIR, MAURICE D., GIORDANO, FRANK R. Cálculo de George B. Thomas Jr. Vol. 1. 12ª Ed. São Paulo: Pearson, 2012. ISBN: 978851430867.
3. SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 9780074504116.

**COMPLEMENTAR**

1. GARFINKEL, A., SHEVTSOV, J., GUO, Y., Modeling Life: The Mathematics of Biological Systems. Springer, 2017. ISBN: 978-3-319-59730-0.
2. LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica Vol. 1. 3ª. Ed. São Paulo. Ed. Harbra, 1994.. ISBN: 8529400941.
3. LARSON, R. Cálculo Aplicado: Curso Rápido. Cengage Learning, 2017. ISBN: 8522125058.



**Unidade Curricular: Metodologia Científica**

Termo: 2

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 36 h

Carga Horária p/ prática 18 h

Carga Horária p/ teoria 18 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Iniciação à Metodologia Científica; História da ciência e do método científico; Elaboração de perguntas, hipóteses e previsões; Noções de delineamento experimental; Desenvolvimento de projetos de pesquisa; Carreira acadêmica; Comunicação e Divulgação Científica; Ética e Proteção Intelectual.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. ANDRADE, M.M. 2007. Introdução à Metodologia do Trabalho Científico. Editora Atlas, São Paulo, 8a Ed., 360 p.
2. SEVERINO, J. 2007. Metodologia do Trabalho Científico. Cortez Editora, São Paulo, 23a Ed., 320 p.
3. MAGALHÃES, G. 2005. Introdução à Metodologia da Pesquisa (caminhos da ciência e tecnologia). Editora Ática, Santos, 1ª Ed., 263 p.

**COMPLEMENTAR**

1. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. 2007. Metodologia Científica. Editora Atlas, 5a Ed., 320 p.
2. ABRAHAMSOHN, P. 2004. Redação Científica. Editora Guanabara Koogan, Porto Alegre, 1ª Ed., 368 p.
3. FORD, E.D. 2000. Scientific Method for Ecological Research. Cambridge University Press, Cambridge, 1ª Ed., 564 p.





**Unidade Curricular: Química das Transformações II para Ciências Biológicas**

Termo: 2

Pré-requisito: Química das Transformações I para Ciências Biológicas

Carga horária total: 36 h

Carga Horária p/ prática: 14 h | Carga Horária p/ teoria: 22 h | Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Princípios da termodinâmica. Equilíbrio e Lei de ação das massas. Cinética Química. Reações de oxidação-redução.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. Química - A Ciência Central. 9ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN 9788587918420.
2. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788540700383.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. Vol 1 (ISBN-978-85-221-0691-2) e Vol 2 (978-85-221-0754-4).

**COMPLEMENTAR**

1. ROCHA-FILHO, R. C.; SILVA, R. R. Cálculos básicos da química. 2 ed. São Carlos: EdUFSCAR, 2010. ISBN- 978-85-7600-227-7.
2. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de química. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990. ISBN-13:9788521611219.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um curso universitário. 4ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. ISBN-13:9788521200369.



**Unidade Curricular: Química Orgânica para Ciências Biológicas**

Termo: 2

Pré-requisito: Estrutura da Matéria

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática: 0

Carga Horária p/ teoria: 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Apresentação dos conceitos fundamentais em química orgânica e das principais funções orgânicas. Estereoquímica e análise conformacional; correlação da estrutura tridimensional com a atividade biológica. Ácidos e bases orgânicos. Noções básicas estrutura química, propriedades físico-químicas e reatividade das principais funções orgânicas: Alcanos, Alquenos, Compostos aromáticos, Haletos de alquila, Álcoois, Aldeídos e Cetonas, Ácidos carboxílicos e derivados e Aminas.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B., SNYDER, S. A. Química Orgânica. 12 ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen, 2018. v. 1 e 2.
2. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica. Estrutura e Função. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
3. BRUICE, P. Y. Organic Chemistry. 5 ed. Prentice Hall, 2006.

**COMPLEMENTAR**

1. TIMBERLAKE, K. C. Chemistry: an introduction to general, organic, and biological chemistry. 12th ed. Pearson, 2015.
2. SMITH, J. G.; VOLLMER-SNARR, H. R. Organic chemistry with biological topics. 5th ed.
3. BROWN, W. H.; POON, T. Introduction to Organic Chemistry. 3 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.



**Unidade Curricular: Zoologia II**

Termo: 2

Pré-requisito: Zoologia I

Carga horária total: 108 h

Carga Horária p/ prática: 42 h

Carga Horária p/ teoria: 66 h

Carga Horária Extensão: 56 h

**EMENTA**

Caracterização e conceituação da condição protostômia e deuterostômia, arquitetura corpórea e formação do celoma em Bilateria. Origem evolutiva, forma, função e diversidade de invertebrados dos seguintes táxons: Acoelomorpha, Platyhelminthes, Gnathifera, Mollusca, Annelida, Nemertea, Lophophorata, Ecdysozoa (Kinorhyncha, Loricifera, Priapula; Nematomorpha, Nematoda; Onychophora, Tardigrada, Chelicerata; Crustacea, Myriapoda e Hexapoda); Echinodermata.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. BRUSCA, RC ; MOORE, W.; SHUSTER, S.M. *Invertebrados*. 3<sup>a</sup> ed., Editora Editora Guanabara Koogan Ltda., 2018. 996 pp
2. HICKMAN Jr, C.P., ROBERT L.S., KEEN, S.L., EISENHOUR, D.J, LARSON, A. I'ANSON, H. 2016. *Princípios integrados de Zoologia*. 16<sup>a</sup> Edição, Guanabara Koogan, 937pp.
3. RIBEIRO-COSTA, C.S. & ROCHA R.M. 2006. *Invertebrados - Manual de aulas práticas*. 2<sup>a</sup> edição. Editora Holos, 226 pp.

**COMPLEMENTAR**

1. BARNES, RSK; CALOW, P; OLIVE, PJW. GOLDING DW; SPICER, JI. *Os invertebrados: uma nova síntese*. São Paulo: Editora Atheneu, 2008. 495 pp.
2. PECHENIK, J. A. *Biologia Dos Invertebrados*. 2016, 7<sup>a</sup> edição, Editora AMGH, 597pp.
3. FRANSOZO, A.; NEGREIROS-FRANSOZO, M.L. *Zoologia Dos Invertebrados*, 2016. 1<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan ltda, 2016, 653 pp.
4. CRACRAFT, J; DONOGHUE, MJ. *Assembling the Tree of Life*. 2004. 576 pp.
5. MOORE, J. 2011. *Uma introdução aos invertebrados*. 2<sup>a</sup> Edição, Editora Gen.
6. NIELSEN, C. *Animal Evolution: Interrelationships of the Living Phyla*. 2<sup>a</sup> Ed. 2003. 467 pp.
7. RUPPERT, EE; FOX, RS, BARNES, RD. *Zoologia dos Invertebrados*. 7<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan. 2005. 968 pp.



## TERCEIRO TERMO

<b>Unidade Curricular: Anatomia e Morfologia Vegetal</b>		
Termo: 3		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 32 h	Carga Horária p/ teoria 40 h	Carga Horária Extensão: 36 h
<b>EMENTA</b> Célula vegetal. Tecidos primários e secundários. Desenvolvimento e crescimento. Sistema de revestimento. Sistema fundamental. Sistema vascular. Crescimento primário e secundário. Células secretoras. Estrutura, desenvolvimento e variações anatômicas e morfológicas da raiz, caule, folhas e estruturas reprodutivas.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>BÁSICA</b>		
1. RAVEN P.H., EVERT, R.F., EICHORN, S.E. 2007. <i>Biologia Vegetal</i> . 7ª Edição. Guanabara Koogan.		
2. CARMELLO-GUERREIRO, S.M., APEZZATO-DA-GLÓRIA, B. 2003. <i>Anatomia vegetal</i> . 2ª Edição. Editora UFV.		
3. SOUZA, V.C., FLORES, T.B., LORENZI, H. 2013. <i>Introdução à botânica</i> . Nova Odessa: Instituto Plantarum.		
<b>COMPLEMENTAR</b>		
4. GONÇALVES, E.G., LORENZI, H. 2011. <i>Morfologia Vegetal</i> . 1a. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum.		
5. DICKINSON, W.C. 2000. <i>Integrative plant anatomy</i> . Academic Press.		
6. EVERT, R.F., EICHHORN, S.E. 2006. <i>Esau's plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function, and development</i> . 3rd ed. John Wiley & Sons.		
7. MAUSETH, J.D. 1998. <i>Plant anatomy</i> . The Benjamin/Cummings Publishing Company.		
8. BELL, A., BRYAN, B. 2008. <i>Plant form</i> . Timber Press.		
9. BECK, C. 2005. <i>Plant structure and development</i> . Oxford University Press.		



**Unidade Curricular: Biologia do Desenvolvimento**

Termo: 3

Pré-requisito: Biologia Celular

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 12h

Carga Horária p/ teoria 60h

Carga Horária Extensão: 0h

**EMENTA**

Princípios da biologia do desenvolvimento. Gametogênese. Fecundação. Desenvolvimento embrionário inicial e implantação. Gastrulação. Neurulação e somitos. Anexos embrionários e placenta. Introdução a organogênese. Aspectos básicos em biotecnologia da reprodução.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. GILBERT, S. F. *BIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO*. 5ª ED. RIBEIRÃO PRETO: EDITORA FUNPEC, 2004. 994P.
2. MOORE, K. L. *EMBRIOLOGIA BÁSICA*. 7ª ED. RIO DE JANEIRO: EDITORA ELSEVIER, 2008. 384P
3. WOLPERT, L.; JESSEL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E.; ROBERTSON, E.; SMITH, J. *PRINCÍPIOS DE BIOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO*. 3ª ED. PORTO ALEGRE: EDITORA ARTMED: 2008. 576P.

**COMPLEMENTAR**

1. GONÇALVES, P.B.D.; FIGUEIREDO, J.R.; FREITAS, V.J.F. *BIOTÉCNICAS APLICADAS À REPRODUÇÃO ANIMAL*. 2ª ED. SÃO PAULO: EDITORA ROCA: 2008.408P.
2. ROHEN, J.W.; LUTJEN-DRECOLL, E. *EMBRIOLOGIA FUNCIONAL: O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS FUNCIONAIS DO ORGANISMO HUMANO*. 2ª ED. EDITORA GUANABARA KOOGAN: RIO DE JANEIRO, 2005. 164P.
3. ARTIGOS CIENTÍFICOS



**Unidade Curricular: Bioquímica Integrada**

Termo: 3

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 144 h

Carga Horária p/ prática 68 h

Carga Horária p/ teoria 76 h

Carga Horária Extensão: 30 h

**EMENTA**

Importância da água em sistemas biológicos e sistemas tampão. Aminoácidos e proteínas. Estrutura e função de proteínas. Enzimas e cinética enzimática. Papel de nucleotídeos em transferência de energia e como cofatores enzimáticos. Estrutura e função de carboidratos. Diferentes tipos de lipídios: estrutura e função. Bioenergética e metabolismo. Oxidação de carboidratos, ácidos graxos e aminoácidos. Fosforilação oxidativa. Biossíntese de carboidratos, lipídios e aminoácidos. Integração e regulação hormonal do metabolismo em mamíferos. As atividades práticas consistem de aulas práticas, projeto de extensão, discussão de problemas e seminários.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. 6a edição, Ed. Artmed, 2014.
2. VOET, D.; VOET, J. G. e PRATT, C.W. Bioquímica. 4a edição, Ed. Artmed, 2013.
3. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 4a edição, Ed. Guanabara Koogan, 2015.

**COMPLEMENTAR**

1. DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7a edição, Ed. Edgard Blucher, 2011.
2. STRYER, L. Bioquímica. 7a edição, Ed. Guanabara Koogan, 2014.
3. VOET, D.; VOET, J. G. e PRATT, C.W. Fundamentos de Bioquímica – A Vida em Nível Molecular. 4ª edição, Ed. Artmed, 2014.
4. MURRAY, R.K.; GRANNER, D.K.; RODWELL, V.W. Harper Bioquímica Ilustrada. 29a edição, Ed. Artmed, 2013.
5. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. Bioquímica Ilustrada. 5a edição, Ed. Artmed, 2014.



**Unidade Curricular: Matemática para Ciências Biológicas II**

Termo: 3

Pré-requisito: Matemática para Ciências Biológicas I

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 0

Carga Horária p/ teoria 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

A integral e técnicas de integração; Matrizes; A modelagem matemática em Biologia: modelos em tempo discreto, equações diferenciais ordinárias, modelos em tempo contínuo, modelos de interações interespecíficas, modelos haploide e diploide de seleção natural; Aproximações de funções.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. ANTON, H.; RORRES, C. *Álgebra Linear com Aplicações*. Bookman, Porto Alegre-RS, 10ª. Ed., 768pp., 2012.
2. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. LTC, Rio de Janeiro-RJ, 10ª. Ed., 663pp., 2017.
3. GOTELLI, N. J. *Ecologia*. Editora Planta, Londrina-PR, 4ª Ed., 287pp., 2009.
4. STEWART, J. *Cálculo: Volume 1*. Cengage Learning, São Paulo-SP, 4ª Ed., 680pp., 2017.

