



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

RESOLUÇÃO AVR IFSP N.º 0014, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE CÂMPUS DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO – CÂMPUS AVARÉ, no uso de suas atribuições regulamentares e considerando a decisão do Conselho de Câmpus na reunião ocorrida no dia 29 de setembro de 2022:

RESOLVE:

Art. 1º **APROVAR**, na forma de anexo, a **minuta do PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA CIÊNCIAS BIOLÓGICAS** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Avaré que será encaminhada à Diretoria de Graduação - Pró-Reitoria de Ensino via processo SUAP para análise.

Art. 2º Revogar a RESOLUÇÃO AVR IFSP N.º 0012, DE 30 DE SETEMBRO DE 2022.

Art. 3º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Assinado Eletronicamente  
SEBASTIÃO FRANCELINO DA CRUZ  
Diretor-Geral

Publicado no sítio institucional em 07/10/2022

Documento assinado eletronicamente por:

- Sebastiao Francelino da Cruz, DIRETOR GERAL - CD2 - DRG/AVR, em 07/10/2022 13:51:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsp.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 428826

Código de Autenticação: f4f24952c2



Câmpus **Avaré**



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
São Paulo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO - PPC

---

**LICENCIATURA EM  
CIÊNCIAS  
BIOLÓGICAS**



## Câmpus **Avaré**

---

- Curso Criado pela Resolução CONSUP nº. 1035, de 05 de Novembro de 2013.
- Reformulação de curso por meio da Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019.
- Currículo de Referência do Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas, por meio da Resolução CONSUP no. 33/2021, de 02 de Março de 2021.



---

LICENCIATURA EM

**Ciências**

**Biológicas**

---



**INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
São Paulo

**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO**

## AUTORIDADES INSTITUCIONAIS

### REITOR

Silmário Batista dos Santos

**PRÓ-REITORIA DE  
PLANEJAMENTO E  
DESENVOLVIMENTO  
INSTITUCIONAL – PRO-DI**

Bruno Nogueira Luz

**PRÓ-REITORIA DE  
ADMINISTRAÇÃO – PRO-ADM**

José Roberto da Silva

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PRE**

Carlos Eduardo Pinto Procópio

**PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO – PRO-EX**

Gabriela de Godoy Cravo Arduino

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA  
E PÓS-GRADUAÇÃO – PRP**

Adalton Massalu Ozaki

**AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E  
TRANSFERÊNCIA  
DE TECNOLOGIAS – INOVA**

Éder José da Costa Sacconi

**ASSESSORIA DE RELAÇÕES  
INTERNACIONAIS - ARINTER**

Eduardo Antonio Modena

**DIRETORIA SISTÊMICA DE  
ASSUNTOS ESTUDANTIS - DAEST**

Reginaldo Vitor Pereira

### Diretor Geral do Câmpus

Sebastião Francelino da Cruz

**Diretoria Adjunta Educacional do  
Câmpus**

Júlio Cesar Pissuti Damalio

**Coordenador de Curso**

Tarsila Ferraz Frezza

**Núcleo Docente Estruturante**

Fernando Portella Rodrigues de  
Arruda

Livia Cristina dos Santos

Maressa de Freitas Vieira

Raíssa Maria Mattos Gonçalves

Tarsila Ferraz Frezza

**Colaboração Técnica**

Coordenadoria Socio pedagógica:

Maria Cristina Marques

Pedagoga:

Sandra Maria Glória da Silva

Docentes:

Darlan de Souza Marquezola

Eduardo Antonio Bolla Junior

Emerson Aparecido Floriano

Fernando Portella Rodrigues de

Arruda

Gustavo Pio Marchesi Krall Ciniciato

Geza Thais Rangel e Souza

Jamille Santos da Silva

Karyn Meyer

Julio Cesar Pissuti Damalio

Lessandro Regiane Costa

Luciana Manoel de Oliveira

Luciane de Fátima Rodrigues de

Souza



Luelc Souza da Costa  
Maressa de Freitas Vieira  
Maria Caroline Trovo  
Newton Tamassia Pegolo  
Rafael Aparecido Ferreira  
Raíssa Maria Mattos Gonçalves  
Ronald Ribeiro Alves  
Vanda dos Santos Silva  
Wellington Henrique Cassinelli

**Revisor Textual**

Livia Cristina dos Santos  
Maressa de Freitas Vieira





## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	4
1.1. Identificação do Câmpus.....	5
1.2. Identificação do Curso.....	4
1.3. Missão .....	5
1.4. Caracterização Educacional.....	5
1.5. Histórico Institucional.....	5
1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização.....	8
2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO.....	16
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO .....	30
4. PERFIL DO EGRESSO .....	31
4.1. Articulação do perfil do egresso com o contexto social e educacional local .....	31
4.2. Competências e habilidades .....	32
5. OBJETIVOS DO CURSO .....	42
5.1. Objetivo Geral.....	42
5.2. Objetivos Específicos .....	42
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	44
6.1. Articulação Curricular .....	44
6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação.....	60
6.4. Pré-requisitos.....	63
6.5. Estágio Curricular Supervisionado.....	63
6.5.2. Acompanhamento, Orientação e Avaliação .....	76
6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	80
6.7. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena .....	82
6.8. Educação em Direitos Humanos.....	85
6.9. Educação Ambiental.....	88
6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).....	91
7. METODOLOGIA.....	93
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	97
9. ATIVIDADES DE PESQUISA .....	100
9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).....	108
9.2 Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA).....	109
10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO .....	111
10.1. Curricularização da Extensão.....	119
10.2. Acompanhamento de Egressos.....	120



11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	122
12. APOIO AO DISCENTE .....	124
13. AÇÕES INCLUSIVAS.....	130
14. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	134
14.1. Gestão do Curso.....	135
15. EQUIPE DE TRABALHO .....	138
15.1. Núcleo Docente Estruturante .....	138
15.2. Coordenador(a) do Curso.....	138
15.3. Colegiado de Curso .....	140
15.4. Corpo Docente .....	141
15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico .....	143
16. BIBLIOTECA.....	147
17. INFRAESTRUTURA.....	149
17.1. Infraestrutura Física.....	149
17.2. Acessibilidade.....	151
17.3. Laboratórios de Informática .....	152
17.4. Laboratórios Específicos.....	153
18. PLANOS DE ENSINO.....	156
19. DIPLOMAS .....	282
20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA .....	284
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	288



## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	
<b>NOME</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
<b>SIGLA</b>	IFSP
<b>CNPJ</b>	10882594/0001-65
<b>NATUREZA JURÍDICA</b>	Autarquia Federal
<b>VINCULAÇÃO</b>	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC)
<b>ENDEREÇO</b>	Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo/Capital
<b>CEP</b>	01109-010
<b>TELEFONE</b>	(11) 3775-4502 (Gabinete do Reitor)
<b>PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET</b>	<a href="http://www.ifsp.edu.br">http://www.ifsp.edu.br</a>
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO</b>	gab@ifsp.edu.br
<b>DADOS SIAFI:</b>	<b>UG:</b> 158154
<b>GESTÃO</b>	26439
<b>NORMA DE CRIAÇÃO</b>	Lei nº 11.892 de 29/12/2008
<b>NORMAS ESTABELECIERAM ESTRUTURA ORGANIZACIONAL ADOTADA NO PERÍODO</b>	<b>QUE A</b> Lei Nº 11.892 de 29/12/2008
<b>FUNÇÃO DE GOVERNO PREDOMINANTE</b>	Educação



## 1.1. Identificação do Câmpus

IDENTIFICAÇÃO DO CÂMPUS	
<b>NOME</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
<b>CÂMPUS</b>	Avaré
<b>SIGLA</b>	IFSP - AVR
<b>CNPJ</b>	10.882.594/0022-90
<b>ENDEREÇO</b>	Avenida Professor Celso Ferreira da Silva, 1333 – Jardim Europa
<b>CEP</b>	18707-150
<b>TELEFONE</b>	(14) 3711-0300; (14) 3711-0315
<b>PÁGINA INSTITUCIONAL NA INTERNET</b>	<a href="http://avr.ifsp.edu.br">http://avr.ifsp.edu.br</a>
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO</b>	<a href="mailto:drg.avr@ifsp.edu.br">drg.avr@ifsp.edu.br</a>
<b>DADOS SIAFI: UG:</b>	158582
<b>GESTÃO</b>	26439
<b>AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO</b>	Portaria de criação do Câmpus: Portaria 1.170/MEC de 21/09/2010.



## 1.2. Identificação do Curso

<b>Curso: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>	
<b>Vigência desse PPC: 1º. semestre/2023</b>	
Câmpus	Avaré
Trâmite	Reformulação
Modalidade	Presencial
Eixo Tecnológico	Desenvolvimento educacional e social
Início de funcionamento do curso	1º. Semestre/2014
Resolução de Aprovação do Curso no IFSP	Resolução nº. 1035, de 05 de Novembro de 2013
Resolução de Reformulação do Curso no IFSP	Resolução nº. 148/2017, de 28 de Novembro de 2017
Parecer de Atualização	Não se aplica
Portaria de Reconhecimento do curso	PORTARIA N° 1110 DE 25 de outubro de 2017
Turno	Noturno
Vagas semestrais	0
Vagas Anuais	40
Nº de semestres	8
Carga Horária Mínima Obrigatória	3.300,3 horas
Carga Horária Optativa	0
Carga Horária Presencial	3.300,3 horas
Carga Horária a Distância	0
Duração da Hora-aula	50 minutos
Duração do semestre	20 semanas
Tempo mínimo de integralização do curso	8 semestres



### **1.3. Missão**

Ofertar educação profissional, científica e tecnológica orientada por uma *práxis* educativa que efetive a formação integral e contribua para a inclusão social, o desenvolvimento regional, a produção e a socialização do conhecimento.

### **1.4. Caracterização Educacional**

A Educação Científica e Tecnológica ministrada pelo IFSP é entendida como um conjunto de ações que buscam articular os princípios e aplicações científicas dos conhecimentos tecnológicos à ciência, à técnica, à cultura e às atividades produtivas. Esse tipo de formação é imprescindível para o desenvolvimento social da nação, sem perder de vista os interesses das comunidades locais e suas inserções no mundo cada vez mais definido pelos conhecimentos tecnológicos, integrando o saber e o fazer por meio de uma reflexão crítica das atividades da sociedade atual, em que novos valores reestruturam o ser humano. Assim, a educação exercida no IFSP não está restrita a uma formação meramente profissional, mas contribui para a iniciação na ciência, nas tecnologias, nas artes e na promoção de instrumentos que levem à reflexão sobre o mundo, como consta no PDI institucional.

### **1.5. Histórico Institucional**

O primeiro nome recebido pelo Instituto foi o de Escola de Aprendizes e Artífices de São Paulo. Criado em 1910, inseriu-se dentro das atividades do governo federal no estabelecimento da oferta do ensino primário, profissional e gratuito. Os primeiros cursos oferecidos foram os de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas.

O ensino no Brasil passou por uma nova estruturação administrativa e funcional no ano de 1937 e o nome da Instituição foi alterado para Liceu Industrial de São Paulo, denominação que perdurou até 1942. Nesse ano, através de um Decreto-Lei, introduziu-se a Lei Orgânica do Ensino Industrial, refletindo a decisão governamental de realizar profundas alterações na organização do ensino técnico.

A partir dessa reforma, o ensino técnico industrial foi organizado como um sistema, passando a fazer parte dos cursos reconhecidos pelo Ministério da Educação.



Com um Decreto posterior, o de nº 4.127, também de 1942, deu-se a criação da Escola Técnica de São Paulo, visando a oferta de cursos técnicos e de cursos pedagógicos.

Esse decreto, porém, condicionava o início do funcionamento da Escola Técnica de São Paulo à construção de novas instalações próprias, mantendo-a na situação de Escola Industrial de São Paulo enquanto não se concretizassem tais condições. Posteriormente, em 1946, a escola paulista recebeu autorização para implantar o Curso de Construção de Máquinas e Motores e o de Pontes e Estradas.

Por sua vez, a denominação Escola Técnica Federal surgiu logo no segundo ano do governo militar, em ação do Estado que abrangeu todas as escolas técnicas e instituições de nível superior do sistema federal. Os cursos técnicos de Eletrotécnica, de Eletrônica e Telecomunicações e de Processamento de Dados foram, então, implantados no período de 1965 a 1978, os quais se somaram aos de Edificações e Mecânica, já oferecidos.

Durante a primeira gestão eleita da instituição, após 23 anos de intervenção militar, houve o início da expansão das unidades descentralizadas – UNEDs, sendo as primeiras implantadas nos municípios de Cubatão e Sertãozinho.

Já no segundo mandato do Presidente Fernando Henrique Cardoso, a instituição tornou-se um Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), o que possibilitou o oferecimento de cursos de graduação. Assim, no período de 2000 a 2008, na Unidade de São Paulo, foi ofertada a formação de tecnólogos na área da Indústria e de Serviços, além de Licenciaturas e Engenharias.

O CEFET-SP transformou-se no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) em 29 de dezembro de 2008, através da Lei nº11.892, tendo como características e finalidades: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da



consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Além da oferta de cursos técnicos e superiores, o IFSP – que atualmente conta com 37<sup>1</sup> câmpus – contribui para o enriquecimento da cultura, do empreendedorismo e cooperativismo e para o desenvolvimento socioeconômico da região de influência de cada câmpus. Atua também na pesquisa aplicada destinada à elevação do potencial das atividades produtivas locais e na democratização do conhecimento à comunidade em todas as suas representações.

---

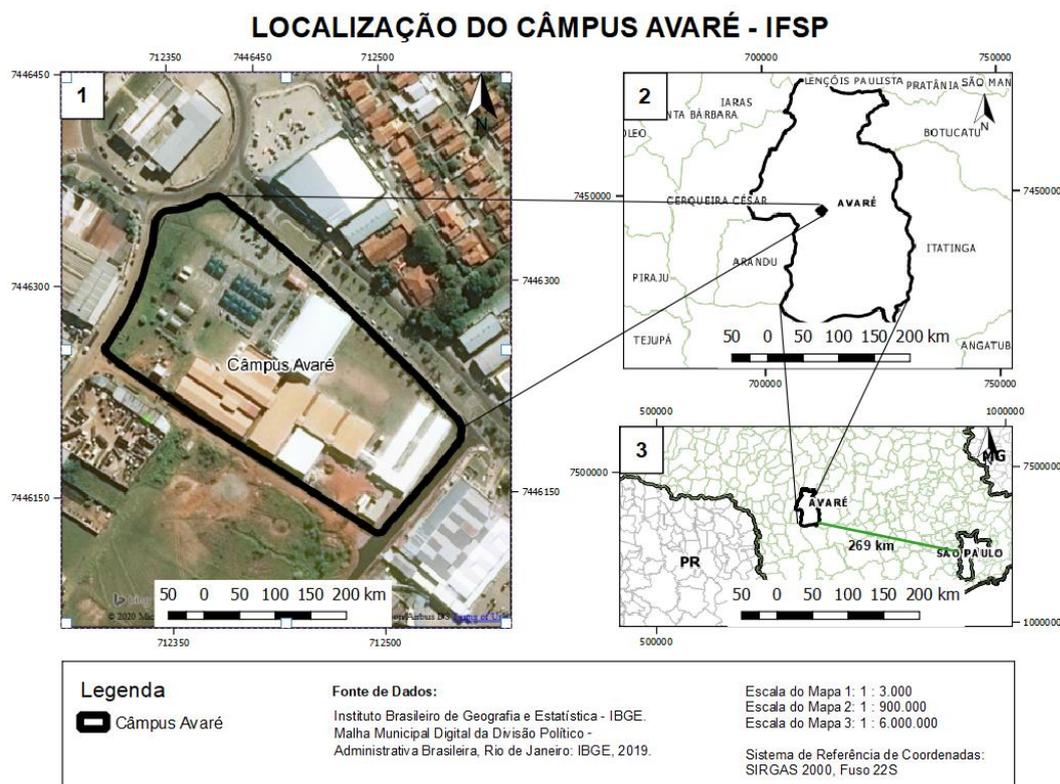
<sup>1</sup> O câmpus deverá atualizar, no texto, a indicação do **total de câmpus** existentes quando da elaboração do Projeto Pedagógico de Curso. **Consultar a página institucional do IFSP.**

## 1.6. Histórico do Câmpus e sua caracterização

O Câmpus Avaré iniciou suas atividades no 1º semestre de 2011, em legalidade com a Portaria Ministerial de abertura nº 1.170, de 21 de setembro de 2010. As primeiras aulas do Câmpus Avaré ocorreram em 7 de fevereiro de 2011, em prédio público cedido provisoriamente pela Prefeitura Municipal do município (a saber: Escola Municipal “Maneco Dionísio” e Clube Avereense de Cinema).

O IFSP - Câmpus Avaré possui uma área construída de 9.689 m<sup>2</sup>, em um terreno de 29.650 m<sup>2</sup>, situada à Avenida Prof. Celso Ferreira da Silva, número 1333, no Jardim Europa I, Avaré - SP (Figura 1), e conta com uma ampla infraestrutura adequada ao desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão e disponibilizada aos alunos e docentes dos diferentes cursos.

**Figura 1** – Localização do Câmpus no município de Avaré (IBGE, 2019).



Elaborado por André Giovanini de Oliveira Sartori.

Inicialmente foram ofertados Cursos Técnicos Concomitantes/Subsequentes em Agronegócio (com vagas ofertadas de 2011 a 2013) e em Eventos (com vagas ofertadas



desde 2011 até os dias atuais). Subsequentemente, através de uma parceria do IFSP com a Secretaria Estadual de Educação (SEE), a partir de 2012 foram ofertadas vagas nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Agroindústria, Mecatrônica e Eventos. Os componentes curriculares da parte técnica eram ministrados por docentes da rede federal, enquanto os componentes curriculares do Núcleo Comum (Filosofia, Sociologia, Matemática, Português, Inglês, Espanhol, Biologia, Física, Química, História, Geografia, Arte, Educação Física) eram ministrados por docentes da rede estadual de ensino.

Com o término da parceria em 2014, a instituição recebeu diversos docentes da Base Nacional Comum (especialistas nos componentes curriculares de Filosofia, Sociologia, Matemática, Português, Inglês, Espanhol, Biologia, Física, Química, História, Geografia, Arte, Educação Física) para atender às demandas dos Cursos Técnicos Integrados que passaram a ser ofertados exclusivamente por docentes da rede federal, e não mais no sistema de parceria com a rede estadual de ensino como ofertado nos anos anteriores.

Diante disso, o corpo docente e administrativo do IFSP Câmpus Avaré e a estrutura física do Câmpus foram ampliados ano a ano (Figura 2). Atualmente, o espaço físico do Câmpus conta com 16 salas de aula, 3 laboratórios de informática, 18 laboratórios específicos, 2 salas para Direção – Direção-Geral e Direção-Adjunta Educacional –, 8 salas para coordenações - de Tecnologia da Informação, de Gestão de Pessoas, de Apoio à Direção, de Cursos, de Extensão e Pesquisa e Inovação, de Manutenção e Patrimônio, de Sociopedagógico, de Registros Acadêmicos. Possui, ainda, 1 sala de professores, 1 sala de atendimento ao aluno, 1 sala do setor administrativo, 1 sala de atendimento psicológico, 1 sala para gravações, 1 cantina, 1 biblioteca, 1 ginásio, 1 auditório, 1 refeitório, 15 depósitos/almoxxarifados, 4 copas, 1 cozinha, 6 vestiários e 18 banheiros.

O quadro de servidores do IFSP - Câmpus Avaré está composto por 69 docentes efetivos 45 servidores técnico-administrativos. Devido à ocupação das funções de Diretor Geral e afastamentos de professores para capacitação ou licença maternidade e saúde, o Câmpus tem no momento 16 docentes substitutos em exercício.



**Figura 2** – Área do Câmpus Avaré com a identificação dos espaços.



Foto de Gustavo Matarazzo.

No primeiro semestre de 2022 o Câmpus Avaré ofertou 400 vagas para dez turmas, sendo: três turmas dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (Agroindústria, Mecatrônica e Lazer), duas turmas de Cursos Técnicos Concomitantes (Eventos e Mecânica), cinco turmas de Ensino Superior (Licenciatura em Ciências Biológicas, Tecnologia em Agronegócio, Engenharia de Biosistemas, Licenciatura em Letras – Português e Espanhol e Tecnologia em Gastronomia). Além disso, são ofertadas vagas para o PROEJA em Auxiliar de Hospedagem em parceria com a Prefeitura Municipal de Avaré. Em 2022 foram matriculados 18 novos alunos nessa modalidade de ensino, totalizando 44 discentes. Ao todo, o Câmpus Avaré conta com aproximadamente 1200 alunos regularmente matriculados em seus cursos.

Além dessas vertentes tradicionais do ensino, o IFSP Câmpus Avaré tem aderido e se engajado em diversos Programas e Propostas paralelas e/ou alternativas encampadas pelo governo federal, tais como o Programa Nacional Mulheres Mil e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). Somente em 2012 foram ofertadas 42 turmas destes programas, que se mostraram experiências efetivas e exitosas do Câmpus, principalmente se considerado o importante papel de inclusão social que estes programas exercem na sociedade, (dado que contemplam



preferencialmente pessoas em situação de vulnerabilidade social), o atendimento às necessidades regionais do mundo do trabalho (através da oferta de qualificação profissional e formação cidadã), e sua efetividade como meio de aproximação da instituição com a comunidade regional, trazendo-a para dentro do ambiente escolar e levando o meio acadêmico para a sociedade em que está inserido.