**COMPLEMENTAR**

1. OTTO, S. P.; DAY, T. *A Biologist's Guide to Mathematical Modeling in Ecology and Evolution*. Princeton Univertisy Press, New Jersey-NJ, 1ª Ed., 732pp., 2007.
2. ZILL, D. G. *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*. Cengage Learning, São Paulo-SP, 3ª Ed., 504pp., 2016.



**Unidade Curricular: Microbiologia Geral**

Termo: 3

Pré-requisito: Biologia Celular

Carga horária total: 90 h

Carga Horária p/ prática 36 h

Carga Horária p/ teoria 54 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Conceitos fundamentais de microbiologia abrangendo as bactérias, fungos e vírus. Conceitos de biossegurança, desinfecção e esterilização. Técnicas de cultivo e identificação de microrganismos. Morfologia, fisiologia, metabolismo, genética, interações microrganismos-hospedeiros. Agentes antimicrobianos.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p. ISBN 9788536326061.
2. MADIGAN, Michael T. Microbiologia de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1128 p. ISBN 9788536320939.
3. TRABULSI, Luiz Rachid; ALTERTHUM, Flavio (Ed.). Microbiologia. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788573799811.
4. PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. Microbiologia: conceitos e aplicações: volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1997. 524 p. ISBN 9788534601962.
5. PELCZAR JR., Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. Microbiologia: conceitos e aplicações: volume 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 1997. 517 p. ISBN 9788534604543.

**COMPLEMENTAR**

1. VERMELHO, Alane Beatriz; PEREIRA, Antônio Ferreira; COELHO, Rosalie Reed Rodrigues; SOUTO-PADRÓN, Thaís Cristina Baeta Soares. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p. ISBN 9788527711654.
2. OKURA, Mônica Hitomi; RENDE, José Carlos. Microbiologia: roteiros de aulas práticas. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2008. 201 p. ISBN 9788599276266.
3. DEACON, Jim W. Fungal biology. 4th ed. Malden: Blackwell Pub, 2006. 371 p. ISBN 9781405130660.
4. LIU, Wen-Tso.; JANSSON, Janet K. (Ed.). Environmental molecular microbiology. [Wymondham]: Caister Academic, 2010. 231 p. ISBN 9781904455523.
5. SANDERS, Erin R.; MILLER, Jeffrey H. I. microbiologist: a discovery-based course in microbial ecology and molecular evolution. Washington: ASM, 2010. 438 p. ISBN 9781555814700.





**Unidade Curricular: Zoologia III**

Termo: 3

Pré-requisito: Zoologia I

Carga horária total: 108 h

Carga Horária p/ prática: 34 h

Carga Horária p/ teoria: 74 h

Carga Horária Extensão: 36 h

Ementa:

A Zoologia dos Deuterostômios, Hemichordata; Chordata; Cephalochordata e Urochordata; Cyclostomata e “Agnatha” fósseis; Gnathostomata e Placodermi; Chondrichthyes; Acanthodii; Actinopterygii; Sarcopterygii e Tetrapoda; Amphibia; Anapsida; Synapsida e Mammalia; Evolução humana; Testudines; Archosauria, Crocodylia, Pterosauria, Dinosauria e Aves; Lepidosauria e répteis Squamata.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA

1. POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. 2008. A Vida dos Vertebrados. 4a Edição. São Paulo, Editora Atheneu, 684p.
2. BENTON, M. J. 2006. Paleontologia dos Vertebrados. São Paulo, Editora Atheneu. 446 p.
3. BRUSCA, R. C; MOORE, W. SHUSTER, S. M. 2018. Invertebrados. 3a Edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1032 p.

COMPLEMENTAR

1. BENEDITO, E. 2015. Biologia e ecologia dos vertebrados. Rio de Janeiro. Roca. 228 p.
2. KARDONG, K.V. 2016. Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução. 7a ed. São Paulo. Roca. 788 p.
3. HILDEBRAND, M. 2006. Análise da Estrutura dos Vertebrados. 2a Edição. São Paulo, Editora Atheneu., 638 p.
4. FRANSOZO, A. 2016. Zoologia dos invertebrados. Rio de Janeiro. Roca. 500 p.
5. PECHENIK, J.A. Biologia dos invertebrados. 7a Ed. Porto Alegre. AMGH. 606 p.



QUARTO TERMO

<b>Unidade Curricular: Biologia Molecular</b>		
Termo: 4		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 8 h	Carga Horária p/ teoria 64 h	Carga Horária Extensão: 0
<b>EMENTA</b> Breve histórico da Biologia Molecular. Técnicas básicas de Biologia Molecular utilizadas para isolamento, clonagem, sequenciamento e estudo do DNA. Análise da estrutura e organização de genes e genomas, análise da expressão gênica e amplificação de DNA. Controle da expressão gênica. Edição de genomas. Organismos modificados geneticamente. Terapia gênica. O câncer como doença genética.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WATSON JD, MYERS RM, CAUDY AA, WITKOWSKI. DNA Recombinante, genes e genomas. 3ª ed. Editora Artmed, 2009.</li><li>2. MICKLOS, DAVID A, &amp; FREYER, GREG A. A Ciência do DNA. 2ª ed. Editora Artmed, 2005.</li><li>3. PIERCE, BENJAMIN A. Genética - Um Enfoque Conceitual. 3ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2011.</li><li>4. GELBART, WILLIAM M.; LEWONTIN, RICHARD C.; ANTHONY J. F. GRIFFITHS. Introdução à Genética. 8ª Edição. Editora Guanabara Koogan, 2006.</li></ol> <b>COMPLEMENTAR</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WATSON, JAMES D.; BAKER, TANIA A.; BELL, STEPHEN P. Biologia Molecular do Gene. 5ª Ed. Editora: Artmed, 2006.</li><li>2. HOPKIN, KAREN; BRAY, DENNIS; ALBERT, BRUCE. Fundamentos da Biologia Celular. 2ª Ed. Editora: Artmed, 2006.</li><li>3. BENJAMIN LEWIN. Genes VII - Tratado de Genética Molecular. 1ª Ed. Editora Artmed, 2001.</li></ol>		



**Unidade Curricular: Botânica Sistemática**

Termo: 4

Pré-requisito: Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica; Anatomia e Morfologia Vegetal

Carga horária total: 108 h

Carga Horária p/ prática 54 h

Carga Horária p/ teoria 54 h

Carga Horária Extensão: 48 h

**EMENTA**

Origem e evolução de plantas. Ciclos de vida. Filogenia, classificação e caracterização de linhagens de algas, importância ecológica e econômica. A conquista do ambiente terrestre. Filogenia, classificação e caracterização de linhagens de embriófitas. Origem das plantas vasculares. Origem das plantas com sementes e Gimnospermas. Origem das angiospermas. Filogenia, classificação e caracterização de linhagens de angiospermas, importância ecológica e econômica.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. EICHHORN, S.E.; EVERT, R. F.; RAVEN, P. H. *Biologia vegetal*. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. SIMPSON, M G. *Plant Systematics*. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2006.
3. BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. 1970. *Gêneros de algas de águas continentais do Brasil: chave para identificação e descrições*. 2º ed. São Carlos: RiMa, 2006.
4. JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOGG, E.A.; STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3ª edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

**COMPLEMENTAR**

5. SOUZA, V.C; LORENZI, H. *Botânica Sistemática*. 3ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012.
6. SOUZA, V.C; FLORES, T.B.; LORENZI, H. *Introdução à botânica*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2013.
7. REVIERS, B de. *Biologia e filogenia das algas*. [Biologie et phylogénie des algues, tome 2]. Tradução de: Iara Maria Franceschini. Porto Alegre: Artmed, 2006.
8. HARRIS, J.G.; HARRIS, M. W. *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary*, 2nd Edition. Spring Lake: Spring Lake Pub., 2001.
9. GONÇALVES, E.G., LORENZI, H. *Morfologia Vegetal*. 1a. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011



<b>Unidade Curricular: Ecologia de Populações</b>		
Termo: 4		
Pré-requisito: Matemática para Ciências Biológicas II		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 8h	Carga Horária p/ teoria 64h	Carga Horária Extensão: 0
<b>EMENTA</b> Revisão sobre os modelos clássicos em ecologia populacional; Modelos matemáticos em epidemiologia; Análise de estabilidade e equilíbrio para modelos com uma variável; Soluções gerais para modelos de uma variável; Diagramas de bifurcação e dinâmica caótica; Modelos para interações mutualísticas, planta-herbívoro e hospedeiro-parasitoide; Tabelas de vida; História de vida; Modelos para populações estruturadas; Análise de invasão evolutiva; Modelos estocásticos: uma introdução; Populações no espaço; Uso da modelagem computacional em ecologia populacional: uma introdução.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>BÁSICA</b>		
1. BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, J. R. <i>Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas</i> . Artmed, Porto Alegre-RS, 4ª Ed., 740pp., 2007.		
2. GOTELLI, N. J. <i>Ecologia</i> . Editora Planta, Londrina-PR, 4ª Ed., 287pp., 2009.		
3. RICKLEFS, R.E. <i>A Economia da Natureza</i> . Guanabara Koogan, Rio de Janeiro-RJ, 6ª. Ed., 546pp., 2010.		
<b>COMPLEMENTAR</b>		
1. HIGHLANDER, H. C.; CAPALDI, A.; EATON, C. D. <i>An Introduction to Undergraduate Research in Computational and Mathematical Biology: From Birdsongs to Viscosities</i> . Birkhäuser, Switzerland, 469pp., 2020.		
2. OTTO, S. P.; DAY, T. <i>A Biologist's Guide to Mathematical Modeling in Ecology and Evolution</i> . Princeton University Press, New Jersey-NJ, 1ª Ed., 732pp., 2007.		
3. TOWNSEND, CR.; BEGON, M.; HARPER, J.L. <i>Fundamentos em Ecologia</i> . Artmed, Porto Alegre-RS, 2ª Ed., 592pp., 2006		



**Unidade Curricular: Estatística para Ciências Biológicas**

Termo: 4

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 0

Carga Horária p/ teoria 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

A importância da estatística na ciência. Introdução à probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidades discretas e contínuas. Algumas distribuições: binomial, uniforme e normal. Estatística descritiva: descrição e apresentação de dados. Medidas de tendência central e dispersão. Estatística inferencial: formulando e testando hipóteses. Fundamentos básicos de amostragem. Erro padrão e intervalo de confiança. Teste z. Testes uni e bicaudais. Teste t para amostras independentes. Teste t para amostras pareadas. Análise de variância um fator. Regressão linear.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. LARSON, R.; FARBER, B. Estatística aplicada, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2004.
2. BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. Estatística básica. 6ª edição, São Paulo, Editora Saraiva, 2010. 540 pp.
3. CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre, Editora Artmed, 2003. 255 pp.
4. VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 4a edição, Rio de Janeiro, Editora Elsevier, 2008. 345 pp.

**COMPLEMENTAR**

1. Zar, Jerrold H. Biostatistical Analysis. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1996.
2. Diaz, F.R.; López, F.J.B. Bioestatística. São Paulo, Editora Cengage Learning, 2012. 284 pp.
3. Triola, M.F. Introdução à estatística. 10a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 pp.
4. Mlodinow, L. O andar do bêbado: como o acaso determina nossas vidas. Rio de Janeiro, Zahar Editora, 2009. 322 pp.
5. Gotelli, N.; Ellison, A.M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre, Atmed, 2011. 527 pp.



**Unidade Curricular: Física para Ciências Biológicas**

Termo: 4

Pré-requisito: Matemática para Ciências Biológicas I e II

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 0

Carga Horária p/ teoria 72 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Grandezas Físicas, unidade e análise dimensional; Movimento do Corpo Humano: força, torque e equilíbrio; Energia e o Corpo Humano; Fluidos em Sistemas Biológicos (Movimento dos Fluidos); Propriedades Elétricas do Corpo Humano; Som; Ótica da Visão.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. CUTNELL, J.D., JOHNSON, K.W., 2016. Física – vol. 1. 9ª ed. LTC. (e-book)
2. CUTNELL, J.D., JOHNSON, K.W., 2016. Física – vol. 2. 9ª ed. LTC. (e-book)
3. OKUNO, E., CALDAS, I.L., CHOW, C. 1986. Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. Editora Harbra.

**COMPLEMENTAR**

1. DURAN, J.E.R. 2011. Biofísica: Fundamentos e Aplicações. 2ª ed. Person Education.
2. DAVIDOVITS, P. 2018. Physics in Biology and Medicine. 5ª ed. Academic Press
3. HERMAN, I.P. 2016. Physics of the Human Body (Biological and Medical Physics, Biomedical Engineering). 2ª ed. Springer.
4. BROWN, B.H., SMALLWOOD, R. H., BARBER, D.C., LAWFORD, P.V., HOSE, D.R. 2017. Medical Physics and Biomedical Engineering (Series in Medical Physics and Biomedical Engineering). 1ª ed. CRC Press.
5. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. 2016. Fundamentos de Física – Mecânica – Vol. 1. 10ª ed. LTC.
6. SERWAY, R.A., JEWETT JR, J.W. 2014. Princípios de Física – Vol. 1. 2ª ed. Cengage Learning.
7. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. 2016. Fundamentos de Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica – Vol2. 10ª ed. LTC.
8. SERWAY, R.A., JEWETT JR, J.W. 2014. Princípios de Física – Vol. 3. 2ª ed. Cengage Learning.
9. SERWAY, R.A., JEWETT JR, J.W. 2014. Princípios de Física – Vol. 4. 2ª ed. Cengage Learning.



QUINTO TERMO

<b>Unidade Curricular: Botânica Econômica</b>		
Termo: 5		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 8 h	Carga Horária p/ teoria 64 h	Carga Horária Extensão: 10 h
<b>EMENTA</b> Diversidade biológica e cultural brasileira. Aspectos etnobotânicos, químicos, farmacológicos, econômicos e tecnológicos das plantas: alimentares, condimentares, aromáticas, corantes, ornamentais, medicinais, tóxicas, produtoras de hidrogéis, resinas, látex, amido, ceras, óleos vegetais, bebidas sociais (alcoólicas, estimulantes e psicodislépticas – “sagradas”). Aspectos anatômicos e econômicos das plantas produtoras de madeira, utilizadas nas construções civil, naval, de instrumentos musicais, entre outras. O papel da etnobotânica no potencial econômico das plantas.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> 1. SIMPSON, B.B.; OGORZALY, M.C. Economic Botany. Plants in our world. 3º edição, Editora McGraw-Hill, 2001. 529p. 2. LEWINGTON, A. Plants for People. 2º edição, Editora Transworld Publishers, 2004. 304p. 3. G.E. WICKENS. Economic Botany: Principles and Practices. 1º edição, Editora Springer, 2004. 556p. <b>COMPLEMENTAR</b> 1. BALICK, M.J.; COX, P.A. Plants, People, and Culture: The Science of Ethnobotany. edição, Editora, 1997.428p		



<b>Unidade Curricular: Ecologia de Comunidades</b>		
Termo: 5		
Pré-requisito: não há		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 18 h	Carga Horária p/ teoria 54 h	Carga Horária Extensão: 0
<b>EMENTA</b> Conceito de comunidades; Estrutura de comunidades; Guildas; Nichos; Dinâmica de comunidades; Sucessão Ecológica; Estabilidade e Resiliência; Padrões de distribuição de riqueza de espécies; Riqueza e Diversidade de espécies; Teoria de Biogeografia de Ilhas; Variação de comunidades em diferentes escalas espaciais e temporais. Interações Ecológicas e estrutura de comunidades		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> 1. RICKLEFS RE. 2003. A Economia da Natureza. Guanabara Koogan, 5ª. Edição, 503p. 2. TOWNSEND CR, BEGON M, HARPER JL. 2006. Fundamentos em Ecologia. Artmed, Porto Alegre, 2ª edição. 3. BEGON M, HARPER JL, TOWNSEND JR. 2007. Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas. Artmed, Porto Alegre-RS, 4a Ed., 740p. 4. GOTELLI NJ. 2007. Ecologia. Editora Planta, Londrina-PR, 1a Ed., 280pp. <b>COMPLEMENTAR</b> 1. CAIN ML, BOWMAN WD, HACKER SD. 2011. Ecologia. Artmed, Porto Alegre-RS, 640pp. 2. BROWN JH, LOMOLINO MV. 2006. Biogeografia. 2ª. Ed. FUNPEC. 4. MOLLES MC. 2009. Ecology: Concepts and applications. 5 Ed. Mc Graw Hill. 5. MORIN PJ. 1999. Community Ecology. Blackwell Science, UK.		





CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

<b>Unidade Curricular: Educação Ambiental: teoria e prática</b>		
Termo: 5		
Pré-requisito: não tem		
Carga horária total: 54 h		
Carga Horária p/ prática 15 h	Carga Horária p/ teoria 39 h	Carga Horária Extensão: 54 h
<b>EMENTA</b> Epistemologia da Educação Ambiental e os antecedentes históricos. As relações entre a sociedade e a natureza. Educação Ambiental e ação transformadora. Educação Ambiental em espaços formais e não formais de educação. Cartografia de Sauvé. Legislação da Educação Ambiental brasileira. Potencialidades e desafios da implementação da Educação Ambiental em diferentes contextos. Organização e orientação para a elaboração e apresentação de Projetos em Educação Ambiental.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dias, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.</li><li>2. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília (DF). 2018b. Disponível em: &lt;<a href="http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80219/Pronea_final_2.pdf">http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80219/Pronea_final_2.pdf</a>&gt;.</li><li>3. BRÜGGER, P. Educação ou adestramento ambiental? 2ª edição. Florianópolis (SC): Letras contemporâneas, 1999.</li><li>4. CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). Educação Ambiental: pesquisas e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li><li>5. LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2010.</li><li>6. SATO, M.; CARVALHO, I.C. Educação Ambiental Pesquisa e Desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li></ol> <b>COMPLEMENTAR</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 abr. 1999.</li><li>2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Temas Transversais: meio ambiente. Brasília: MEC/SEF, 1998c. Disponível em &lt;<a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf</a>&gt; Acesso em 02 mar 2019.</li><li>3. GUIMARÃES, Mauro. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. Revista Margens Interdisciplinar, Abaetetuba-PA, v.7, n. 9, p. 11-22, 2013. ISSN 1982-5374. Disponível em: &lt;<a href="http://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767">http://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767</a>&gt;.</li><li>4. LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo Loureiro. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. Ambiente e Educação, Rio Grande, 8: 37-54, 2003.</li><li>5. Pedrini, Alexandre de Gusmão (Org.) et al. Metodologias em educação ambiental. Petrópolis: Vozes, 2007. 239 p. (Coleção educação ambiental)</li><li>6. Ministério do Meio Ambiente: Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Educação Ambiental: <a href="http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&amp;idEstrutura=20">http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&amp;idEstrutura=20</a></li></ol>		



**Unidade Curricular: ESTRUTURA E FUNÇÃO DE TECIDOS, ÓRGÃOS E SISTEMAS HUMANOS I – EFTOS I**

Termo: 5º

Pré-requisito: Não há

Carga horária total: 144 horas

Carga Horária p/ prática: 72h

Carga Horária p/ teoria: 72h

Carga Horária Extensão 0

**EMENTA:** Planos, Eixos e Cavidades. Tecido epitelial de revestimento e glandular. Tecido conjuntivo e variedades. Tecido cartilaginoso, adiposo e ósseo. Tecido Muscular. Estudo dos compartimentos hídricos, meio interno e homeostase. Componentes biológicos dos sistemas de controle. Níveis de organização macroscópica e microscópica do sistema nervoso neural e o conceito de unidades funcionais. Bioeletrogênese: Potencial de membrana e potencial de ação. Comunicação celular e mecanismos de integração. Potenciais receptores (ou geradores). Organização Anatômica e funcional das vias de processamento da informação sensorial somestésica. Organização anatômica e funcional das modalidades sensoriais especiais. Organização anatômica e funcional do arco reflexo. Organização anatômica e funcional do controle motor, Organização anatômica e funcional do sistema neurovegetativo. Organização anatômica (macro e micro) e funcional do hipotálamo e sistema límbico. Funções cerebrais superiores. Sistema Endócrino: Bases estruturais macroscópicas e microscópicas, Hormônios e mecanismos de ação hormonal; Eixo hipotálamo-hipófise; Glândula Tireoide; Glândulas Paratireoides e metabolismo do cálcio e fosfato, Glândulas Suprarrenais, Pâncreas endócrino, Sistema Reprodutor Masculino e Sistema Reprodutor Feminino. Organização anatômica, histológica e funcional do sistema tegumentar.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. LENT, R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência (Edição Revista e Ampliada). 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 2004. 698 pp.
2. BERNE, RM; LEV, MN; KOEPPEN, BM. Fisiologia. 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda. 2004. 1074 pp.
3. JUNQUEIRA, LC; CARNEIRO, J. Histologia Básica - Texto e Atlas. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
4. KANDEL, E.R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSELL, T.M. Princípios da Neurociência. 4ed. São Paulo: Editora Manole, 2003.
5. MACHADO, A.B.M. Neuroanatomia Funcional. 2ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2000.
6. CURI R. Fisiologia Básica, 1 edição, Guanabara Koogan, 2009. ISBN: 9788527715591
7. BEAR, Mark F.; CONNORS, Barry W.; PARADISO, Michael A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
8. KIERSZENBAUM, A. Histologia e Biologia Celular – Uma introdução à Patologia. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
9. GUYTON, AC, HALL JE. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2006. 1264 pp.

**COMPLEMENTAR:**

1. TORTORA, G.J. Princípios de Anatomia Humana. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 1056 pp.
2. SOBOTTA, J., WELSCH, U., SOBOTTA. Atlas de Histologia- Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.271 pp.
3. SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.



**Unidade Curricular: Evolução**

Termo: 5

Pré-requisito: Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica, Genética

Carga horária total: 72 h

Carga horária p/ Prática 8 h

Carga horária p/ teoria 64 h

Carga horária p/ extensão 36 h

**EMENTA**

Mutação e variação genética. Genética Mendeliana em Populações. Seleção e seus modos. Mecanismos aleatórios. Estrutura populacional, migração e cruzamentos não-aleatórios. Teoria Neutra da Evolução Molecular. Expansão da Teoria Darwiniana. Seleção Natural e Adaptação. Evolução e diversidade: especiação, radiação adaptativa e biogeografia evolutiva. Processos macroevolutivos.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. RIDLEY, M. *Evolução*. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora. 2006. 752 pp.
2. SCOTT FREEMAN; JON C. HERRON. *Análise Evolutiva*. 4ª. Edição. Artmed Editora. Porto Alegre, RS, 2009.

**COMPLEMENTAR**

3. JABLONKA, E.; LAMB, M.J. *Evolução em Quatro Dimensões*. Companhia das Letras. São Paulo. 2010.
4. MEYER, D.; EL-HANI, C.N. *Evolução. O sentido da Biologia*. 1ª ed. São Paulo: Editora UNESP, 2005. 134 pp.
5. PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H.; HELLER, H.C. *Vida. A Ciência da Biologia. Vol. II. Evolução, Diversidade e Ecologia*. 6ª. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005. 456 pp.
6. SCOTT FREEMAN; JON C. HERRON. *Evolutionary Analysis*. Fifth Edition. Benjamin-Cummings Publishing Company, 2013.
7. STEARNS, S.C.; HOEKSTRA, R.F. *Evolução. Uma introdução*. 1ª ed. São Paulo: Atheneu Editora. 2003. 380pp.



**Unidade Curricular: Imunologia**

Termo: 5

Pré-requisito: não há.

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 4 h

Carga Horária p/ teoria 68 h

Carga Horária Extensão: 16 h

**EMENTA**

Aborda os principais conceitos de Imunologia básica, células e órgãos do sistema imune, funcionamento do sistema imunológico, infecções, hipersensibilidades, auto-imunidades, imunodeficiências.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. ABBAS, A.K.; LICHTMAN, A.H; PILLAI, S. Imunologia básica: funções e distúrbios do sistema imunológico. 4º. edição. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. 320 p. ISBN 9788535271102
2. PAUL, W.E. (Ed.). Fundamental immunology. 6th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2008. 1603 p. ISBN 9780781765190.
3. ROITT, I.M.; DELVES, P.J.R. Fundamentos de imunologia. 10º edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 489 p. ISBN 9788530300500.
4. MURPHY, K.; TRAVERS, P.; WALPORT, M. Imunobiologia de Janeway. 7º edição. Porto Alegre: Artmed, 2010. 885 p. ISBN 9788536320670.

**COMPLEMENTAR**

1. KINDT, T.J.; GOLDSBY, R.A., OSBORNE, B.A. Imunologia de Kuby. 6º edição. Porto Alegre: Artmed, 2008. 704 p. ISBN 9788536311913.
2. CALICH, V.J.G.; VAZ, C.A.C. Imunologia. 2º edição. Rio de Janeiro: Revinter, 2009. 323 p. ISBN 9788537202050.