Existem ainda outros programas institucionais que também oferecem vagas em Cursos de Formação Inicial e Continuada (Cursos FIC) e Cursos de Extensão. Estes consistem em cursos de curta duração, que visam atender às demandas regionais (como é caso do CeLin, que oferece cursos de idiomas, ou dos cursos de “Manipulação de Alimentos” “Manutenção Elétrica” e de “Fotografia”); e/ou pretendem promover a inserção social de setores negligenciados da sociedade, tendo suas ações voltadas especificamente à população em situação de vulnerabilidade social (como é o caso do Programa Mulheres de Avaré ofertado nos anos de 2016, 2018, 2019 e 2022, agora denominado “Mulheres do IFSP”, e que oferece diversos cursos à mulheres em situação vulnerável).

Em 2019 foram ofertados 7 cursos FIC, com um total de 311 matrículas. Já nos anos de 2020 e 2021, mesmo com a excepcionalidade da pandemia da COVID-19, o número de cursos ofertados e alunos matriculados aumentou: 412 alunos em 2020 (10 cursos) e 548 alunos em 2021 (12 cursos). Por serem ofertados na modalidade à distância, os cursos receberam inscrições de pessoas de diferentes regiões do país. No primeiro semestre de 2022, dado o alcance e a procura de alguns cursos ofertados na modalidade à distância, 4 cursos foram ofertados novamente mantendo o formato, e dois optaram pela modalidade semipresencial e presencial.

Cabe ainda salientar que o Câmpus Avaré do IFSP foi contemplado desde 2015 até o corrente ano, com exceção de 2020, com a oferta do “Cursinho Popular do IFSP” (voltado a alunos de camadas sociais menos favorecidas e oriundos de escolas públicas, concluintes ou matriculados no ensino médio), demonstrando cumprir com o seu papel social de promoção do acesso ao ensino superior, além de promover a aproximação da comunidade acadêmica com o entorno do Câmpus e dos alunos de Licenciatura com a sua área de atuação profissional. Em 2021, dadas as circunstâncias pandêmicas, o Cursinho Popular foi ofertado na modalidade à distância, adquirindo



uma importância maior, pois, para muitos estudantes, sobretudo aqueles matriculados em escolas públicas e pertencentes a grupos sociais mais vulneráveis, o sonho de estudar em uma universidade pública ficou mais distante com a pandemia causada pelo novo Coronavírus e a consequente necessidade de isolamento social, fatos que ampliaram os problemas já existentes de acesso à uma educação de qualidade.

Com o intuito de divulgar a Instituição e torná-la conhecida pelo público em geral, o espaço do Câmpus também sempre é cedido para a realização de eventos de cunho não comercial e de interesse público, tais como: Campanha de cadastro de doadores de medula óssea; Semana do Meio Ambiente; Dia da comunidade e a pessoa com deficiência; Feira da Agricultura Familiar – Agrifam, Semana da Biologia, a Semana do Brincar, Semana Tecnológica do IFSP – Avaré, Semana da Gastronomia, Jornada de Letras, CONAEL (Congresso Nacional de Ensino-aprendizagem de Línguas, Linguística e Literaturas), SABIOS (Simpósio na área de Agronegócio e Engenharia de Biosistemas), entre outros. Os eventos “Dia no Câmpus” e #VemproIF, realizados até 2019, tiveram bastante destaque no município e região, e tinham como objetivo divulgar os cursos oferecidos pela instituição e aproximar-se mais da comunidade em geral. Ainda, nesse sentido, a partir de 2022, os sábados letivos foram abertos à comunidade, proporcionando oportunidades de integração e debates sobre temas relevantes e artísticos, por exemplo, Sarau, Festa Junina, Eventos esportivos, Orientação sexual, Pluralidade cultural, Ética e Cidadania, Economia, Trabalho e Consumo etc.. Em 2021, muitos desses eventos foram realizados de forma virtual, o que, de certo modo, também colaborou para uma maior visibilidade do Câmpus, recebendo participantes de diferentes regiões do país.

Para além das atividades curriculares, o Câmpus Avaré dispõe de programas de bolsas de Ensino, Pesquisa e Inovação e Extensão, que têm se consolidado como pilares essenciais na formação dos discentes do IFSP, bem como uma ferramenta de articulação e aproximação do IFSP com a comunidade. Essas ações contribuem para o desenvolvimento acadêmico, científico e cultural ao qual o IFSP se propõe, desenvolvendo os arranjos produtivos locais e a região do entorno do Câmpus, além de colaborar com a divulgação e disseminação das políticas e ações da instituição junto à comunidade.



Em 2019 foram contemplados com bolsa discente 7 Projetos de Ensino, número que aumentou para 12 em 2020 e 2021, contribuindo para a formação integrada e para o aprimoramento acadêmico e profissional do aluno na sua área de formação. Os projetos incluíam monitorias para disciplinas específicas de um ou mais cursos, além de outros de cunho geral, como “Robótica Educativa”, “Conversando sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável”, “Acessibilidade ao Ensino-Aprendizagem a alunos com Necessidades Especiais”, “Cerimonial e Protocolo em Eventos Híbridos”, “Conversando sobre Segurança e Saúde no Trabalho”, entre outros. Em 2022 foram aprovados 14 Projetos de Ensino que serão desenvolvidos ao longo do ano.

No âmbito da Pesquisa e Inovação, o Câmpus Avaré implementou 26 projetos de pesquisa na modalidade PIBIFSP (7, 12 e 7, respectivamente em 2019, 202 e 2021) e 11 na modalidade PIVICT (5, 3 e 3, respectivamente em 2019, 202 e 2021). Ainda, em 2022, 8 projetos na modalidade PIBISFP foram aprovados, além de 1 PIVICT (submetido até abril de 2022, por meio de edital de fluxo contínuo).

Além das modalidades de bolsas institucionais, os pesquisadores buscam também fontes de financiamento externas para o pagamento de bolsas de iniciação científica como, os apoios concedidos pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Durante os anos de 2020 e 2021 foram 2 projetos aprovados no Câmpus.

Entre outras ações de Pesquisa e Inovação, o Câmpus Avaré possui cinco grupos de pesquisa certificados: Ciência de Alimentos e Biosistemas, Constelações literárias de autoria negro-africana, afro-latina e afro-brasileira, Ensino-aprendizagem de línguas e interdisciplinariedade: a formação do professor (EALIFP), Genética Multidimensional Aplicada e Grupos de Estudos de Hospitalidade e Lazer (GEHLA). Ademais, a Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação fortaleceu o trabalho de prospecção de parcerias. Até o presente momento, quatro acordos de cooperação estão em processos de tratativas. Salienta-se que, em um desses acordos, há a previsão de seis discentes estagiários para atuar em projetos de pesquisa e inovação.



No que diz respeito à Extensão, nota-se um grande comprometimento por parte dos docentes em fortalecer a integração do Câmpus com a comunidade externa, por meio do desenvolvimento de cursos de formação inicial e continuada, eventos e projetos de extensão interligados com a pesquisa e com o ensino e que atendem às demandas de diferentes setores externos.

Em 2019, foram aprovadas 55 propostas de extensão de diferente natureza: eventos científicos, palestras, oficinas, projetos, visitas técnicas, entre outros. Foi um total de 17 projetos de extensão, dos quais 14 ofereceram vagas para discentes bolsistas, proporcionando um aprendizado e uma vivência única aos estudantes contemplados, assim como aos voluntários. Desses projetos, 4 receberam fomento da PRX e 10 do Câmpus Avaré. Nesse mesmo ano, realizaram-se 27 eventos entre palestras, oficinas, semanas e congressos e 10 visitas técnicas.

No ano de 2020, com a suspensão das atividades presenciais, houve uma redução no número de cadastros de propostas e a consequente suspensão das visitas técnicas. Ainda assim, no formato virtual, foram realizados 13 eventos. Nesse ano, o Câmpus não ofertou o projeto do “Cursinho Popular”, mas, como forma de manter a tradição de apoiar os estudantes em sua preparação para o ENEM e outros vestibulares, foi ofertado o projeto “ENEM para todos: aprendendo e ensinando em período de crise”. Além desse, dos 11 projetos cadastrados no início do ano, 3 projetos foram executados durante o período da pandemia, após adaptações em sua proposta inicial. Ao total, nesse ano foram concedidas 14 bolsas discentes.

Em 2021, ainda na modalidade remota, foram cadastrados e realizados 25 eventos diversificados, 5 projetos de extensão (com um total de 21 bolsas discente concedidas). O Câmpus Avaré teve uma proposta aprovada para a execução do Projeto “Mulheres de Avaré”, entretanto, dadas as dificuldades geradas pelo ensino remoto, as atividades foram adiadas para serem realizadas em 2022.

O ano de 2022 marca o retorno às atividades presenciais o que refletiu em um aumento considerável na proposta de atividades e realização de eventos. Nos três primeiros meses, foram registradas 17 atividades extensionistas, direcionadas tanto para o público externo quanto interno. Com relação aos projetos, está prevista a aprovação de 6 projetos com fomento institucional do Câmpus e 2 com fomento da



PRX, que proporcionarão uma média de 20 bolsas discentes. Também já foram aprovados os projetos de extensão do Festival Entretodos (15ª edição) e do Cursinho Popular, com um total de 9 bolsas discentes. Como mencionado, na medida do possível, os servidores do Câmpus se mostram bastante comprometidos na tarefa de desenvolver atividades extensionistas.



## 2. JUSTIFICATIVA E DEMANDA DE MERCADO

A proposta de implementação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP Câmpus Avaré, em 2014, partiu do entendimento do papel histórico que as Instituições Federais de Educação Tecnológica têm desempenhado na formação técnico-científica e na licenciatura, atuando dentro do espírito de melhorias na formação de professores no Brasil. O curso de Licenciatura proposto já estava previsto no PDI do IFSP Câmpus Avaré e foi elaborado de acordo com a consulta pública realizada junto às autoridades e população da região. Essa proposta pressupõe uma profissionalização docente compatível com a estrutura dos cursos oferecidos pelos IFs e com a realidade social e de ensino atuais, garantindo para isso direção e colegiados próprios para as licenciaturas.

Anualmente, o curso oferece 40 vagas no período noturno. O número de vagas para o curso está fundamentado em estudos periódicos do PDI, quantitativos e qualitativos. Há adequação à dimensão do corpo docente, seguindo a Nota Técnica 273/2015/CGPG/DDR/SETEC/MEC (conforme detalhado no item 15.4) e o Decreto 9235, de 15 de dezembro de 2017. De acordo com o relatório da visita in loco realizado pelo MEC no ano de 2017 (disponível em: <https://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatorioCursos>) o curso adequou-se às condições de infraestrutura física e tecnológica para o ensino, a pesquisa e a extensão.

Dessa forma, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas visa atender a demanda por profissionais com formação específica nessa área, especialmente na região de Avaré.