## SEXTO TERMO

<b>Unidade Curricular: Ecologia de Ecossistemas</b>		
Termo: 6		
Pré-requisito: Introdução à Ecologia		
Carga horária total: 72 h		
Carga Horária p/ prática 16 h	Carga Horária p/ teoria 56 h	Carga Horária Extensão: 0
<b>EMENTA</b> Introdução e histórico do conceito de Ecossistemas. Componentes bióticos e abióticos dos ecossistemas e suas interações. Escalas temporais e espaciais em ecossistemas. Estrutura e dinâmica de ecossistemas. Influência de distúrbios e avaliação da resistência e resiliência de ecossistemas. Efeitos de comunidades sobre a estrutura e dinâmica dos ecossistemas. Fluxo de energia e matéria. Mudanças ambientais globais. Bens e serviços ecossistêmicos. Manejo integrado de ecossistemas.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <b>BÁSICA</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. RICKLEFS RE. 2010. A economia da natureza. 6a Ed., Guanabara-Koogan, 546p.</li><li>2. TOWNSEND CR, BEGON M, HARPER JL. 2006. Fundamentos em ecologia. 3ª Ed., Artmed, 576 p.</li><li>3. WEATHERS KC, STRAYER DL, LIKENS GE. 2012. <i>Fundamentals of Ecosystem Science</i>. Academic Press, 1st Ed., 326p.</li></ol> <b>COMPLEMENTAR</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. CHAPIN III FH, MOONEY HA, CHAPIN MC. 2011. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, 529p.</li><li>2. MELILLO JM, FIELD CB, MOLDAN B. 2003. Interactions of the major biogeochemical cycles. Global change and human impact. Washington: Island Press, 357p.</li><li>3. MILLER GT JR, SPOOLMAN S. 2011. Living in the environment. Cengage Learning, 17th Ed. 800p.</li><li>4. OSBORNE PL. 2012. Tropical Ecosystems and Ecological Concepts. 2nd Ed., Cambridge University Press, 536p.</li><li>5. WALTNER-TOEWS D, KAY JJ, LISTER NME. 2008. The Ecosystem Approach: Complexity, Uncertainty, and Managing for Sustainability. Columbia University Press, 408p.</li></ol>		



**Unidade Curricular: ESTRUTURA E FUNÇÃO DE TECIDOS, ÓRGÃOS E SISTEMAS HUMANOS II – EFTOS II**

Termo: 6º

Pré-requisito: ESTRUTURA E FUNÇÃO DE TECIDOS, ÓRGÃOS E SISTEMAS HUMANOS I – EFTOS I

Carga horária total: 108 horas

Carga Horária p/ prática: 64 h

Carga Horária p/ teoria: 44 h

Carga Horária Extensão: 0h

**EMENTA:** Organização anatômica, histológica e funcional do sistema cardiovascular. Função cardíaca. Hemodinâmica. Organização anatômica e funcional dos sistemas de controle da Pressão arterial. Organização anatômica, histológica e funcional do sistema respiratório. Respiração, função pulmonar e transporte de gases no sangue. Regulação da ventilação e acoplamento ventilação/perfusão em diferentes situações. Organização anatômica, histológica e funcional do sistema renal: Bases estruturais macroscópicas e microscópicas, Hemodinâmica e filtração glomerular; Reabsorção e secreção tubular, Concentração urinária, Regulação do volume do líquido extracelular e tonicidade plasmática. Organização anatômica, histológica e funcional do sistema digestório: Bases estruturais macroscópicas e microscópicas, Regulação neuro-hormonal, Motilidade e secreções do trato gastrointestinal, Digestão e absorção de nutrientes orgânicos, Absorção intestinal de água e eletrólitos. Organização anatômica, histológica e funcional do sistema tegumentar.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. TORTORA, G.J. Princípios de Anatomia Humana. 10ª edição. Editora: Guanabara Koogan, 2007. 1056p. ISBN: 9788527712750
2. TORTORA GJ; DERRICKSON B. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 12 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1256 pp.
3. TELSER, AG; YOUNG JK. Histologia. Série Elsevier de Formação Básica Integrada. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 464 pp
4. COSTANZO, LS. Fisiologia, 3ª ed. Rio de Janeiro Elsevier Ltda, 2007. 492 pp.
5. KIERSZENBAUM, A. Histologia e Biologia Celular – Uma introdução à Patologia. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2106.
6. JUNQUEIRA, LC; CARNEIRO, J. Histologia Básica - Texto e Atlas. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 540 pp.

**COMPLEMENTAR**

1. GUYTON, AC, HALL JE. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier Ltda, 2006. 1264 pp.
2. TORTORA, G.J. Princípios de Anatomia Humana. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, 1056 pp.
3. SOBOTTA, J., WELSCH, U., SOBOTTA. Atlas de Histologia- Citologia, Histologia e Anatomia Microscópica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 271 pp.
4. SOBOTTA, J. Atlas de Anatomia humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.



**Unidade Curricular: Fisiologia Comparada**

Termo: 6

Pré-requisito: não há

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 0

Carga Horária p/ teoria 72h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

A UC irá integrar conhecimentos teóricos com especial ênfase sobre os aspectos evolutivos e comparativos da neurofisiologia, da endocrinologia, da fisiologia cardio-vascular e respiratória, da fisiologia metabólica, da fisiologia renal e da osmorregulação, e da fisiologia do sistema digestório em diferentes grupos animais.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. RANDALL, D.J.; BURGGREN, W.W.; FRENCH, K. Eckert - Fisiologia Animal - Mecanismos e Adaptações - 4ª Ed. 2011. Ed. Guanabara Koogan. (I.S.B.N.: 9788527705943)
2. SCHMIDT-NIELSEN, K. Fisiologia Animal: Adaptação e Meio Ambiente. 6o ed., 1996. Ed. Santos (ISBN: 9788572880428).
3. MOYES, C.; SCHULTE, P.M. Princípios de Fisiologia Animal – 2º ed., 2010. Ed. Artmed. (I.S.B.N.: 9788536322230)

**COMPLEMENTAR**

1. WILLMER, P.; STONE, G.; JOHNSTON, I.A. . Environmental Physiology of Animals. 2nd ed.. BlackWell Publishing, 2004. 743pp.
2. WITHERS, P.C. Comparative Animal Physiology. 1st ed., Saunders College Publishing, 1992. 949pp.
3. POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. Vertebrate Life. 7th ed.. Prentice Hall, 2004. 839pp.
4. HILL, R.W.; WYSE, G.A.; ANDERSON, M. Fisiologia Animal. 2o ed. Ed. Artmed, 2012. (I.S.B.N.: 9788536326108)





**Unidade Curricular: Fisiologia Vegetal**

Termo: 6

Pré-requisito: Biologia Celular; Bioquímica Integrada; Anatomia e Morfologia Vegetal

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 16 h

Carga Horária p/ teoria 56 h

Carga Horária Extensão: 22 h

**EMENTA**

A Unidade Curricular aborda os aspectos estruturais e fisiológicos do desenvolvimento e do funcionamento dos vegetais superiores. Dessa forma, são estudadas a relação entre as estruturas anatômicas do corpo vegetal e suas funções associadas aos processos metabólicos, incluindo-se economia de água, absorção de íons, nutrição mineral, fotossíntese, transporte de compostos orgânicos, hormônios, floração e frutificação.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. KERBAUY, G.B. Fisiologia Vegetal. 2º Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.
2. SALISBURY, F.B; ROSS, C.W. Fisiologia das Plantas. 4º Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. 4º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

**COMPLEMENTAR**

1. HOPKINS, WILLIAM G; HUNER, NORMAN P.A. Introduction to plant physiology – 4th Ed/2009 Introduction to plant physiology. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.





**Unidade Curricular: Paleontologia**

Termo: 6

Pré-requisito: Geologia, Evolução

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 40 h

Carga Horária p/ teoria 32 h

Carga Horária Extensão: 36 h

**EMENTA**

Registro Fossilífero da Origem e Evolução da Vida, Paleoecologia, Tafonomia (Bioestratinomia e Fossildiagnose), Micropaleontologia, Bioestratigrafia, Paleoclimatologia, Paleocologia, Paleobiogeografia, Legislação Paleontológica no Brasil.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. CARVALHO, I. S. Paleontologia, vol. 1, 2 e 3, 3<sup>o</sup> edição. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2010 e 2011, 734, 531 e 429 p.
2. HOLZ, M.; SIMÕES, M. G. Elementos Fundamentais de Tafonomia. Ed. Universidade/UFRGS, Porto Alegre, 2002, 1. Ed.
3. TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TAIOLI, Fabio (Org.). Decifrando a Terra. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p.

**COMPLEMENTAR**

1. BOTTJER, DJ. Paleocology: Past, Present and Future. Wiley-Blackwell, 1<sup>a</sup>. Ed, 232 p. 2016.
2. BENTON, MICHAEL J. Paleontologia dos Vertebrados, 1<sup>o</sup> edição, Editora Atheneu, 2007, 472p.
3. BRITO, P.; FIGUEIREDO, F.; GALLO, V.; SILVA, H.M. Paleontologia de Vertebrados: grandes temas e contribuições científicas, 1<sup>o</sup> Edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2006, 330p.
4. HORODYSKI, R.S.; ERTHAL, F. (orgs). Tafonomia: métodos, processos e aplicação. Editora CRV, 2017, 374p.



**Unidade Curricular: Parasitologia**

Termo: 6

Pré-requisito: Biologia Celular; Imunologia

Carga horária total: 72 h

Carga Horária p/ prática 12 h

Carga Horária p/ teoria 60 h

Carga Horária Extensão: 0

**EMENTA**

Aborda as bases da parasitologia, envolvendo a evolução e a especificidade das associações entre os grupos de parasitos e humanos/animais em associação. Tem como foco a biologia dos parasitos e a epidemiologia das principais parasitoses de importância na área das Ciências Biológicas. Trabalha os principais métodos utilizados para a detecção de endoparasitas (sanguíneo, intestinais e teciduais) e ectoparasitas, através da coleta, fixação, preservação e identificação dos parasitos. Estuda a relação parasito-hospedeiro e as condições sócio/ambientais que facilitam o processo de parasitismo.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA**

1. NEVES, D.P. MELO, LENARDI, A.L., VITOR P.M., ALMEIDA, R.W. Parasitologia Humana. 13ª edição, Rio de Janeiro, Atheneu, 2016.
2. REY, L. Parasitologia. 4ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2008.
3. NEVES, D.P. Parasitologia Dinâmica. 3ª edição, Rio de Janeiro, Atheneu, 2009.

**COMPLEMENTAR**

1. ROBERTS, L.S. Foundations of Parasitology. 8ª edição, Singapura, McGraw Hill, 2009.
2. FERREIRA, M.U., FORONDA, A.S., SCHUMAKER, T.T.S. Fundamentos Biológicos da Parasitologia Humana. 1ª edição, Barueri, Manole, 2003.
3. REY, L. Bases da Parasitologia Médica. 2ª edição, Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2002.



## 8. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

### 8.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os docentes que ministram as UCs no Curso de Ciências Biológicas têm autonomia para decidir a forma de realização da avaliação do processo de aprendizagem, sendo que estes devem constar do Plano de Ensino da UC. Aos instrumentos comumente utilizados, que são provas teóricas, provas práticas, seminários, listas de exercícios, projetos extensionistas, relatórios e atividades desenvolvidas na sala de aula, são atribuídas notas em uma escala de zero (0) a dez (10), computadas até a primeira casa decimal, conforme o Regimento Interno da Pró-Reitoria de Graduação da UNIFESP (<https://www.unifesp.br/reitoria/prograd/legislacao-normas/category/69-regimento>). Ainda de acordo com o Regimento Interno da Pro-Reitoria de Graduação, (i) o aluno que obtiver nota média inferior a três (3,0) é reprovado sem direito a exame, (ii) o aluno que obtiver nota média entre três (3,0) e cinco inteiros e nove décimos (5,9) deverá se submeter ao exame e (iii) o aluno que obtiver nota média maior que seis (6,0) será considerado aprovado. A frequência deve ser de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) para as UCs fixas e eletivas.

### 8.2 Sistemas de Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O Sistema de Avaliação Contínua prevê a elaboração e implementação de um sistema de avaliação das atividades desenvolvidas dentro das UCs e no curso e do impacto junto à comunidade. A avaliação envolve: (i) diagnóstico das condições de implementação das atividades intra e interinstitucional; (ii) avaliação do processo de ensino-aprendizagem que envolva o corpo discente, docente e funcionários técnico-administrativos; e (iii) avaliação de infra-estrutura da biblioteca, laboratórios de informática e de aulas práticas. Essa é uma avaliação realizada através de questionário disponibilizado pela Pró-Reitoria de Graduação ao final do semestre letivo. Além desse questionário Institucional, uma subcomissão de avaliação da Comissão de Curso elaborou um questionário para que todas as UCs do Curso sejam avaliadas segundo o mesmo conjunto de critérios. Esse questionário, implementado em 2019 envolve 4 partes: avaliação da UC, dos docentes envolvidos, dos monitores e uma auto-avaliação.



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Os alunos do curso também são avaliados pelo Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), instrumento de avaliação que compõe o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O objetivo do ENADE é “ aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso de graduação, e as habilidades e competências em sua formação”, de acordo com o INEP (<http://portal.inep.gov.br>).

## **9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

As Atividade Complementares ou Atividades Acadêmico-Científico e Culturais fazem parte do Projeto Pedagógico do curso e são avaliadas semestralmente para os alunos matriculados nesta UC. As atividades que devem ser cumpridas estão descritas na tabela que faz parte das normas que regulamentam as atividades acadêmico-científico-culturais do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, UNIFESP, Diadema. Os alunos devem cumprir no total 140 horas de atividades complementares, sendo que destas, 50 horas no mínimo devem ser executadas em atividades de ensino e pesquisa, como monitoria, iniciação científica, participação em congressos, simpósios, apresentação de trabalhos, entre outras. Mais 50 horas, minimamente, devem ser realizadas em atividades de extensão, como participação em projetos voltados à extensão, apresentação de trabalhos, participação em cursos, realização de estágios em empresas Junior, artigos publicados, entre outros.

## **10. ESTÁGIO CURRICULAR**

O ESTÁGIO OBRIGATÓRIO no Curso de Ciências Biológicas do Campus Diadema da UNIFESP está vinculado a duas unidades curriculares (UCs) nomeadas “Estágio Supervisionado I” (ESI) e “Estágio Supervisionado II” (ESII), sendo necessário aprovar a ESI para matricular-se na ESII. Cada uma das UCs possui uma carga horária de 320 horas, totalizando 640 horas destinadas ao “Estágio Obrigatório”. Para que o estágio seja realizado em outras Instituições, é imprescindível que estas tenham convênio estabelecido com a UNIFESP para essa finalidade específica. As UCs de Estágio Supervisionado do Curso de Ciências Biológicas têm previsto como instrumento de avaliação do processo de aprendizagem a defesa



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

em sessão aberta e pública do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) que deve ser elaborado no período de dois semestres previstos para a realização das UCs. A Comissão de Estágio é formada por docentes do Curso e possui as funções de elaborar as normas e prazos para entrega dos documentos dentro das duas UCs de Estágio Supervisionado. Essas normas e prazos são divulgadas amplamente aos alunos do Curso em um Manual que é denominado “Manual do Estágio Obrigatório e Não-obrigatório do Curso de Ciências Biológicas”. Esse Manual é anualmente atualizado pela Comissão de Estágio, e divulgado por e-mail para os alunos do Curso junto à Coordenação de Curso, e fica disponível por todo o período pelo Google Drive para os alunos matriculados nas UCs de Estágio.

## **11. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) está vinculado às UCs “Estágio Supervisionado I e II”, como já foi descrito no item 10. O TCC pode ser elaborado a partir de um trabalho experimental, em laboratório de pesquisa na UNIFESP ou em outra instituição que seja conveniada com a UNIFESP para a realização específica das atividades de estágio. Além disso, também podem ser desenvolvidos trabalhos em empresas ou indústrias. Ainda, é aceito como TCC revisão bibliográfica sobre temas relevantes na área das Ciências Biológicas. Os TCCs são disponibilizados no Catálogo On-line da Coordenadoria da Rede de Bibliotecas da UNIFESP assim como no Repositório Institucional UNIFESP para fins de leitura e/ou impressão pela Internet, com autorização do aluno e orientador.

## **12. APOIO AO DISCENTE**

A UNIFESP desenvolve as políticas de apoio ao discente e promove ações institucionais por meio de diversos programas direcionados a permanência na instituição, assistência à saúde, apoio psicopedagógico e orientação das atividades acadêmicas, de cultura, lazer e esporte, iniciação científica, monitorias, entre outros. A seguir apresentamos os principais programas e ações de apoio ao discente:

- *Programa de Auxílio ao Estudante - PAPE*. Programa de permanência estudantil vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE), com base nas diretrizes da Política de Assistência



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Estudantil da UNIFESP, que concede recursos financeiros para auxiliar despesas com moradia, alimentação e transporte aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica;

- *Assistência à saúde*: o Núcleo de Apoio do Estudante (NAE) vinculado à PRAE realiza ações de promoção e prevenção em saúde e conta com atendimento médico, de enfermagem e psicológico. São realizados acolhimentos em saúde, promoção de ações preventivas e educativas, e as ações envolvem acolhimento individual ou coletivo pela médica, enfermeira, psicóloga, auxiliar de enfermagem e assistente social. Através do NAE, são feitos os encaminhamentos e orientações sobre o Serviço de Saúde do Corpo Discente (SSCD). O SSCD recebe estudantes de todos os campi que necessitem de atendimento especializado e que não seja coberto pelos serviços de saúde do município no qual se encontra o campus do(a) estudante. São atendimentos em diversas áreas, como odontologia, ginecologia, ortopedia, psiquiatria, otorrinolaringologia, entre outras;

- *Auxílio Saúde*: iniciativa da PRAE que tem o propósito de contribuir com a permanência estudantil por meio do reembolso das despesas com transporte para o deslocamento entre o campus Diadema até o SSCD em São Paulo;

- *Programa Institucional de Monitoria*: o Programa de Monitoria visa contribuir para a melhoria da qualidade dos cursos de graduação, promover cooperação entre professores e alunos e estimular a iniciação à docência aos estudantes podendo ser ofertado por todas as unidades curriculares. Vinculado à Pró-Reitoria de Graduação (ProGrad) contempla estudantes bolsistas e voluntários;

- *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC e as modalidades PIBIC nas Ações Afirmativas (PIBIC-AF) e Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)*: programas voltados para o desenvolvimento do pensamento científico e participação em atividades acadêmicas de iniciação à pesquisa e ao estímulo nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação;

- *Programa de Educação Tutorial – PET*: programa que apoia atividades acadêmicas que integrem ensino, pesquisa e extensão. Grupos de estudantes bolsistas coordenados por um docente tutor realizam atividades extracurriculares complementares à formação acadêmica do



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

graduando, de acordo com o plano de desenvolvimento institucional e do projeto pedagógico da graduação;

- *Programa Bolsa de Iniciação à Gestão*: o Programa BIG tem como objetivo potencializar as ações de permanência estudantil, através de atividades junto com estudantes bolsistas visando a criação, o acompanhamento e aprimoramento de políticas institucionais. Vinculado à PRAE;

- *Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior (PROMISAES)*: ação que oferece apoio financeiro para estudantes estrangeiros participantes do Programa de Estudantes-Convênio de Graduação (PEC-G). Vinculado à PRAE;

- *Programas de Mobilidade Acadêmica*: a Prograd possui programas de mobilidade nacional (entre Instituições Federais), através de convênios firmados entre o Banco Santander e a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior, e internacional via acordos de cooperação firmados bilateralmente entre a UNIFESP e outras Instituições de Ensino estrangeira ou através do Programa Santander Universidades. Tais iniciativas pretendem propiciar, além de uma formação acadêmica ainda mais sólida aos estudantes, o seu amadurecimento pessoal, cultural e profissional.

- *Programas de Acessibilidade*: a PRAE possui políticas relativas às questões de acessibilidade e inclusão de estudantes com mobilidade reduzida e/ou deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, visando equiparação de condições e favorecimento da permanência, efetiva participação e conclusão dos cursos. A Câmara Técnica de Acessibilidade e Inclusão (CTAI) e o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI) do campus Diadema promovem ações orientadas por cinco eixos, de acordo com a resolução do Conselho Universitário (CONSU) nº164, de 14 de novembro de 2018: I) Acesso e permanência; II) Tecnologia Assistiva; III) Formação e acessibilidade pedagógica; IV) Comunicação e Mobilização; V) Serviços e Infraestrutura. Essas ações objetivam favorecer a inclusão da pessoa com deficiência no processo educacional como um todo, procurando minimizar as barreiras que suas condições lhes impõem.

Destacamos que a PRAE desenvolve as atividades de apoio ao discente através de quatro coordenadorias: Ações Afirmativas e Políticas de Permanência (CAAP); Atenção à Saúde do





---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Estudante (CASE); Apoio Pedagógico e Atividades Complementares (CAPAC); Cultura, Atividade Física e Lazer (CCAL).

O NAE é um órgão multiprofissional de apoio ao discente no campus Diadema e faz parte da rede de atendimento da PRAE. É composto por profissionais das áreas de serviço social, educação e saúde, entre outros, que atuam diretamente junto aos estudantes, buscando interferir em demandas de ordem socioeconômica e de saúde que possam influenciar o processo de desenvolvimento acadêmico e permanência dos estudantes na universidade.

Os discentes podem contar também com a Divisão de Assuntos Educacionais (DAE) que desenvolve atividades de assessoria ao Ensino na Graduação junto aos cursos, dentre elas, destacam-se:

- a) Orientação acadêmica dos alunos quanto as Legislações Educacionais vigente acerca de questões sobre trancamentos, justificativa de faltas, prazo para integralização do curso, rematrícula, cancelamento de matrícula, revisão de nota, entre outros;
- b) Recebimento de documentos referentes as atividades complementares, trabalhos de conclusão de curso, opção de trajetória para o curso de Ciências, pedidos de aproveitamento de estudos, requerimento de regime de exercícios domiciliares, etc.;
- c) Organização dos eventos de Colação de Grau ordinários do *campus*;

### **13. GESTÃO ACADÊMICA DO CURSO**

O Curso de Ciências Biológicas Integral é subordinado a Comissão do Curso de Ciências Biológicas Integral (CGCB) e este é órgão assessor do Conselho de Graduação e destina-se, de acordo com o *art. 40 do Regimento Geral da UNIFESP*, a planejar e coordenar as atividades curriculares e demais questões correlatas ao Curso de Ciências Biológicas.

A Comissão do Curso executa a gestão administrativa e pedagógica do curso de Ciências Biológicas. As reuniões ordinárias são mensais, podendo ocorrer reuniões extraordinárias quando se fizerem necessárias. Todas as reuniões são registradas em atas e aprovadas em reuniões posteriores, quando disponibilizadas neste mesmo endereço eletrônico.





---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Faz parte da CGCB, as Comissões Assessoras do Curso, subordinadas à CGCB. Estas comissões tratam de assuntos específicos, como Atividades Complementares, Estágio Curricular e Trabalho de Conclusão de Curso, cabendo a estas comissões a proposição de normas e regulamentos específicos a serem deliberados e homologados pela CGCB, bem como discutir assuntos individuais e coletivos relacionados ao corpo discente.

Para o assessoramento em questões pedagógicas, tais como revisão de ementas e conteúdos programáticos de UC, revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, a CGCB conta também com a participação do Presidente do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso e seus membros, cujas decisões também devem ser apreciadas, deliberadas e homologadas pela CGCB.

Todos os membros da Comissão, representantes de docentes, de discentes e de servidores técnicos, podem solicitar inclusões de pauta nas reuniões da CGCB, as quais após deliberações, dependendo do item de pauta, podem ser encaminhadas para a Câmara de Graduação, Congregação e Conselho de Graduação.

#### **14. RELAÇÃO DO CURSO COM O ENSINO, A PESQUISA E A EXTENSÃO**

As participações dos alunos nas diferentes atividades listadas abaixo são registradas através de certificados emitidos pela Intituição ou pelos docentes responsáveis pelas atividades. Todas essas atividades podem ser consideradas Atividades Complementares e podem ser validadas no currículo do aluno.

##### ***Atividades de Ensino***

Os alunos do curso de Ciências Biológicas têm a oportunidade de participar de atividades de ensino nos projetos de monitoria das diferentes UCs que são ministradas no *campus*. A participação dos alunos em atividades de monitoria é de extrema valia, pois o contato dos alunos com os monitores é mais próximo e bastante produtivo. Além da consolidação de conteúdos através do ensino, os alunos monitores desenvolvem técnicas didáticas, bem como responsabilidade e pró-atividade, e muitas vezes despertam seu interesse na docência. Todas as



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

UCs ministradas no *campus* podem abrir editais anualmente para seleção de monitores, que podem ser bolsistas ou voluntários.

Atividades de ensino à distância são realizadas com o apoio do Departamento de Informática em Saúde da UNIFESP (DIS) que fornece suporte aos professores para o desenvolvimento e o gerenciamento de programas em educação à distância através do programa Moodle.

***Atividades de Pesquisa***

A interação da graduação com a pós-graduação é realizada na UNIFESP e também através de cooperações e intercâmbios com outras instituições nacionais e internacionais, por meio do desenvolvimento de projetos de pesquisa, possibilitando a participação de alunos de graduação através dos programas de Iniciação Científica e do Programa de Educação Tutorial (PET) em Ciências Biológicas, além de outros programas Institucionais. O *campus* Diadema hoje conta com 8 programas de Pós-Graduação (Programa de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada, Programa de Pós-Graduação em Biologia Química, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Programa de Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT, e Programa de Pós-Graduação em Química – Ciência e Tecnologia da Sustentabilidade) e ainda 2 programas Interunidades (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais), que contam com diferentes linhas de pesquisa, possibilitando participação dos alunos com os mais diferentes perfis.

***Atividades de Extensão***

A UNIFESP entende que extensão universitária é um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

A participação do aluno nas atividades de extensão efetiva-se por meio de programas e projetos com ações voltadas para a população local e regional e, eventualmente, nacional, oportunizando a troca de saberes entre docentes, discentes e comunidade.



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Dentre as várias atividades de extensão desenvolvidas pela UNIFESP, Diadema, com participação efetiva dos alunos do curso de Ciências Biológicas, destaca-se o Projeto do “Teste do Pezinho para Todos”, coordenado pela Profa. Dra. Ileana Rubio. Este projeto visa levar à comunidade de Diadema e de municípios vizinhos informações sobre o teste do Pezinho através de atividades obrigatórias da UC eletiva de Genética Humana, ministrada no *campus* Diadema da UNIFESP. Para atingir os objetivos, este projeto é realizado em duas etapas:

*Primeira etapa, área de educação:* todos os alunos matriculados na UC Genética Humana são distribuídos em grupos para realizar trabalho de pesquisa sobre as seis doenças genéticas diagnosticadas no Teste do Pezinho e sobre a epidemiologia do teste: hipotireoidismo congênito, fenilcetonúria, deficiência de biotinidase, anemia falciforme, fibrose cística e hiperplasia adrenal congênita. A pesquisa deve incluir: as causas genéticas das seis doenças diagnosticadas no teste, incidência, diagnóstico, sintomas, tratamento, consequências do tratamento tardio, etc. A epidemiologia deve conter: história do Programa de Triagem Neonatal, a situação atual no Brasil e em outros países (número de crianças avaliadas, tratadas, sem tratamento etc.), e as políticas existentes para melhorar a cobertura do teste. Nesta primeira etapa, os alunos entregam relatório científico do tema abordado e realizam apresentação em forma de seminário durante o horário de aula. Relatório e seminário são avaliados com nota.