***- Demandas de natureza educacional e social com relação ao desenvolvimento da região do Curso.***

A região onde o curso está inserido é denominada "Circuito da Fome" do Estado de São Paulo, caracterizada pelos baixos níveis do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), poucas oportunidades de emprego, baixa escolaridade da população, carência de recursos sociais, econômicos, culturais e pela economia baseada principalmente no setor agropecuário e de serviços. Segundo dados do IBGE 2010 (ano em que último



CENSO foi realizado no município), entre as cidades da região, 4 (Barão de Antonina, Coronel Macedo, Sarutaiá e Tejupá) estão entre os 20 piores IDH do estado e outras 6 (Arandu, Areiópolis, Iaras, Itaberá, Pratânia e Taquarituba) estão entre os 100 piores. De acordo com o IBGE, o salário mensal dos avareenses em situação de trabalho formal, em 2019, foi em média de 2,1 salários mínimos, porém a proporção de pessoas ocupadas em relação à população total foi de 26,8%.

A cidade de Avaré, embora tenha o IDH um pouco acima da média estadual (0,767 em 2010), possui uma característica preocupante relacionada à educação básica. Segundo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), Avaré registrou 14.174 matrículas de estudantes na educação básica, sendo 10.763 matrículas no ensino fundamental e 3.411 no ensino médio em 2020. Isto indica que boa parte dos jovens concluintes do ensino fundamental acaba por não ingressar no ensino médio.

Dessa forma, o IFSP – Câmpus Avaré representa uma alternativa para a melhoria das condições de vida dessa população. Muitos jovens que não concluem o ensino básico e partem de suas cidades em busca de emprego e melhores condições de vida acabam desempregados ou arrumam empregos informais e mal remunerados (devido à baixa escolaridade que apresentam), gerando um problema social regional. Outros retornam à cidade de origem, onde passam a ocupar vagas de emprego que exigem pouca escolaridade e oferecem baixos salários, geralmente no setor agropecuário ou de serviços.

Assim, a oferta de um curso superior na modalidade licenciatura pelo IFSP-Avaré para a região contribui, consideravelmente, tanto de forma direta quanto indireta no aumento de oportunidades de educação superior para estes cidadãos. Isso pode ocorrer por meio da oferta de um curso superior público responsável pela formação de profissionais qualificados para atuar no mercado de trabalho, ou pelo reflexo da posterior inserção destes profissionais nas escolas da região, aprimorando a qualidade do ensino básico. Além disso, pode representar, inclusive, uma motivação para que os estudantes avareenses concluam e matriculem-se no ensino médio, melhorando os índices da educação básica local.

O perfil socioeconômico dos alunos matriculados no curso de licenciatura em Ciências Biológicas atualmente é compatível com dados divulgados por órgãos oficiais que atestam a procura de cursos de licenciatura por indivíduos provindos de



classes economicamente menos favorecidas, cujos pais frequentemente não concluíram o ensino fundamental ou educação básica. De acordo com os dados de matrícula e rematricula realizadas em 2022, coletados por meio de relatório gerado via Sistema Unificado da Administração Pública (SUAP), cerca de 80% dos alunos do curso são oriundos de escolas públicas. Dessa forma, a oferta do curso de licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP Câmpus Avaré tem contribuído para que estudantes menos favorecidos economicamente possam ingressar e concluir um curso superior, o que torna a oferta de educação pública, gratuita e de qualidade ainda mais relevante na cidade de Avaré e municípios próximos.

Vale salientar que de 2014 até 2018, aproximadamente 75% dos alunos eram oriundos de localidades distantes até 100 Km do Câmpus, como Águas de Santa Bárbara, Arandu, Areiópolis, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Boa Esperança do Sul, Borebi, Cerqueira César, Coronel Macedo, Fartura, Manduri, Monte Alegre do Sul, Iaras, Itaberá, Itaí, Itapeva, Itaporanga, Itatinga, Lençóis Paulista, Óleo, Paranapanema, Pardinho, Piraju, Pratânia, Riversul, São Manoel, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Tejupá, entre outras. Em 2022, os dados das matrículas e rematrículas realizadas mostram que cerca de 43% dos alunos provêm de cidades da região e o restante são residentes em Avaré. Dessa forma percebe-se que, ao longo dos anos de existência do Curso, este vem se tornando mais conhecido no município e vem atendendo à demanda por formação superior da população avareense.

Trazendo a discussão especificamente para a área das Ciências Biológicas, o ensino de Ciências e Biologia na educação básica é praticado por professores licenciados em Ciências Biológicas, Física ou Química ou até mesmo por profissionais de outras áreas que ocupam as lacunas deixadas pela falta de profissionais nas diversas áreas das licenciaturas, como indicam os dados dos Censos Escolares. Em 2016, o Ministério da Educação divulgou por meio do estudo "Educacenso" que mais de 323 mil professores em exercício na educação básica não possuíam graduação (16,7% do total), e outros 70 mil não cursaram licenciatura.

Um estudo exploratório sobre o professor brasileiro realizado em 2007 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP/MEC), mostrou a dramática situação em que se encontrava a rede escolar pública naquele momento em todo o País. Este documento revelou que, se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação



Nacional, que está em vigor desde 1996, fosse aplicada com rigor, um em cada cinco professores do ensino fundamental e do ensino médio não poderia estar ensinando naquela época, por absoluta falta de habilitação profissional e de qualificação acadêmica.

Segundo este estudo, do total de 1,8 milhão de professores que lecionavam na educação básica, 0,8% não completou o ensino fundamental, o que significa que atuavam junto a 600 mil alunos sem a qualificação mínima exigida por lei. Ou seja, a educação desses jovens estava a cargo de docentes despreparados para a função que exerciam. Havia um grupo de 15.982 professores que cursaram apenas o ensino fundamental - e, desse total, 441 lecionavam no ensino médio, nível que eles próprios não tinham. Havia, ainda, 103 mil docentes classificados pelo Inep como "leigos" que possuíam, no máximo, o diploma do ensino médio e atuavam em 52.003 escolas espalhadas pelo País, onde estudavam cerca de 6,6 milhões de alunos. Outros 136 mil docentes também estavam em situação irregular. Segundo o levantamento, haviam concluído somente o magistério, mas lecionavam nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Isso ajuda a explicar a má qualidade da educação básica no País.

Anos após a coleta destes dados, é possível perceber a importância de se ampliar a oferta de cursos de Licenciatura, especialmente na área de Ciências Biológicas. Se em 2016, cerca de 57% dos docentes que ministravam Ciências nos anos finais do ensino fundamental possuíam formação adequada (licenciatura em Ciências Biológicas), dados do Censo Escolar de 2021 relatam que 66% possuem formação superior em licenciatura nesta área do conhecimento, mostrando que o acesso à educação superior gratuita é relevante para melhorar a qualidade da formação dos professores que atuam na escola pública. Infelizmente, porém, há ainda uma parcela de docentes que não possui ensino superior (7,4%) lecionando Ciências na educação básica. Ao todo, 752.667 docentes atuam nos anos finais do ensino fundamental. 92,5% possuem formação superior sendo que desses, 89,6% possuem grau acadêmico de licenciados.

Em relação ao Ensino Médio, há 516.484 docentes atuando nesta etapa, 97,4% possuem nível superior completo e 91,6% possuem grau acadêmico de licenciados. Desses professores que lecionam Biologia, 81% possuem formação adequada,



contudo, 17% são bacharéis da área, licenciados de outra área ou possuem formação superior em outra área do conhecimento; aproximadamente 2% não possuem nível superior. Em 2016, cerca de 76% dos docentes que lecionavam Biologia no ensino médio possuíam formação adequada, mostrando que, comparativamente, a formação em licenciatura para lecionar Biologia e Ciências vem se tornando cada vez mais necessária graças à existência, manutenção e ampliação da oferta de cursos superiores de formação de professores em Ciências Biológicas.

Segundo o último Censo realizado em Avaré, o nível de instrução relatado foi de 14.382 pessoas sem instrução ou com o ensino fundamental incompleto, 8.672 com ensino médio incompleto, 13.456 com médio completo e superior incompleto e 6.039 com o ensino superior completo.

Grande parte das vagas ocupadas no ensino superior no município são oferecidas pela rede privada de ensino, presencialmente ou a distância. A cidade contém 17 cursos de graduação em Ciências Biológicas. Desses, somente o IFSP oferece o curso de forma gratuita. Além disso, 6 deles são cursos de bacharelado e, desses, somente 2 são presenciais. Os outros 11 oferecem licenciatura, porém somente 3 desses na modalidade presencial. Sendo assim, o IFSP Câmpus Avaré exerce um papel de fundamental importância ao oferecer um curso superior gratuito de licenciatura em Ciências Biológicas, na modalidade presencial.

Os cursos mais próximos ofertados por instituição pública ficam nas cidades de Botucatu (UNESP) e de Bauru (UNESP), e são voltados principalmente para as áreas de pesquisa na modalidade bacharelado, não suprimindo, sozinhas, a necessidade evidente de professores licenciados em Ciências Biológicas apresentada especialmente na região centro-oeste do Estado de São Paulo.

### ***- Licenciatura em Ciências Biológicas: cenários e tendências da profissão.***

De acordo com o contexto do desenvolvimento regional descrito no tópico anterior, o IFSP Câmpus Avaré implementou em 2014 e reformulou, em 2022, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, organizado segundo as demandas destacadas. Para compreender as necessidades de acordo com o arranjo produtivo local, foi realizada uma pesquisa com alunos egressos, matriculados e a comunidade externa



(Diretoria de Ensino e Escolas Estaduais), usando questionário elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré). O questionário foi desenvolvido por meio do *Google Forms*, contendo questões, majoritariamente, objetivas e enviado por e-mail; a busca ativa pelo *Whatsapp* também foi realizada, no caso dos alunos egressos.

Em relação aos egressos foram obtidas 44 respostas de um total de 56 alunos já formados. O questionário envolveu aspectos relacionados à caracterização do público-alvo do curso, suas experiências ao longo da formação ofertada, suas expectativas e atuação profissional após o término da graduação.

A maioria dos respondentes (cerca de 70%) declarou-se como sendo do sexo feminino e possuindo idade inferior a 30 anos.

Mais da metade dos egressos (56,8%) indicou estudar no período noturno e desenvolver atividades ligadas aos estudos no período diurno; 31,8% além de estudar no período noturno, trabalharam no período diurno e 11,4% apenas estudavam no período noturno. A Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP foi a primeira graduação de 90,9% dos respondentes. Dos 9,1% em que não foi a primeira graduação, 75% já haviam cursado bacharelado em Ciências Biológicas e 25% Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

Dentre os motivos elencados para a opção pelo curso (cada respondente indicou mais de um motivo), 45,5% indicaram o desejo de se tornarem pesquisadores; 34,1% queriam seguir a carreira docente; 25% queria adquirir novos conhecimentos; 22,7% queriam ingressar em cursos de pós-graduação; 18,2% indicaram que o curso seria a única possibilidade de ensino público, gratuito e de qualidade; 4,54% sinalizaram identificar-se com a área e com a carreira docente; e 2,3% não estavam contentes em curso anterior. Em relação à satisfação com o curso, 61,4% dos respondentes assinalam sentirem-se muito satisfeitos; 20,5% indicam sentirem-se satisfeitos e 18,2% muito insatisfeitos.