*Segunda etapa, área de promoção de Saúde:* com os conhecimentos adquiridos na primeira etapa os alunos organizam de três a quatro apresentações ou eventos sobre o Teste do Pezinho. O público alvo são gestantes que fazem acompanhamento pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou que estão internadas para dar a luz em maternidades públicas e seus familiares, agentes comunitários de saúde (ACS), alunos do ensino médio, visto que 20% dos partos correspondem a mães adolescentes (de 15 a 19 anos), e público em geral.

A mensagem que se pretende transmitir é “leve seu filho(a) a fazer o Teste do Pezinho, caso não tenha sido realizado na maternidade; o teste deve ser realizado na primeira semana de vida; é um direito da criança; é sua obrigação pois o seu filho não tem voz; o diagnóstico e tratamento das doenças são totalmente gratuitos”. É discutido também o direito dos pais de exigir a realização do teste no sistema público de saúde, de obter a liberação rápida dos resultados do teste; a importância de levar a criança às consultas periódicas para acompanhamento médico se



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

for diagnosticada alguma das doenças e seguir sempre a orientação médica. Nos eventos são abordadas as seis doenças diagnosticadas no teste. Em cada caso é explicada a causa da doença, a forma de herança e os sintomas quando não tratada adequadamente utilizando material lúdico simples, como bonecos, maquetes e materiais audiovisuais e gráficos apropriados. Os alunos desenvolvem também todo o material informativo e de divulgação, como revistinhas, folhetos, banners, sites etc, sempre com linguagem acessível e simples, para facilitar a comunicação com o público.

Os eventos são desenvolvidos no anos todo, ficando no segundo semestre do ano sob responsabilidades do monitores bolsistas PIBEX e voluntários, que já participaram do projeto na disciplina Genética Humana e possuem todo conhecimento para sua execução.

Além do Projeto do “Teste do Pezinho para Todos” da UC Genética Humana, outras atividades extensionistas foram formuladas e estão fazendo parte das UCs fixas e eletivas do Curso. UCs fixas como Biologia Celular, Zoologia I, II e III, Anatomia e Morfologia Vegetal, Botânica Sistemática, Bioquímica Integrada, Imunologia, Educação Ambiental, Fisiologia Vegetal, Botânica Econômica, Paleontologia, Evolução, e diversas eletivas, implementaram carga horária de extensão. Entre as UCs eletivas, além de Genética Humana, já citada acima, outras UCs, como Agroecologia e Sustentabilidade, Etnofarmacologia, Introdução à Física Nuclear e Aplicações, Ecofisiologia de Peixes Ósseos e Efeitos dos Poluentes e Fundamentos e Processos Oceanográficos também possuem carga horária de extensão. Além disso, a UC eletiva denominada Projetos em Extensão: Biologia e Sociedade tem sua carga horária totalmente voltada para a extensão, visto que possuem um módulo inicial teórico voltado para o histórico e para as diretrizes da extensão no país, e um segundo módulo voltado para o planejamento e execução de projetos extensionistas multidisciplinares.

### *O Programa de Educação Tutorial (PET)*

O Programa de Educação Tutorial, conforme a Lei nº 11.180/2005, e regulamentado na Portaria MEC nº 976 de 27 de julho de 2010, é um grupo desenvolvido por estudantes da graduação com tutoria de um docente, com o propósito de realização de atividades de ensino, pesquisa e



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

extensão, de forma indissociável. Os estudantes e o professor tutor recebem apoio financeiro de acordo com a Política Nacional de Iniciação Científica (<http://portal.mec.gov.br/pet>).

O Grupo PET Ciências Biológicas, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus Diadema, foi o primeiro da Universidade, com a tutoria da Profa. Dra. Ana Luisa Vietti Bitencourt. Concorreu ao Edital N. 04/2007, como PET Temático na área Meio Ambiente e Uso Sustentável dos Recursos Naturais, com o objetivo de implantar Coleções Biológicas. As primeiras coleções biológicas implantadas foram de Palinologia e de Paleontologia. Em 2016, a atual tutora, Profa. Dra. Eliana Rodrigues, junto a outras duas docentes: Profa. Dra. Fabiana Elaine Casarin Santos e Profa. Dra. Ana Luísa Bitencourt propuseram a criação de duas novas coleções biológicas: “coleção viva de plantas tóxicas, medicinais e temperos” e “coleção viva de invertebrados”. Esta última foi conduzida pela Profa. Dra. Fabiana Casarin entre os anos de 2016 e 2019. Em 2020, com a saída desta docente do grupo PET-BIO, aquela coleção foi substituída pela “coleção didática de invertebrados”. Todas estas coleções estão disponíveis para serem usadas como material didático nas Unidades Curriculares: Botânica Econômica, Etnobotânica, Zoologia de Invertebrados, Zoologia de Vertebrados e Paleontologia para os cursos de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais Campus Diadema da UNIFESP. Além disso, estas coleções são usadas nos eventos de extensão realizados pelo PET; bem como o material didático impresso e audiovisual produzidos pelo grupo são disseminados ao público leigo por meio das diversas mídias - Facebook, Instagram, Twitter e Site, promovendo a divulgação científica acerca do tema “coleções biológicas” a partir dos três eixos e de forma indissociável: pesquisa, ensino e extensão.

## **15. INFRAESTRUTURA**

O *campus* Diadema da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) foi inaugurado no início do ano de 2007. Este *campus* fez parte do plano de expansão da Universidade, que se iniciou em 2003, com os programas de reforma universitária do Governo Federal. Uma das unidades do *campus* Diadema está localizada próximo a grandes remanescentes de Mata Atlântica, fato este que possibilita o desenvolvimento do ensino e da pesquisa dentro de um contexto biológico, habilitando os alunos a entenderem a dinâmica e origem da diversidade biológica.



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Em 2022 o campus passou a contar com uma nova edificação, o denominado *Edifício de Acesso*, o qual dispõe de pavimento térreo e dois andares já liberados para as aulas de graduação para o primeiro semestre letivo de 2022, com 15 novas salas de aula. Após a conclusão total do empreendimento, o mesmo terá 7 pavimentos com 8477 m<sup>2</sup> de área útil, e atenderá integralmente às normas de acessibilidade. Neste edifício haverá 2 laboratórios didáticos de informática, 22 salas de aula teóricas com videoprojetor, Secretaria Acadêmica de Graduação, 6 Salas de Docentes, Sala de Apoio aos Docentes, Sala da Câmara de Graduação, Apoio às Coordenações de Cursos, NAE, Sala de apoio TI, Restaurante Universitário, Farmácia Universitária, Sala de reunião, 3 Salas LIFE e o LAPECMA. Além disso, a biblioteca do campus estará situada ao lado no Complexo didático, situado no mesmo endereço. Com a conclusão da obra no Edifício de Acesso, as atividades acadêmicas de graduação serão centralizadas na Unidade José Alencar (Avenida Conceição 545).

Atualmente, a infraestrutura física do *campus* Diadema encontra-se fragmentada em 4 unidades, sendo que o Curso utiliza as instalações de 3 unidades, a saber:

### **15.1. Unidade José de Filippi**

Área Útil: 4303,11 m<sup>2</sup>

Localização: Rua Prof. Artur Riedel, 275, Bairro Eldorado

Nessa unidade estão o restaurante universitário e refeitório acessível, laboratórios de graduação e laboratórios de pesquisa. Foi a primeira unidade da UNIFESP, implantada em terreno doado pela Prefeitura de Diadema e tem 4 edifícios principais além de módulos habitacionais (contêineres) utilizados como laboratórios, todos assim distribuídos:

*Edifício Administrativo* – Anfiteatro (02 pavimentos com área útil total de 692,32 m<sup>2</sup>) sendo:

- Térreo: Laboratórios de Informática, salas dos docentes, Copa, Laboratório PET, Laboratório de Pesquisa de Química.



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

- 1º Andar: Auditório com recurso audiovisual e capacidade para 100 pessoas e Foyer. 2 laboratórios de pesquisa, sala de reunião (este andar não é acessível a PNE).

Edifício dos Laboratórios de Graduação (04 pavimentos com área útil de 2429,25 m<sup>2</sup>):

- Térreo: 2 Laboratórios de Graduação, Reagentário;
- 1º Andar: 3 Laboratórios de Graduação;
- 2º Andar: 2 Laboratórios de Graduação, 1 Laboratório de Pesquisa (NIPE), Salas de Docentes e Restaurante Universitário;
- 3º Andar: 3 Laboratórios de Pesquisa (e acesso ao Edifício Administrativo – Anfiteatro).

Este edifício é parcialmente acessível, possuindo WCs para PNE no Térreo, 1º e 2º andares.

Nestes laboratórios de graduação são ministradas as unidades curriculares específicas do curso de Ciências Biológicas que prevêm aulas práticas como Paleontologia, Zoologia, Botânica, entre outras.

Edifício - Galpão de Pesquisa (01 pavimento com área útil de 1.201,24 m<sup>2</sup>).

Neste local estão instalados laboratórios de pesquisa e parte da Central Analítica que atendem aos docentes ligados a todos os cursos do *campus*. Os laboratórios estão distribuídos conforme a descrição abaixo:

- 1) Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear (LRMN) - 25,48m<sup>2</sup>
- 2) Laboratório MEV (Microscopia de varredura eletrônica) - 15,25m<sup>2</sup>
- 3) Bioinorgânica e Toxicologia Ambiental (LABITA)- 25,75m<sup>2</sup>
- 4) Laboratório de Física Geral (LCMS) ( - 15,25 m<sup>2</sup>
- 5) Cromatografia à Gás Acoplada a Espectrometria de Massas - GC/MS - 25,48 m<sup>2</sup>
- 6) Laboratório de Eletroquímica e Eletroanálise (LABEE) - 25,48 m<sup>2</sup>





---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

- 7) Laboratório de Espectrometria Atômica (LabEspA) - 15,25 m<sup>2</sup>
- 8) Síntese e Via Úmida - 15,25 m<sup>2</sup>
- 9) Laboratório de Química Biorgânica Otto Richard Gottlieb (LABIORG) - 25,48m<sup>2</sup>
- 10) Grupo de Biorgânica e Bioanalítica / Grupo de Síntese Orgânica e Modelagem Molecular - 50,50m<sup>2</sup>
- 11) Laboratório de Química de Calixarenos, Espectroscopia Molecular e Catálise - 25,48 m<sup>2</sup>
- 12) Lavagem e secagem de materiais - 25,39m<sup>2</sup> e Sala de fluxos - 15,25m<sup>2</sup>
- 13) Laboratório de Catálise Heterogênea e Química Verde - 78,8m<sup>2</sup>
- 14) Lasers e Óptica Biomédica Aplicada (LOBA) - 42,2m<sup>2</sup>
- 15) Laboratório de Ecologia e Sistemática - 43,88m<sup>2</sup>
- 16) Laboratório de Síntese Orgânica - 52,52m<sup>2</sup>
- 17) Laboratório de Ecofisiologia e Monitoramento Ambiental - 25,8m<sup>2</sup>
- 18) Laboratório de Química Orgânica Helena Ferraz - 52,27m<sup>2</sup>
- 19) Laboratório de Paleoecologia e Ecologia de Paisagem - 17,8m<sup>2</sup>
- 20) Centro de Estudos Etnobotânicos e Etnofarmacológicos - 41,97m<sup>2</sup>
- 21) Experimentação Animal - 25,00m<sup>2</sup>
- 22) Farmacologia Comportamental - 50,9m<sup>2</sup>
- 23) Laboratório de Genética Evolutiva - 51,77m<sup>2</sup>
- 24) Sala de Risco Biológico (R2) - 8,24m<sup>2</sup>
- 25) Laboratório de Radicais Livres em Sistemas Biológicos e Bioanalítica - 43,85m<sup>2</sup>
- 26) Sala de Freezers - 25,77m<sup>2</sup>
- 27) Laboratório de Fisiologia Metabólica - 33,60m<sup>2</sup>
- 28) Biologia Celular - 52,72m<sup>2</sup>





29) Laboratório de Imunologia Bacteriológica - 51,88m<sup>2</sup>

30) Sala de Microcirurgias – Biotério – 15,25m<sup>2</sup>

Este edifício não é acessível.

### Contêineres

- 1) Herbário – 26m<sup>2</sup>
- 2) Laboratório de Psicofarmacologia / CEBRID – 62,4m<sup>2</sup>
- 3) Biotério – 19m<sup>2</sup>
- 4) Laboratório de Ecologia e Evolução – 39m<sup>2</sup>
- 5) Laboratório de Ecologia Aplicada – LECON – 21,6m<sup>2</sup>
- 6) Laboratório de Paleontologia – 13m<sup>2</sup>
- 7) Laboratório de Clima e Poluição do Ar – 13m<sup>2</sup>
- 8) Laboratório de Biodiversidade Zoológica – 13m<sup>2</sup>

Os contêineres não são acessíveis.

*Galpão de Laboratórios Didáticos da Engenharia Química* (1 pavimento com área útil de 236,5m<sup>2</sup>)-

- 1) Laboratório de Operações Unitárias – 57,6m<sup>2</sup>
- 2) Sala de Projeção Audiovisual - 22,8m<sup>2</sup>
- 3) Laboratório de Fenômenos e Transportes - 76,2m<sup>2</sup>
- 4) Laboratório de Eletrotécnica – 26,9m<sup>2</sup>

## **15.2. Unidade José Alencar - Complexo Didático e Edifício de Acesso**

### 15.2.1. Complexo Didático

Área Útil: 1357,53 m<sup>2</sup>



Localização: Av. Conceição, 515

No o Complexo Didático estão localizadas a biblioteca do campus (térreo) e 8 salas de aula teóricas com videoprojetor (1º pavimento), 1 Sala de Apoio aos Docentes (térreo).