No que concerne aos fatores que contribuíram para a formação (poderia ser assinalada mais de uma opção), 93,2% indicaram dedicação pessoal; 93,2% formação do corpo docente; 81,8% a metodologia de ensino; 72,7% infraestrutura do curso e da instituição; 43,2% a disposição dos conteúdos no currículo (trilha formativa) e 2,3% o livre acesso aos professores e sua disposição em ajudar. Ao avaliar a contribuição das



disciplinas para sua formação, 86,4% assinalaram que todas as disciplinas contribuíram para a formação.

Na relação entre teoria e prática presente no curso, 56,8% acham que há proporcionalidade, sendo que as aulas práticas atendem as necessidades das aulas teóricas; 29,5% acham a relação desproporcional, compreendendo que há necessidade de ampliação das aulas práticas; e 13,6%, embora achem a relação desproporcional indicando haver mais aulas teóricas do que práticas, não acreditam que isso seja um problema e que precise ser mudado.

Em termos de aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos no curso, em se atuando na área, 36,4% apontam que, apesar de usarem com frequência os conhecimentos adquiridos no curso, tiveram que buscar outros conhecimentos, por se sentirem comprometidos com sua formação continuada; 31,8% indicarem que utilizam com frequência os conhecimentos aprendidos ao longo do curso e 31,8% assinalaram que não atuam na área.

Ainda sobre os conhecimentos adquiridos no curso, tendo-se em vista os respondentes que atuam como biólogo-educador, 27,3% indicam que as disciplinas pedagógicas contribuíram bastante para a profissão docente; 25% apontam que as disciplinas pedagógicas contribuíram para a profissão docente, mas que precisaram buscar por outros conhecimentos, formando-se continuamente; e 47,7% indicaram não atuarem na educação.

Para 63,6% dos respondentes, a experiência de estágio foi muito enriquecedora, auxiliando na prática docente; enquanto para 31,8%, embora a experiência tenha sido enriquecedora, não contribuiu para a profissão, pois não atuam na educação. Para 4,5%, as atividades de estágio foram pouco enriquecedoras, pois as atividades possíveis de serem realizadas foram de pouca utilidade.

Ao longo de sua trajetória na instituição, 65,9% dos respondentes indicaram ter participado como voluntários ou bolsistas de projetos de pesquisa, ensino ou extensão; 88,6% participaram de eventos como ouvintes; 75% participaram de ações de extensão; 29,5% participaram de representação estudantil; 18,2% participaram apenas das atividades que envolviam nota e frequência.

Em termos de momentos formativos que contribuíram para o desenvolvimento dos alunos enquanto cidadãos críticos, reflexivos, empáticos e propositivos, 84,1% dos



egressos apontaram as disciplinas; 84,1% os estágios; 61,4% o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); 52,3% o Projeto Interdisciplinar; 54,5% as aulas práticas; 52,3% as horas complementares (ATPAs); 61,4% os projetos de ensino, pesquisa e extensão.

Após a formação, 63,6% dos egressos apontam que, se pudessem optar novamente, certamente escolheriam o mesmo curso; 25% apontam que provavelmente escolheriam o mesmo curso; 4,5% que provavelmente não escolheriam o mesmo curso; 4,5% que com certeza não escolheriam o mesmo curso; e 2,3% que não sabem dizer se escolheriam ou não o mesmo curso.

Ao analisar a contribuição do ensino recebido durante a graduação para a atuação profissional, 45,5% dos egressos respondentes apontam que a formação ofertada os preparou completamente para o exercício profissional; 29,5% asseveram que a preparação foi parcial; 22,7% não exerceram a profissão até o momento e 2,3% indicam que a formação não os preparou.

A licenciatura em Ciências Biológicas é considerada por 50% dos egressos como sua ocupação profissional principal. Dentre os respondentes, 38,6% se consideram profissionais bem-sucedidos em sua área de formação; 34,1% acham que provavelmente são profissionais bem-sucedidos; 20,5% afirmam não ter uma opinião sobre o assunto e 6,8% acreditam que provavelmente não são profissionais bem-sucedidos em sua área.

Em termos de atuação profissional atual, 45,5% atuam como biólogos-educadores e 27,3% são bolsistas de pós-graduação. O restante atua profissionalmente em outras áreas, estão fora do mercado de trabalho ou exercendo atividades informais.

38,6% dos egressos apontam que tiveram ou estão tendo dificuldades para ingressar em uma posição de trabalho ligada à área de formação; 31,8% apontam que não tiveram dificuldades e 29,5% assinalam que não conseguem avaliar a questão. Com relação ao impacto da graduação em sua posição de trabalho, 20,5% apontam que não tinha emprego e depois do curso passaram a ter; 25% indicam terem trocado profissões anteriores pela docência. O restante continuou no mesmo emprego e na mesma profissão ou mudaram de emprego, mas exercem as mesmas atribuições do emprego anterior.



A atuação dos egressos na área da educação se dá para 45,5% dos respondentes na rede pública e para 18,2% na rede privada, sendo que 6,8% atuam no ensino fundamental I; 36,4% no fundamental II; 36,4% no ensino médio; 4,5% na EJA; 6,8% no ensino superior; 2,3% no ensino técnico-profissionalizante e 2,3% como professor auxiliar.

Após a conclusão do curso, 70,5% dos egressos respondentes indicaram ter realizado algum tipo de aprimoramento profissional. Destes, 34,1% fizeram uma especialização, 29,5% mestrado acadêmico; 18,2% formação continuada; 9,1% doutorado acadêmico; 4,5% cursaram uma segunda licenciatura e 2,3% cursos livres. Com relação à frequência com que participam de eventos científicos ou cursos de atualização profissional, 34,1% apontam participar de ao menos um evento ou curso por ano; 34,1% não têm participado de eventos ou cursos; 29,5% de dois por ano; e 2,3% de um evento ou curso.

A aplicação dos questionários aos alunos matriculados, também em *Google Forms*, foi realizada em horário de aula, no laboratório de informática da instituição, para que todos os alunos tivessem a possibilidade de participar do processo. A aplicação compreendeu alunos a partir do terceiro termo, uma vez que, por ter sido realizado no início do ano letivo, os alunos do primeiro termo ainda não tinham conhecimento suficiente do funcionamento do curso. Responderam 61 estudantes regularmente matriculados no curso.

Dos alunos matriculados, 49,2% são apenas estudantes no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no IFSP – Avaré, 49,2% estudam e trabalham, e 1,6% são estudantes em mais de uma instituição. Em relação ao termo em que estão matriculados, 36,1% estão no 7º termo, 32,8% no 3º termo, e 31,1% no 5º termo.

Dentre as motivações para escolha do curso, 41% indicaram que querem se tornar pesquisadores; 27,9% para seguir a carreira docente; 8,2% por ser a única possibilidade de cursar ensino superior público, gratuito e de qualidade; 6,6% para ter a possibilidade de ingresso em curso de pós-graduação; 6,6% para adquirir novos conhecimentos; 10% por outras razões. Na avaliação dos alunos matriculados, com relação às disciplinas ministradas no curso, tem-se que 77% pensam que todas as disciplinas contribuíram para sua formação; 16,6% apontam que a minoria das



disciplinas não contribuiu para a formação e 6,6% indicam que a maioria das disciplinas não contribuiu para a formação.

Dentre os matriculados, os que já realizaram estágio avaliam a experiência, sendo que 63% acham os estágios muito enriquecedores, sentindo que auxiliarão na prática docente, 33,3% julgam que o estágio é muito enriquecedor, mas não ajudará na sua profissão, pois não pretendem atuar na educação, e 3,7% acham os estágios pouco enriquecedores, por não estar variando as atividades que podem ser realizadas.

No que concerne ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), 49,2% pretendem fazê-lo, pois sentem que poderão desenvolver habilidades não contempladas em outras atividades do curso; 21,3% querem fazer o TCC, mas acreditam que as habilidades desenvolvidas em sua realização já são contempladas em outras atividades do curso; 19,7% não pretendem fazer TCC e acham que o mesmo deveria ser opcional; 8,2% não pretende fazer o TCC por falta de tempo e acredita que, embora importante na formação, não deveria ser obrigatório; e 1,6% não pretende fazer o TCC por falta de tempo, mas acha que deveria ser obrigatório por ser uma etapa importante da formação.

Na avaliação das relações entre aulas teóricas e práticas, a maior parte dos alunos (55,6%) julga serem proporcionais, sendo que as aulas práticas atendem as necessidades das aulas teóricas; 26,2% indicam que acham desproporcional, havendo a necessidade de ampliação das aulas práticas.

Os momentos do curso que têm auxiliado no desenvolvimento dos alunos enquanto cidadãos críticos, reflexivos, empáticos e propositivos, para os matriculados são, majoritariamente, as disciplinas (90,2%) e aulas práticas (67,2%).

O questionário à comunidade, elaborado também como no *Google Forms*, foi divulgado junto às Diretorias de Ensino, para divulgação aos gestores escolares e demais membros das comunidades das escolas. O objetivo era compreender o perfil do egresso a partir da perspectiva dos diversos atores envolvidos na comunidade escolar. O questionário teve 18 respondentes.

A relevância do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na região de Avaré é apontada em virtude de atender a uma demanda local e nacional de formação de professores nesta área para 22% dos respondentes; para 66,7% a demanda nacional/local atendida pelo curso se dá em vistas da necessidade constante de



formação de professores decorrente da diminuição de professores disponíveis causada pela desvalorização da profissão docente; para 66,7% o curso atende a uma demanda de professores de Ciências no fundamental II e Biologia no Ensino Médio, mas também das áreas de Química e Física na Educação Básica; 22,2% indicam a necessidade de formação para educadores que atuem em espaços formais e não formais de educação; 5,6% indicam a demanda por formação de profissionais atuantes na área de educação em saúde e educação ambiental; e 66,7% apontam a necessidade de formar professores comprometidos em transformar as realidades sociais e ambientais, sempre prezando pela ética, pela empatia e pela tolerância, valorizando a diversidade e a pluralidade cultural e de ideias.

Para os respondentes, a importância do estágio supervisionado ao longo da graduação se justifica por proporcionar a vivência do futuro professor no ambiente real de trabalho e em situações cotidianas que encontrarão quando estiverem trabalhando como docentes (72,2%); estimular a visão crítica, analítica e reflexiva da formação docente, das relações de ensino e aprendizagem, da estrutura e funcionamento da educação básica no Brasil, da organização curricular da educação básica no Brasil (66,7%); aprender a variar estratégias, metodologias e recursos em sala de aula (22,2%); proporcionar a relação entre teoria e prática, no sentido da práxis (44,4%); formar futuros professores comprometidos com sua formação continuada (22,2%); aprender não somente a utilizar a BNCC, mas entender que todo currículo é permeado de intencionalidades, conflito de interesses e que não há neutralidade no processo educativo (33,3%); aprender a trabalhar de forma ética, empática, respeitosa e com tolerância às diferenças, entendendo que a escola não deve ser um lugar de reprodução das desigualdades (33,3%); desenvolver e aprimorar a postura profissional (38,9%); compreender que a educação é um processo dialético (5,6%); desenvolver projetos na escola que melhorem ou facilitem os processos de ensino e aprendizagem (16,7%); aprender sobre a importância de uma gestão democrática e participativa na escola (5,6%); e refletir sobre a importância das avaliações, de variar os instrumentos e momentos de avaliação, além de utilizá-la como guia da prática docente (33,3%).

O papel das licenciaturas, de acordo com os respondentes, é formar profissionais que se comprometam com sua formação continuada (66,7%); que reflitam sobre sua prática (66,7%); mais responsáveis com suas atribuições



profissionais (61,1%); que tenham mais repertório de conhecimento dentro de sua área de formação (50%); mais tolerantes e empáticos (44%); que variem as estratégias, metodologias e recursos utilizados em sala de aula (44%); mais comprometidos (33%); mais propositivos (27,8%); que alinhem seus discursos à suas ações (27,8%); com mais autonomia (16,7%); mais estudiosos (11,1%); que tenham mais desenvoltura para falar em público (11,1%); mais éticos (5,6%); que escrevam melhor (5,6%); e mais colaborativos (5,6%). Ademais, apontam como conhecimentos não listados mas importantes as habilidades socioemocionais, a formação integral, relações interpessoais e liderança.

A partir da análise dos dados dos questionários, foi possível concluir que há uma demanda por formar professores que possuam habilidades e competências que vão além do repertório relacionado à sua área específica. As respostas aos questionários mostram ser necessária a formação de um professor crítico e capaz de refletir sobre sua prática docente. Além disso, que tenha bem desenvolvidas as habilidades de relacionamento interpessoal e socioemocionais, deixando evidente a necessidade de formação integral do licenciando, o que pode ocorrer por meio de um currículo mais integrado nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas.

O questionário mostra, ainda, a tendência e o anseio de que o professor da área de Ciências Biológicas seja um profissional capaz de investigar. Assim, estimular atividades de pesquisa e extensão durante o curso são essenciais para o atendimento dessas demandas apontadas pelos alunos matriculados e egressos.

Em relação ao turno de oferta, a existência do curso no período noturno garante que uma parte considerável dos alunos possa conciliar os estudos com sua atividade profissional. Finalmente, em relação à modalidade, o curso realizado de forma presencial permite maior interação aluno-aluno e aluno-professor, o que contribui para o desenvolvimento das habilidades de relacionamento interpessoal, de atividades extensionistas, de pesquisa e outras.

Dessa forma, o curso reformulou seu Projeto Pedagógico pensando nessas tendências, tendo as atividades de extensão um eixo condutor que possibilita uma maior integração curricular.



**- Demandas identificadas e as condições para atendê-las.**

Por meio desse curso busca-se formar, principalmente, professores de Ciências e Biologia, com forte fundamentação conceitual e habilidades pedagógicas capazes de promover o desenvolvimento do interesse científico e tecnológico em suas áreas de atuação, bem como atender às necessidades urgentes da rede básica de ensino da região, que se encontra carente de profissionais qualificados para atuarem nesta etapa de ensino.

Para tal, o IFSP Câmpus Avaré conta com um corpo docente com elevado nível de qualificação acadêmica e excelente experiência profissional. Dos 30 docentes que atuam no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, 23 possuem doutorado (77%) e 7 possuem mestrado (23%), totalizando 100% de docentes com pós-graduação *stricto sensu*. Atualmente, o referido curso conta com 4 turmas, totalizando aproximadamente 147 alunos, continuamente estimulados a contribuir para a construção e consolidação do curso e da Instituição. Nesse sentido, os discentes têm se mostrado, no geral, proativos e comprometidos com sua formação e também com a disseminação do conhecimento, por meio de parcerias, participação e organização de feiras e/ou eventos.

Dentre as atividades (projetos, participação em programas e eventos) desenvolvidas e executadas pelos discentes no Câmpus e em outras localidades, podemos destacar: "#VemproIF: Feiras de Profissões, Feiras de Conhecimentos, Feiras de Ciências"; "A Comunidade e a Pessoa com Deficiência"; "Semana de Ciência e Tecnologia"; "Festival Entretodos de Direitos Humanos"; "Semana do Meio Ambiente"; "CONICT"; "CONEMAC"; "PIBID"; "PIVICT"; "PIBIFSP"; "PIBIC"; "Mulheres de Avaré" entre outras relacionadas a projetos de ensino (como "Monitoria em Biologia"- realizado desde 2015 -, "Preservando meu corpo", "Uso de filmes e séries no ensino de Biologia"), pesquisa (contemplando as áreas de: Herpetologia, Parasitologia, Microbiologia, Ecologia, Zoologia de Invertebrados, Botânica, Genética, Embriologia, Fisiologia Animal, Redes Neurais, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Educação em Saúde, Ensino e Aprendizagem em Ciências e Biologia) e extensão (na forma de cursos, eventos, oficinas, estágios e visitas técnicas).



Ademais, no ano de 2016 os alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas fundaram o Centro Acadêmico “Rosalind Franklin”, permitindo uma maior autonomia desse segmento perante a Instituição e a comunidade. Desde sua criação, o Centro Acadêmico organiza a “Semana da Biologia”, “OpenBio” e outros eventos. Este último foi idealizado durante o ensino remoto em 2020 e já teve sua segunda edição.

Em março de 2017 o curso passou por processo de avaliação pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), desenvolvido pelo MEC, obtendo conceito 4 na visita *in loco* e 5 no CPC, IDD e ENADE.

A partir do conceito obtido *in loco* foram realizadas algumas modificações visando a melhoria do curso e da Instituição, tais como a ampliação da infraestrutura do Câmpus e, conseqüentemente, da área física destinada ao curso, com a construção de salas de aulas e laboratórios (Laboratórios de Biologia Geral, Microbiologia, Didática, Zoologia e Botânica), também destinados tanto a atividades de ensino como de pesquisa e extensão. O PPC do curso foi reformulado visando o atendimento à Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019, com alteração na carga horária e nas disciplinas contemplando as dimensões pedagógicas, entre outras alterações.

O presente PPC preza pela intertransdisciplinaridade dos conteúdos curriculares realizada, especialmente, por meio das Práticas dos Componentes Curriculares (PCCs) e projetos interdisciplinares que promovem a curricularização das atividades de extensão. Os pontos de reformulação deste PPC foram discutidos e realizados democraticamente, baseando-se nas diretrizes e no Currículo de Referência, publicado em 2021 e idealizado pelas coordenações de curso e NDEs dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP. Contou com a participação do corpo docente e, por ser um documento dinâmico, suas reformulações dar-se-ão de forma coletiva, durante as reuniões do curso (RNC), do NDE, ações e oficinas da Equipe de Formação Continuada de Professores existentes no Câmpus.



### 3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para acesso ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas o estudante deverá ter concluído o Ensino Médio ou equivalente.

O ingresso ao curso será por meio de processo de seleção regido por Edital a ser publicado anualmente. O Edital estabelecerá a distribuição das 40 vagas no período noturno e atenderá obrigatoriamente à Lei nº 12.711/2012 e suas alterações. Poderão ser incluídas no Edital vagas reservadas para ações afirmativas que estejam em consonância com as finalidades e objetivos do IFSP.

Para fins de classificação, o edital poderá optar pelo uso do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), de responsabilidade do MEC, e/ou de notas obtidas no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no ano vigente ou anos anteriores e/ou processos simplificados para vagas remanescentes.

Periodicamente, o curso também pode disponibilizar edital para transferência interna, externa, portadores de diplomas, reingresso e reopção de curso, caso haja vagas.



## 4. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso desempenha as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal. Está preparado também para atuar na gestão das instituições de educação básica, realizar pesquisas científicas, contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento, produzir e analisar diferentes tipos de materiais didáticos por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos de maneira contextualizada e interdisciplinar.

### 4.1. Articulação do perfil do egresso com o contexto social e educacional local

O licenciado em Ciências Biológicas formado pelo IFSP-Avaré estabelece caminhos inovadores com base nas habilidades nas áreas de atuação relacionados à docência, pesquisa, gestão escolar, produção e avaliação de materiais didáticos e em sua atuação nos ambientes não formais de aprendizagem, vinculando o contexto social, ambiental e educacional local com as novas demandas oriundas do mundo do trabalho.

Assim, entende a importância de ser observador e crítico, reconhecendo as demandas sociais de forma empática, comprometendo-se com as soluções de problemas de maneira ética, contribuindo para o desenvolvimento e as transformações na sociedade e nos espaços em que atua profissionalmente. Identifica a necessidade de valorização dos profissionais de sua área e relaciona essa necessidade com as melhorias de acesso (especialmente ao Ensino Médio) e qualidade dos indicadores da educação pública no município de Avaré e região.

É consciente de sua responsabilidade como educador frente à comunidade nos vários contextos de atuação profissional, compreendendo a ciência e a divulgação científica como uma atividade social. Para isso, é capaz de selecionar estratégias,



metodologias e recursos didáticos que mais se adequem ao atendimento de seus objetivos e à promoção da aprendizagem.

Atua para as novas demandas da sociedade e do mundo do trabalho e, por essa razão, compromete-se com a sua contínua atualização profissional por meio de formação continuada. Dessa forma, colabora nas relações interpessoais que envolvem o mundo do trabalho e promove ações pautadas nos direitos humanos e na valorização da diversidade sociocultural e ambiental em seus locais de atuação.

## **4.2. Competências e habilidades**

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas proporciona aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências e habilidades relacionadas ao licenciado em Ciências Biológicas (em conformidade ao Parecer CNE/CES nº. 1.301/2001 que diz sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas e à Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019 que diz sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica):

1. compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com foco na aprendizagem do estudante e no seu protagonismo, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática, empática, inclusiva e sustentável;
2. pesquisar, investigar, avaliar as informações, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas contextualizadas, interdisciplinares, coerentes e significativas na educação básica e demais espaços de educação não formal;
3. entender o processo histórico de produção do conhecimento das Ciências Biológicas referente a conceitos/princípios/teorias de forma comprometida com a fidedignidade das fontes pesquisadas, contribuindo para a produção e difusão do conhecimento crítico-científico na sociedade;



4. utilizar diferentes linguagens – verbais, não verbais e digitais - para se expressar e se fazer entender, ampliando seu modelo de expressão ao partilhar informações, resultados, experiências, ideias e sentimentos, contribuindo para melhorar a relação entre ciência, tecnologia e sociedade;
5. compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens;
6. orientar escolhas e decisões em valores e pressupostos metodológicos alinhados com a democracia, com o respeito à diversidade étnica e cultural e à biodiversidade;
7. utilizar os conhecimentos das ciências biológicas e pedagógicos para compreender e transformar o contexto sócio-político e as relações nas quais está inserida a prática profissional portando-se como educador consciente de seu papel na formação de cidadãos, inclusive na perspectiva socioambiental e na transformação da realidade educacional;
8. valorizar a formação continuada para o exercício profissional, buscando a atualização na sua área e afins, apropriando-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional, atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade;
9. utilizar a metodologia científica para o planejamento, gerenciamento e aplicação de projetos relacionados à pesquisa, ao ensino, à extensão e ao desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos;
10. desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável, o desenvolvimento



- sustentável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta;
11. conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo e valorizando essa diversidade, desenvolvendo autocrítica e capacidade para lidar com ela, o autoconhecimento, o autocuidado;
  12. exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, com respeito mútuo e sem preconceitos de qualquer natureza para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem;
  13. agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios da ética democrática, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores;
  14. reconhecer formas de discriminação racial, social, de gênero e outras. 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.