Esta unidade é acessível parcialmente, possuindo WC para PNE no térreo.

#### 15.2.2. Edifício de Acesso

Área Útil: 8477 m<sup>2</sup>

Localização: Av. Conceição, 515

No Edifício de Acesso estão localizadas 2 laboratório didáticos de informática, 22 salas de aula teóricas com videoprojetor, Secretaria Acadêmica de Graduação, 6 Salas de Docentes, Sala de Apoio aos Docentes, Sala da Câmara de Graduação, Apoio às Coordenações de Cursos, NAE, Sala de apoio TI, Restaurante Universitário, Farmácia Universitária, Sala de reunião, 3 Salas LIFE e o LAPECMA. Essas salas estão distribuídas em 7 pavimentos.

Esta unidade é acessível, possuindo WC para PNE em todos os pavimentos, piso podotátil, sinalização visual e elevador eletromecânico.

#### *Biblioteca e Caracterização do Acervo*

A Biblioteca do Campus Diadema está localizada na Unidade Manoel da Nóbrega e seu acervo é composto por diversos tipos de documentos, abrangendo as áreas das Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias e Ciências da Saúde, e, em menor quantidade, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Linguística, Letras e Artes. O acervo é composto por aproximadamente 2700 títulos de livros, além de 103 CDs, 173 livros de literatura, 58 folhetos, 14 normas técnicas e 85 obras de referência; perfazendo um total de 18.384 exemplares.

As demandas para a composição do acervo da biblioteca são estabelecidas, prioritariamente, a partir do material bibliográfico especificado nos Planos de Ensino das Unidades Curriculares dos Cursos de Graduação em andamento no *campus*. A avaliação desta demanda tem como base as especificações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES –



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

do Ministério da Educação. A biblioteca conta com a Comissão de Apoio à Biblioteca para assessoria no processo de seleção e atualização do acervo.

O sistema de gerenciamento da biblioteca é automatizado, possibilitando aos usuários a consulta, reserva e renovação remotamente. A biblioteca possui 3 computadores para consulta do seu acervo e pesquisa no Portal Capes, disponibilizando à comunidade Unifesp acesso a bases de dados referenciais e de texto completo, tais como Micromedex, Engineering Village, ISI Web of Knowledge, SciFinder Scholar, Scopus, entre outras.

A biblioteca possui 2.836 usuários ativos cadastrados, entre alunos de graduação e pós-graduação, docentes e servidores técnico-administrativos.

Serviços oferecidos:

- ✓ Empréstimo domiciliar aos usuários inscritos,
- ✓ Empréstimo entre bibliotecas (de e para outras universidades),
- ✓ Empréstimo inter-Unifesp,
- ✓ Comutação bibliográfica,
- ✓ Visita monitorada,
- ✓ Cursos de formação para usuários (pesquisa em base de dados),
- ✓ Orientação para pesquisa bibliográfica e para normalização de trabalhos de conclusão de curso da graduação e pós-graduação.

### **15.3. Unidade José Alencar - Edifício de Pesquisa**

Área Útil: 4381,51 m<sup>2</sup>

Localização: Rua São Nicolau, 210

Neste edifício estão localizados laboratórios de pesquisa e graduação, anfiteatro, Diretoria Acadêmica, Diretoria Administrativa, secretaria de pós-graduação e dos departamentos e as Divisões Administrativas:



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

- Pavimento Inferior: Recepção, 5 salas de docentes (31 postos), 1 sala de reunião, 1 sala de videoconferência, e salas de coordenação e apoio do NATEPE.
- Pavimento Térreo: e 3 Laboratórios de Graduação;
- 1º Andar: 1 Laboratório de Graduação e Pesquisa, 1 Laboratórios de Graduação, 3 Laboratórios de Pesquisa e 1 Sala de Pós-Graduandos;
- 2º 3º e 4º Andares: Laboratórios de Pesquisa;
- 5º Andar: Diretoria Acadêmica, Diretoria Administrativa, Anfiteatro, Secretarias de Pós-Graduação e dos Departamentos, Auditório e as Divisões Administrativas (Compras, Contratos, Serviços, Controladoria, Gestão Ambiental, Infraestrutura e Recursos Humanos).
- 6º Andar: Piso Técnico (funcionários terceirizados), Refeitório e Divisão de Tecnologia da Informação.

Os laboratórios de graduação e de pesquisa estão assim distribuídos:

- Pavimento Inferior:
  - Sala Freezer -80°C - 35 m<sup>2</sup>
  - Sala de Refração de Raios-X - 30 m<sup>2</sup>
  - Laboratório de Materiais – 29,4 m<sup>2</sup>
  - Laboratório Didático de Microscopia - 110,8m<sup>2</sup>
  - Laboratório de Ecologia e Geomorfologia – 33,3m<sup>2</sup>
  - Biotério de Peixes – 29,3m<sup>2</sup>
  - Laboratório Radioativo – 5,1m<sup>2</sup>
- Pavimento Térreo:
  - Laboratório de Graduação OP e Reatores - 109 m<sup>2</sup>
  - Laboratório de Graduação Controle de Qualidade Microbiológico - 54 m<sup>2</sup>
  - Laboratório de Graduação Tecnologia Cosmética e Farmacêutica- 103m<sup>2</sup>
  - Laboratório de Graduação Ciência Alimentos - 73 m<sup>2</sup>



---

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

- 1º Andar:

- Laboratório de Graduação Controle de Qualidade Físico-químico e Análise Instrumental - 142 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Graduação e Pesquisa Multidisciplinar em Saúde e Ambiente -157 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Inflamação e Farmacologia Vascular -63 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Fisiologia do Adipócito e Neurobiologia da Cognição - 26,1 m<sup>2</sup>
- Laboratório de –Fisiologia Celular e Farmacologia - 26 m<sup>2</sup>
- Sala da Pós Graduação - 52 m<sup>2</sup>

- 2º Andar:

- Laboratório de Materiais Híbridos - 209 m<sup>2</sup>
- Farmacotécnica e Cosmetologia - 106 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Insumos Naturais e Sintéticos - 104 m<sup>2</sup>

- 3º Andar: Laboratórios de Pesquisa;

- Laboratório de Biotecnologia e Sistemas Naturais - 104 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Engenharia e Controle Ambiental - 105 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Materiais e Energia - 105 m<sup>2</sup>
- Laboratório Desenvolvimento de Processos Químicos - 106 m<sup>2</sup>

- 4º Andar: Laboratórios de Pesquisa;

- Laboratório Teórico de Economia, Saúde e Poluição Ambiental- 21 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Física Teórica e Matemática Aplicada – 21 m<sup>2</sup>
- Laboratório Teórico-computacional em Gravitação e Astrofísica e Atmosfera – 21 m<sup>2</sup>
- Laboratório Teórico de Física e Astrofísica Nuclear – 20 m<sup>2</sup>
- Laboratório Teórico-computacional em Gravitação e Astrofísica – 21 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Química Teórica e Computacional – 20,8 m<sup>2</sup>



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

- Laboratório Teórico de Física – 20,7 m<sup>2</sup>
- Geologia ambiental e Ciência do Solo - 106 m<sup>2</sup>
- Plataformas Proteômica e Genômica- 40 m<sup>2</sup>
- Plataforma de Microscopia Confocal - 8 m<sup>2</sup>
- Cultura Celular Primária -15 m<sup>2</sup>
- Laboratório de Imunologia Celular e Bioquímica de Fungos e Protozoários -86 m<sup>2</sup>
- Área externa

Contêiner 1 - Laboratório de Interações Microbianas – 79,3m<sup>2</sup>

- Laboratório de Pesquisa em Saúde – 40,3m<sup>2</sup>

Contêiner 2 – Biotério – 120m<sup>2</sup>

Esta edificação é parcialmente acessível, contando com elevadores do pavimento inferior ao 5º andar, WCs para PNE do térreo ao 5º andar, sinalização podotátil e sinalização visual.

## 16. CORPO SOCIAL

### 16.1 Docentes

Informações sobre os docentes que atuam junto ao Curso de Ciências Biológicas.

No	Nome	Área de Formação (Graduação) - Doutor(a) em:	Titulação	Regime de Dedicação
1	Adilson Viana Soares Junior	Geologia - Geologia	Doutorado	DE
2	Adriana K. C. Amorim Reis	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
3	Alessandro Rodrigues	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
4	Alexandre Alves	Física - Física Teórica	Doutorado	DE
5	Aline Andreia Cavalari Corete	Ciências Biológicas - Biologia Vegetal (Fisiologia Vegetal)	Doutorado	DE



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

6	Ana Luisa Vietti Bittencourt	Geologia - Geociências (Geologia Quaternário)	Doutorado	DE
7	Ana Paula de Azevedo Marques	Química - Química Inorgânica	Doutorado	DE
8	Anderson Augusto Ferreira	Física - Ciências (Física)	Doutorado	DE
9	André Luiz Vettore	Ciências Biológicas - Ciências (Genética)	Doutorado	DE
10	Andrea Maria Aguilar	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
11	Bruno Fiorelini Pereira	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia Celular e Molecular)	Doutorado	DE
12	Camila de Toledo Castanho	Ciências Biológicas - Ecologia	Doutorado	DE
13	Camilo Lellis	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia Molecular)	Doutorado	DE
14	Carla Cristina Lopes de Azevedo	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia Molecular)	Doutorado	DE
15	Carla Poleselli Bruniera	Ciências Biológicas - Ciências (Botânica)	Doutorado	DE
16	Celso Molina	Química - Química	Doutorado	DE
17	Cibele Bragagnolo	Ciências Biológicas - Ciências (Zoologia)	Doutorado	DE
18	Cinthia Aguirre Brasileiro	Ciências Biológicas - Ecologia	Doutorado	DE
19	Classius Ferreira da Silva	Engenharia Química - Engenharia Química (Processos Bioetecnológicos)	Doutorado	DE
20	Cláudia Luizon Dias Leme	Ciências Biológicas - Ciências Biológicas (Botânica)	Doutorado	DE
21	Cristiano Feldens Schwertner	Ciências Biológicas - Biologia Animal-Biologia Comparada	Doutorado	DE
22	Cristiano Raminelli	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
23	Cristina Rossi Nakayama	Ciências Biológicas - Ciências (Microbiologia)	Doutorado	DE
24	Cristina Souza Freire Nordi	Ciências Biológicas - Limnologia	Doutorado	DE
25	Daniel Rettori	Química - Ciências	Doutorado	DE
26	Débora Noma Okamoto	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia Molecular)	Doutorado	DE
27	Décio Luis Semensatto Junior	Ecologia - Geociências e Meio Ambiente	Doutorado	DE
28	Diogo Oliveira Silva	Química - Fármaco e Medicamentos	Doutorado	DE
29	Edson Aparecido Adriano	Ciências Biológicas - Parasitologia	Doutorado	DE
30	Eliana Máira Agostini Valle	Química - Química Inorgânica	Doutorado	DE
31	Eliana Rodrigues	Ciências Biológicas - Ciências	Doutorado	DE
32	Elisa Hardt Alves Vieira	Engenharia Civil - Recursos hídricos, energéticos e ambientais	Doutorado	DE
33	Fabiana Carvalho	Física - Partículas Elementares	Doutorado	DE
34	Fabiana Elaine Casarin dos Santos	Ciências Biológicas - Ciências (Zoologia)	Doutorado	DE
35	Fábio Raposo do Amaral	Ciências Biológicas - Genética	Doutorado	DE
36	Fabiola Freitas de Paula Lopes	Medicina Veterinária - <i>Animal Sciences</i>	Doutorado	DE
37	Fernanda Amaral de Siqueira	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