Além dessas, o curso proporciona o desenvolvimento de competências e habilidades específicas da formação profissional de professores, relacionadas às dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento, conforme disposto na Resolução CNE/CP N<sup>o</sup> 2, de 20 de dezembro de 2019:



<b>1. DIMENSÃO DO CONHECIMENTO PROFISSIONAL</b>	
<b>Competências Específicas</b>	<b>Habilidades</b>
1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	<p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.</p> <p>1.1.3 Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar de que forma as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.1.6 Dominar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC), tomando como referência as competências e habilidades esperadas para cada ano ou etapa.</p> <p>1.1.7 Demonstrar conhecimento sobre as estratégias de alfabetização, literacia e numeracia que possam apoiar o ensino da sua área do conhecimento e que sejam adequados à etapa da Educação Básica ministrada.</p>



<p>1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem</p>	<p>1.2.1 Compreender como se processa o pleno desenvolvimento da pessoa e a aprendizagem em cada etapa e faixa etária, valendo-se de evidências científicas.</p> <p>1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas (diagnóstica, formativa e somativa) de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.</p> <p>1.2.3 Conhecer os contextos de vida dos estudantes, reconhecer suas identidades e elaborar estratégias para contextualizar o processo de aprendizagem.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.</p> <p>1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.</p>
<p>1.3 Reconhecer os contextos</p>	<p>1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>1.3.4 Reconhecer as diferentes modalidades da Educação Básica nas quais se realiza a prática da docência.</p>



<p>1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais</p>	<p>1.4.1 Compreender como as ideias filosóficas e históricas influenciam a organização da escola, os sistemas de ensino e as práticas educacionais.</p> <p>1.4.2 Dominar as informações sobre a estrutura do sistema educacional brasileiro, as formas de gestão, as políticas e programas, a legislação vigente e as avaliações institucionais.</p> <p>1.4.3 Conhecer a BNCC e as orientações curriculares da unidade federativa em que atua.</p> <p>1.4.4 Reconhecer as diferentes modalidades de ensino do sistema educacional, levando em consideração as especificidades e as responsabilidades a elas atribuídas, e a sua articulação com os outros setores envolvidos.</p>
--	---



<b>2. DIMENSÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	
<b>Competências Específicas</b>	<b>Habilidades</b>
2.1 Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	<p>2.1.1 Elaborar o planejamento dos campos de experiência, das áreas, dos componentes curriculares, das unidades temáticas e dos objetos de conhecimento, visando ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas pela BNCC.</p> <p>2.1.2 Sequenciar os conteúdos curriculares, as estratégias e as atividades de aprendizagem com o objetivo de estimular nos estudantes a capacidade de aprender com proficiência.</p> <p>2.1.3 Adotar um repertório diversificado de estratégias didático-pedagógicas considerando a heterogeneidade dos estudantes (contexto, características e conhecimentos prévios).</p> <p>2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam as necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.</p> <p>2.1.5 Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtivo e confortável para os estudantes.</p> <p>2.1.7 Interagir com os estudantes de maneira efetiva e clara, adotando estratégias de comunicação verbal e não verbal que assegurem o entendimento por todos os estudantes.</p>
2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem	<p>2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente.</p> <p>2.2.2 Criar ambientes seguros e organizados que favoreçam o respeito, fortaleçam os laços de confiança e apoiem o desenvolvimento integral de todos os estudantes.</p> <p>2.2.3 Construir um ambiente de aprendizagem produtivo, seguro e confortável para os estudantes, utilizando as estratégias adequadas para evitar comportamentos disruptivos.</p>



<p>2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino</p>	<p>2.3.1 Dominar a organização de atividades adequadas aos níveis diversos de desenvolvimento dos estudantes.</p> <p>2.3.2 Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem, de maneira justa e comparável, devendo ser considerada a heterogeneidade dos estudantes.</p> <p>2.3.3 Dar devolutiva em tempo hábil e apropriada, tornando visível para o estudante seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.</p> <p>2.3.4 Aplicar os métodos de avaliação para analisar o processo de aprendizagem dos estudantes e utilizar esses resultados para retroalimentar a prática pedagógica.</p> <p>2.3.5 Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis.</p> <p>2.3.6 Conhecer, examinar e analisar os resultados de avaliações em larga escala, para criar estratégias de melhoria dos resultados educacionais da escola e da rede de ensino em que atua.</p>
<p>2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, das competências e habilidades</p>	<p>2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.</p> <p>2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.</p> <p>2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.</p> <p>2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.</p> <p>2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.</p> <p>2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.</p>



<b>3. DIMENSÃO DO ENGAJAMENTO PROFISSIONAL</b>	
<b>Competências Específicas</b>	<b>Habilidades</b>
3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional	<p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação.</p> <p>3.1.2 Engajar-se em práticas e processos de desenvolvimento de competências pessoais, interpessoais e intrapessoais necessárias para se autodesenvolver e propor efetivamente o desenvolvimento de competências e educação integral dos estudantes.</p> <p>3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.</p> <p>3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral.</p> <p>3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.</p>
3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender	<p>3.2.1 Compreender o fracasso escolar não como destino dos mais vulneráveis, mas fato histórico que pode ser modificado.</p> <p>3.2.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender.</p> <p>3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.</p> <p>3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.</p> <p>3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.</p>



<p>3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos</p>	<p>3.3.1 Contribuir na construção e na avaliação do projeto pedagógico da escola, atentando na prioridade que deve ser dada à aprendizagem e ao pleno desenvolvimento do estudante.</p> <p>3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.</p> <p>3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.</p> <p>3.3.4 Apresentar postura e comportamento éticos que contribuam para as relações democráticas na escola.</p>
<p>3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade</p>	<p>3.4.1 Comprometer-se com o trabalho da escola junto às famílias, à comunidade e às instâncias de governança da educação.</p> <p>3.4.2 Manter comunicação e interação com as famílias para estabelecer parcerias e colaboração com a escola, de modo que favoreça a aprendizagem dos estudantes e o seu pleno desenvolvimento.</p> <p>3.4.3 Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação.</p> <p>3.4.4 Compartilhar responsabilidades e contribuir para a construção de um clima escolar favorável ao desempenho das atividades docente e discente.</p> <p>3.4.5 Contribuir para o diálogo com outros atores da sociedade e articular parcerias intersetoriais que favoreçam a aprendizagem e o pleno desenvolvimento de todos.</p>



## 5. OBJETIVOS DO CURSO

### 5.1. Objetivo Geral

Formar profissionais habilitados para o exercício da docência e o desenvolvimento de projetos educacionais e científicos no Ensino Fundamental e Médio, além dos espaços de educação não-formal relacionados à educação científica, com a apropriação dos conteúdos e o desenvolvimento das competências e habilidades, necessários ao exercício ético da profissão.

### 5.2. Objetivos Específicos

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas forma profissionais com os objetivos de:

1. Atuar como professor de Ciências e de Biologia da educação básica, nas diferentes modalidades, de forma a identificar desafios e auxiliar a transformação da realidade educacional
2. Produzir, desenvolver e divulgar os conhecimentos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma crítica, interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano.
3. Compreender a Ciência como uma atividade coletiva, social e historicamente situada, reconhecendo suas potencialidades e limitações.
4. Desenvolver a observação integradora e a criticidade ao interpretar e avaliar os padrões e processos biológicos e suas interfaces com outras áreas do saber
5. Aplicar de forma crítica a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, com o domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem.
6. Desenvolver a empatia, de modo a atuar de forma propositiva e colaborativa nas relações interpessoais onde está inserido; agindo em conformidade com a ética na promoção da superação das exclusões sociais com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime, igualitária, pautada na sustentabilidade e nos princípios da educação ambiental



7. Avaliar a importância da formação continuada como instrumento de desenvolvimento pessoal e profissional e de reflexão sobre a própria prática; produzir e divulgar os conhecimentos no âmbito das Ciências Biológicas e da Educação.



## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este capítulo apresenta os pressupostos pedagógicos que fundamentam a articulação dos componentes curriculares com o perfil do egresso, e consequentemente com os objetivos do curso, sob a perspectiva das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Currículos de Referência do IFSP.

### 6.1. Articulação Curricular

Esta seção destaca, inicialmente, os pressupostos teóricos e metodológicos da proposta pedagógica, abrangendo o conjunto de conteúdos comuns, projetos, experiências, trabalhos e atividades, relacionados à formação (perfil) profissional e integral do estudante, pautados pela identidade institucional do IFSP.

Assim, durante a elaboração da estrutura curricular do curso, os componentes foram pensados como alternativa à tradicional noção de disciplinas, evitando a perspectiva conteudista. Pretende-se, desse modo, evitar uma excessiva fragmentação de conteúdos e estratégias de ensino que costumam estar associados ao grande número e à especialização das disciplinas constituintes dos cursos superiores. Como se pode observar na organização curricular do curso, os componentes curriculares foram concebidos de modo a articular os diversos momentos da formação docente. A distribuição da carga horária atende a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, para os grupos I, II e III previstos na DCN. Assim, de acordo com a Resolução os conhecimentos destes grupos são distribuídos da seguinte forma:

- Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

- Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, bem como para o domínio pedagógico desses conteúdos.

- Grupo III: 800 (oitocentas) horas para prática pedagógica, assim distribuídas:

- a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e



b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Além da Resolução, as disciplinas e seus conteúdos foram pensados conforme Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CP no. 1.301/2001 de 6 de novembro de 2011) e Currículo de Referência para os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP, publicado em 2021.

A carga horária do curso está distribuída em 8 semestres com duração de 20 semanas e com horas/aulas de 50 minutos. Por isso, o prazo mínimo de integralização é de 8 semestres, podendo se estender pelo dobro do tempo previsto, conforme disposto na Organização Didática dos Cursos Superiores do IFSP de 2016.

Cada semestre terá 100 dias letivos, totalizando os 200 dias anuais exigidos pela legislação. Caso seja necessário, para cumprir a quantidade mínima de dias letivos, pode haver a reposição aos sábados. As atividades desenvolvidas nos sábados letivos serão diversificadas na forma de reposição de conteúdos teóricos ou práticos, eventos internos ou abertos à comunidade, participação em projetos e programas, viagens ou visitas técnicas, oficinas e apresentações de trabalhos acadêmicos. Caso ainda seja necessário, os Desfiles Cívicos e outras atividades acadêmicas desenvolvidas aos domingos podem ser contabilizados como dias letivos, desde que previstos em calendário acadêmico.