38	Fernanda Ferraz Camilo	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
39	Fernanda Quaglio	Ciências Biológicas - Geologia Sedimentar (Paleontologia)	Doutorado	DE
40	Gisele Gianocco	Ciências Biológicas - Ciências (Fisiologia Humana)	Doutorado	DE
41	Giselle Zenker Justo	Química - Ciências	Doutorado	DE
42	Igor Tadeu Lazzarotto Bresolin	Engenharia Química - Engenharia Química (Processos Biotecnológicos)	Doutorado	DE
43	Ileana Gabriela Sánchez de Rubió	Ciências Biológicas - Ciências (Microbiologia)	Doutorado	DE
44	Isabel Aparecida da Silva Bonatelli	Ciências Biológicas - Ciências (Genética e Evolução)	Doutorado	DE
45	Ítale Luciane Cericato	Psicologia - Educação: psicologia da educação	Doutorado	DE
46	Izilda Bagatin	Química - Química Inorgânica	Doutorado	DE
47	Ji Il Kim	Física - Ciências (Física)	Doutorado	DE
48	João Miguel Barros Alexandrino	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia/Genética)	Doutorado	DE
49	Joel Machado Junior	Ciências Biológicas (modalidade médica) – Ciências (Biologia Celular e Molecular)	Doutorado	DE
50	José Eduardo de Carvalho	Ciências Biológicas - Ciências (Fisiologia Geral)	Doutorado	DE
51	Juliana de Souza Azevedo	Ciências Biológicas – Oceanografia Química e Geológica	Doutorado	DE
52	Julio Cezar Franco de Oliveira	Bioquímica - Biologia Molecular	Doutorado	DE
53	Kanchan Pradeepkumar Khemchandani	Física	Doutorado	DE
54	Karin Argenti Simon	Ciências Biológicas - Ciências (Bioquímica)	Doutorado	DE
55	Katia Cristina Machado Pellegrino	Ciências Biológicas - Ciências (Biologia/Genética)	Doutorado	DE
56	Laura Carolina Leal do Sousa	Ciências Biológicas - Biologia Vegetal (Ecologia Vegetal)	Doutorado	DE
57	Leda Lorenzo Montero	Ciências Biológicas - Ecologia	Doutorado	DE
58	Leila Thomazelli Thieghi	Física - Ciências (Física)	Doutorado	DE
59	Lilia Coronat Courrol	Física - Ciências (Tecnologia Nuclear Básica)	Doutorado	DE
60	Lívia Soman de Medeiros	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
61	Lucia Maria Armelin Correa	Ciências Biológicas - Genética	Doutorado	DE
62	Luciana Aparecida Farias	Química - Tecnologia Nuclear	Doutorado	DE
63	Luciana Chagas Caperuto	Engenharia de Alimentos - Ciências (Fisiologia Humana)	Doutorado	DE
64	Luciano Borges	Ciências Biológicas - Ciências (Fisiopatologia)	Doutorado	DE
65	Marcelo Afonso Vallim	Ciências Biológicas - Genética e Melhoramento de Plantas	Doutorado	DE
66	Marcelo José Sturaro	Ciências Biológicas – Zoologia (Evolução e Biodiversidade)	Doutorado	DE





**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

67	Marcelo Nogueira Rossi	Agronomia - Ciências Biológicas (Zoologia)	Doutorado	DE
68	Marco André Ferreira Dias	Física - Física Teórica	Doutorado	DE
69	Marcos Augusto Bizeto	Química - Química Inorgânica	Doutorado	DE
70	Marcus Vinicius Craveiro	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
71	Maria Célia Leme da Silva	Matemática - Educação (Currículo)	Doutorado	DE
72	Maria Nathália de Carvalho Magalhães Moraes	Ciências Biológicas - Ciências (Fisiologia Geral)	Doutorado	DE
73	Maria Isabel Alonso Vale	Farmácia e Bioquímica - Ciências (Fisiologia Humana)	Doutorado	DE
74	Mario Roberto Attanasio Junior	Direito - Filosofia e Teoria Geral do Direito	Doutorado	DE
75	Maurício Talebi Gomes	Medicina Veterinária - Antropologia Biológica (Biologia Comportamental & Conservação da Biodiversidade)	Doutorado	DE
76	Michelle Manfrini Morais Vatimo	Ciências Biológicas - Ciências (Entomologia)	Doutorado	DE
77	Miriam Camargo Guarnieri	Ciências Biológicas – Energia Nuclear	Doutorado	DE
78	Miriam Uemi	Química - Ciências	Doutorado	DE
79	Nadja Simão Magalhães	Física - Ciências	Doutorado	DE
80	Nidia Alice Pinheiro	Ciências Biológicas - Ciências (Bioquímica)	Doutorado	DE
81	Patricia Sartorelli	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
82	Patrícia Xander Batista	Farmácia – Ciências (Microbiologia e Imunologia)	Doutorado	DE
83	Paula Haddad	Química- Química Inorgânica	Doutorado	DE
84	Rafael Carlos Guadagnin	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
85	Rafael Ramos de Andrade	Engenharia Química - Engenharia Química (Processos Bioetecnológicos)	Doutorado	DE
86	Renata Castiglioni Pascon	Ciências Biológicas - Genética e Melhoramento de Plantas	Doutorado	DE
87	Renata Rosito Tonelli	Química - Ciências Biológicas (Bioquímica)	Doutorado	DE
88	Rene Orlando Medrano Torricos	Física - Ciências (Física)	Doutorado	DE
89	Rodolfo Valentim da Costa Lima	Física - Astrofísica, Cosmologia e Física de Astropartículas	Doutorado	DE
90	Rodrigo Cayô da Silva	Ciências Biológicas - Ciências (Infectologia)	Doutorado	DE
91	Rosangela Calado da Costa	Ciências Biológicas - Ciência Ambiental	Doutorado	DE
92	Rose Clívia Santos	Física - Cosmologia	Doutorado	DE
93	Sarah Isabel P. M. do N. Alves	Física - Ciências (Física)	Doutorado	DE
94	Suzete Maria Cerutti	Ciências Biológicas - Fisiologia e Biofísica	Doutorado	DE
95	Tereza Martins	Química - Química Inorgânica	Doutorado	DE
96	Theotonio Mendes Pauliquevis Junior	Física - Física	Doutorado	DE



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

97	Thiago André Moura Veiga	Química - Química Orgânica	Doutorado	DE
98	Thomas Püttker	Ciências Biológicas - Ciências Naturais (Biologia)	Doutorado	DE
99	Zysman Neiman	Ciências Biológicas, Ciências - Psicologia	Doutorado	DE

## 16.2 Técnicos Administrativos em Educação

Informações sobre os servidores técnicos que atuam junto ao Curso de Ciências Biológicas (NAE = Núcleo de Apoio ao Estudante; NATEP = Núcleo de Apoio Técnico ao Ensino e à Pesquisa; TAE = Técnico em Assuntos Educacionais)

Nº	Nome	Cargo/Função	Local de atuação
1	Alexandre de Jesus Barros	Químico	NATEP
2	Andrezza de Santana Moreira	Bibliotecária	Biblioteca
3	Argélia Peixoto	Bibliotecária	Biblioteca
4	Bernadete de Faria	Técnica de Laboratório	NATEP
5	Caio Cesar de Sousa Ribeiro	Técnico de Laboratório	NATEP
6	Chrystine Satie Omori	Secretaria Executivo	Câmara de Graduação
7	Claudia Luiza de Oliveira	Médica	NAE
8	Cláudia Naomi Abe	Química	NATEP
9	Cláudio Gomes Salles	Técnico de Laboratório	NATEP
10	Cristiane Gonçalves da Silva	Bióloga	NATEP
11	Cristiane Rodrigues da Silva	Administrador	Secretaria da Graduação
12	Daniel da Costa Silva	TAE	Secretaria da Graduação
13	Daniela Foppa Fuzari	Bibliotecária	Biblioteca
14	Denise Maria Camargo Andreoli	Assistente Administrativo	Secretaria da Graduação
13	Elias Horácio da Silva	Assistente Administrativo	Secretaria da Graduação



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

15	Ednelza Sarmiento Garcia Gushiken	Bibliotecária	Biblioteca
16	Elenice dos Santos Alves Monteiro	Técnica de Laboratório	NATEP
17	Érika Correia Silva	Psicóloga	NAE
18	Erika Pereira de Magalhães	Assistente Administrativo	Biblioteca
19	Francisco de Assis Lourenco Ribeiro	Técnico de Laboratório	NATEP
20	Giovanni Mietto Foltran	Assistente de Laboratório	NATEP
21	Glauber Carpegiane Moreira	Técnico de Laboratório	NATEP
22	Hadassa Vaz Nascimento	Técnica de Laboratório	NATEP
23	Jessica Martins Camargo	Técnica de Laboratório	NATEP
24	Juliana dos Santos Oliveira	TAE	Secretaria da Graduação
25	Lethicia Ribeiro Henriques	Técnica de Laboratório	NATEP
26	Liliane Giglio Canelhas de Abreu Segeti	TAE	Secretaria da Graduação
27	Mariana Medeiros de Freitas	Intérprete de Libras	NAE
28	Michele Hidalgo de Carvalho	Assistente Administrativo	Biblioteca
29	Palloma Mendes Conceição	Assistente de Laboratório	NATEP
30	Reginaldo Alexandre Valle da Silva	Farmacêutico	NATEP
31	Reginaldo Neto Junior	Assistente Administrativo	Secretaria da Graduação
32	Rodolfo Marinho	Técnico de Laboratório	NATEP
33	Rodrigo Blanques de Gusmao	Biólogo	NATEP
34	Rogeria Cristina Zauli	Técnica de Laboratório	NATEP
36	Rosângela Teixeira Penna	Bióloga	NATEP
37	Rosângela Aparecida da Silva Oliveira	Assistente Administrativo	Secretaria da Graduação
38	Sonia Regina dos Santos	Assistente Administrativo	Secretaria da Graduação
39	Tatiane Nassar Britos	Assistente de Laboratório	NATEP
40	Vanessa Leite dos Santos	Assistente de Laboratório	NATEP



CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

41	Verônica Carolina da Silva Janini	Assistente Social	NAE
42	Wilson Dias Segura	Biólogo	NATEP

## 17. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. [online]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)

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)

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer nº 1.301, de 6 de novembro de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 7, de 11 de março de 2002**. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES07-2002.pdf>

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer nº 213, de 9 de outubro de 2008**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de Graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Teoria Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces213\\_08.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces213_08.pdf)

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução nº 4, de 6 de abril de 2009**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de Graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Teoria Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rces004\\_09.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rces004_09.pdf)



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&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192)

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria Normativa nº 19, 13 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/indicadores/legislacao/2018/portaria\\_normativa\\_n19\\_de\\_13122017\\_substitui\\_portaria\\_n40\\_2007.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/indicadores/legislacao/2018/portaria_normativa_n19_de_13122017_substitui_portaria_n40_2007.pdf)

UNIFESP. **Plano de Desenvolvimento Institucional Unifesp 2016-2020**. Disponível em: [https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/images/Documentos\\_PROPLAN/Documentos\\_PDI/PDI\\_2016\\_2020/Versao\\_Aprovada\\_consultado/PDI\\_Unifesp\\_vs\\_09112017.pdf](https://www.unifesp.br/reitoria/proplan/images/Documentos_PROPLAN/Documentos_PDI/PDI_2016_2020/Versao_Aprovada_consultado/PDI_Unifesp_vs_09112017.pdf).

UNIFESP. **Regimento Interno da PROGRAD**. Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/prograd/legislacao-normas>

UNIFESP. **Resolução 139, de 11 de outubro de 2017**. disponível em: [http://www.unifesp.br/reitoria/proex/images/PROEX/Curriculariza%C3%A7%C3%A3o/Resolucao139\\_curricularizacao.pdf](http://www.unifesp.br/reitoria/proex/images/PROEX/Curriculariza%C3%A7%C3%A3o/Resolucao139_curricularizacao.pdf)



## ANEXO. TABELA DE EQUIVALÊNCIAS

- Todos os alunos, independente do ano de ingresso, deverão migrar para a nova matriz do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas;
- Equivalência entre UCs Fixas e Eletivas da matriz antiga e a nova matriz será efetivada conforme Tabela 1;

**Tabela 1: Equivalências entre matriz 2015 e matriz 2021**

UC	SITUAÇÃO	TERMO	CH	UC EQUIVALENTE	SITUAÇÃO	TERMO	CH
Cálculo I – para Ciências Biológicas	Fixa	1º	72h	Matemática para Ciências Biológicas I	Fixa	2º	72h
Fundamentos de Biologia Comparada	Fixa	1º	72h	Fundamentos de Evolução e Sistemática Biológica	Fixa	1º	72h
Origem e Diversificação da Vida	Fixa	1º	72h	Zoologia I	Fixa	1º	72h
Química das Transformações Experimental	Fixa	2º	36h	Química das Transformações Experimental	Eletiva	2º	36h
Matemática para Ciências Biológicas	Fixa	2º	36h	Matemática para Ciências Biológicas II	Fixa	3º	72h
Química Orgânica	Fixa	2º	72h	Química Orgânica para Ciências Biológicas	Fixa	2º	72h
Zoologia de Invertebrados	Fixa	2º	108h	Zoologia II	Fixa	2º	108h
Fundamentos de Física I	Fixa	3º	72h	Física para Ciências Biológicas	Fixa	4º	72h
Evolução I	Fixa	3º	36h	Evolução I	Eletiva	3º	36h
Microbiologia Básica	Fixa	3º	72h	Microbiologia Geral	Fixa	3º	90h
Zoologia de Vertebrados	Fixa	3º	108h	Zoologia III	Fixa	3º	108h
Fundamentos de Física II	Fixa	4º	36h	Fundamentos de Física II	Eletiva	4º	36h
Bioestatística	Fixa	4º	72h	Estatística para Ciências Biológicas	Fixa	4º	72h
Anatomia Vegetal	Fixa	5º	54h	Anatomia e Morfologia Vegetal	Fixa	3º	72h



Ministério da Educação  
Universidade Federal de São Paulo  
Pró-Reitoria de Graduação  
Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas



**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas I	Fixa	5°	144h	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos I	Fixa	5°	144h
Educação Ambiental	Fixa	5°	36h	Educação Ambiental: teoria e prática	Fixa	5°	54h
Evolução II	Fixa	5°	36h	Evolução	Fixa	5°	72h
Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas II	Fixa	6°	108h	Estrutura e Função de Tecidos, Órgãos e Sistemas Humanos II	Fixa	6°	108h
Atividades Acadêmico-Científico e Culturais (AACC)	Fixa	8°	210h	Atividades Acadêmico-Científico e Culturais (AACC) – Ciências Biológicas	Fixa	8°	140h