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas possui 3.300,3 horas de carga horária mínima, presencial, conforme especificado:

- 2.400,3 horas para o desenvolvimento dos Conteúdos Curriculares de Formação dos Grupos I e II;
- 400 horas de Prática dos Componentes Curriculares (PCC - Grupo III), articulado às disciplinas, iniciando a partir do primeiro semestre e estendendo-se ao longo de todo o curso;
- 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado, articulado aos componentes curriculares do curso, com 200 horas no ensino de Ciências (ensino fundamental II - 6º ao 9º ano) e 200 horas no ensino de Biologia do ensino médio, iniciando-se a partir da segunda metade do curso;



- 100 horas obrigatórias para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

O licenciando também poderá cursar disciplinas de outros cursos superiores do IFSP-Avaré ou em outro Câmpus e Instituição, em caráter de disciplina regular, desde que a ementa seja avaliada pelo Colegiado de Curso e a equivalência deferida conforme orientações disponíveis na Organização Didática dos Cursos Superiores de Graduação do IFSP, de 2016.

Ao cumprimento das cargas específicas para as atividades de PCC (400 horas), Estágio Curricular Supervisionado (400 horas) e de Extensão (10% da carga horária mínima) será dado maior detalhamento em itens específicos para este fim, encontrados mais adiante no texto.

Os componentes curriculares interagem no pressuposto da interdisciplinaridade e com suas epistemologias específicas. Na organização da estrutura geral do curso buscou-se evitar a compartimentação do conhecimento, buscando a integração dos conhecimentos da Biologia com as áreas afins. Conhecimentos da Matemática, Física, Química, Humanidades e Meio Ambiente foram integrados com os conhecimentos da Biologia, para que o Licenciado em Ciências Biológicas tenha uma formação geral das Ciências, porém bastante sólida e abrangente com os diversos campos da Biologia, adequada à formação pedagógica exigida para a atuação como educador no Ensino Fundamental e Médio. Como mostra a Tabela 1, as PCCs e as atividades de extensão curricularizadas atuam na articulação dos conhecimentos dos Grupos I e II, possibilitando a realização de um currículo global e integral, no qual se evita a perspectiva conteudista.

Conforme a especificidade, os conteúdos curriculares de natureza científica e cultural serão desenvolvidos em aulas teóricas e/ou aulas experimentais em laboratórios, bem como visitas técnicas e em atividades e projetos de extensão. Visando superar as barreiras metodológicas e promover a acessibilidade pedagógica, as estratégias, recursos, trabalhos, projetos e atividades são diversificados e promovem a inclusão no processo de ensino e aprendizagem. O curso acompanhará as demandas necessárias à inclusão em consonância com o NAPNE, desenvolvendo os Planos de



Estudos Individualizados (PEIS) necessários às especificidades de acessibilidade arquitetônica, atitudinal, comunicacional, digital, instrumental e metodológica.

### **- *As Práticas dos Componentes Curriculares (PCCs)***

As PCCs pertencem ao Grupo III de conhecimentos dos licenciandos em Ciências Biológicas e foi concebida no sentido de contribuir para a superação de uma visão dicotômica de formação de professores tornando concreta a perspectiva de formação integrada e integradora. Permite fortalecer a mediação teoria-prática, pois se consolida por meio de processos intencionais e sistematizados.

A PCC se constrói na reflexão da atividade profissional ao mesmo tempo em que exercita essa atividade. Está articulada intrinsecamente com o estágio supervisionado, com as atividades de trabalho acadêmico e de extensão, de modo que concorrem conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador (Tabela 1).

Neste sentido, a carga horária dedicada às PCCs é composta pelos conhecimentos dos Grupos I ou II da DCN e de curricularização de extensão.

Os conteúdos e saberes diretamente relacionados à prática do magistério, incluindo as habilidades administrativas operacionais, como o registro das atividades desenvolvidas, além das atividades de avaliação, planejamento de aulas, uso de estratégias de ensino, recursos pedagógicos e outros aspectos pertinentes, serão discutidos não apenas nos espaços curriculares designados para este fim, mas terão carga horária específica reservada no curso para seu desenvolvimentos na forma de PCC. Esses conteúdos pedagógicos também integram a reflexão docente em todas as disciplinas de capacitação científica. Essa mediação promovida pelos docentes forma um componente integrador de dois momentos do processo de aprendizagem do conteúdo específico pelo educando: além da sua instrução pessoal imediata, a contextualização das suas necessidades profissionais posteriores. Esta, nem sempre percebida pelo aluno, visa o futuro emprego dos conhecimentos técnicos de cada componente curricular na sua própria prática como professor.

Assim, a PCC é um espaço curricular em que os estudantes da licenciatura se deparam com problematizações de questões próprias dos processos de ensino e de



aprendizagem de modo geral, e do seu componente em específico, bem como com as dinâmicas dos espaços escolares, e que pode contribuir para uma interpretação transformadora destes lugares.

As atividades de PCC podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de componentes curriculares, projetos temáticos e/ou interdisciplinares, não restringindo a PCC aos componentes específicos da área ou aos componentes pedagógicos. Assim, as 400 horas estão distribuídas, metade delas, nos componentes curriculares mostrados na Tabela 1 e a outra metade nos Projetos de Extensão, como mostra a matriz curricular. Quando a PCC estiver compondo parte das disciplinas, essa estará especificada nas ementas e nos planos de ensino.

Considerando a diversidade do trabalho docente é importante, portanto, que as PCCs sejam atividades das mais diversas possíveis. São possibilidades de PCC atividades que visem o trabalho com:

- Transposição didática, sequências didáticas;
- Análise e produção de materiais didáticos;
- Estudos da sala de aula, considerando o desenvolvimento psicológico, biológico e social dos estudantes;
- Estudos de caso;
- Estudo das comunidades, das famílias e dos estudantes no seu contexto escolar e comunitário;
- Reflexões sobre a profissão docente;
- Política educacional e currículo;
- Organização escolar/gestão democrática;
- Avaliação institucional e da aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação e comunicação.

### **- *As atividades de extensão curricularizadas***

A extensão, conforme a Resolução CNE/CES nº 7/2018, é definida como

“a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da



produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa”.

A Curricularização da Extensão possibilita abordagens multidisciplinares, transdisciplinares e interdisciplinares, sendo vinculada ao perfil do egresso. As atividades de curricularização da extensão previstas nos componentes AVRHIFE, AVRFUQE, AVRFUMT, AVRLPTX, AVRHEBI, AVRBIOC, AVRBIOT, AVRPEDU, AVRECMT, AVRAVEG, AVRBMQMT, AVRHIST, AVRINV2, AVRPPDI, AVRFUFE, AVRECEC, AVRAGCO, AVRFVEG, AVRPPPC, AVRLIBR, AVRMICR, AVRBEVO, AVRAFHU, AVRPEPE (Tabela 1) estão organizadas e articuladas com as seguintes perspectivas do perfil do egresso: desempenhar as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola; contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento; produzir e analisar diferentes tipos de materiais didáticos, por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos, de maneira contextualizada e interdisciplinar. Essas também se articulam no desenvolvimento das competências e habilidades inerentes ao perfil profissional, principalmente em relação às competências e habilidades 2, 3, 4, 7, 8, 9, 12 e 13 (descritas no Capítulo 4.2). No Capítulo 11 será mostrado mais detalhadamente como se darão as atividades de extensão curricularizadas.

A soma das cargas horárias dessas atividades totaliza 336 horas, representando 10,2% da carga horária total para a integralização do curso, atendendo o mínimo de 10% estabelecido pela Resolução CNE/CES nº 7/2018.

**Tabela 1.** Distribuição das Práticas como Componente Curricular – PCC - nos componentes curriculares; relações entre os grupos de conhecimentos (Grupo I, II e III – estágio) e atividades de extensão curricularizadas.

Semestre	Componente	Carga horária das PCC – Grupo III	Articulação
1º.	AVRHIFE	5,0 h	Grupo I e Extensão
1º.	AVRFUQE	11,0h	Grupos I, II e Extensão



Semestre	Componente	Carga horária das PCC – Grupo III	Articulação
1º.	AVRFUMT	9,0h	Grupo II e Extensão
1º.	AVRLPTX	5,0h	Grupos I, II e Extensão
1º.	AVRHEBI	10h	Grupo II e Extensão
1º.	AVRBIOC	10,0h	Grupo II e Extensão
2º.	AVRMPPE	0,0h	Grupo I
2º.	AVRHFCI	0,0h	Grupo I
2º.	AVRGENC	0,0h	Grupo II
2º.	AVRMVEG	0,0h	Grupo II
2º.	AVRQORG	0,0h	Grupo II
2º.	AVRBMOL	0,0h	Grupo II
2º.	AVRNBES	0,0h	Grupo II
2º.	AVRINV1	0,0h	Grupo II
3º.	AVRBIOT	5,0h	Grupos I, II e Extensão
3º.	AVRPEDU	5,0h	Grupo I e Extensão
3º.	AVRECMT	10,0h	Grupo II e Extensão
3º.	AVRAVEG	5,0h	Grupo II e Extensão
3º.	AVRBQMT	5,0h	Grupo II e Extensão
3º.	AVRHIST	10,0h	Grupo II e Extensão
3º.	AVRINV2	10,0h	Grupo II e Extensão
4º.	AVRSEDU	0,0h	Grupo I
4º.	AVRPOEB	0,0h	Grupo I
4º.	AVREGPO	0,0h	Grupo II
4º.	AVRCORD	0,0h	Grupo II
4º.	AVRSVEG	0,0h	Grupo II
5º.	AVRPPDI	10,0h	Grupo I, Grupo III (estágio), Extensão
5º.	AVRFUFE	10,0h	Grupos I, II e Extensão
5º.	AVRECEC	10,0h	Grupo II e Extensão
5º.	AVRAGCO	10,0h	Grupo II e Extensão



Semestre	Componente	Carga horária das PCC – Grupo III	Articulação
5º.	AVRFVEG	10,0h	Grupo II e Extensão
6º.	AVRPPCI	0,0h	Grupo II e Grupo III (estágio)
6º.	AVRBIOF	0,0h	Grupo II
6º.	AVRPARA	0,0h	Grupo II
6º.	AVRGEPA	0,0h	Grupo II
6º.	AVRFCOM	0,0h	Grupo II
7º.	AVRPPPC	10,0h	Grupo I, Grupo III (estágio), Extensão
7º.	AVRLIBR	5h	Grupo I e Extensão
7º.	AVRMICR	10h	Grupo II e Extensão
7º.	AVRBEVO	10h	Grupo II e Extensão
7º.	AVRAFHU	10h	Grupo II e Extensão
7º.	AVRPEPE	5h	Grupo I e Extensão
8º.	AVRPPBI	0h	Grupo I e Grupo III (estágio)
8º.	AVRHIGI	0h	Grupo I
8º.	AVRTECN	0h	Grupo I
8º.	AVRBIOG	0h	Grupo II
8º.	AVRIMUN	0h	Grupo II
<b>Total PCC</b>		<b>200 horas</b>	

***- Relação entre as PCCs, atividades de extensão curricularizadas e os Temas Contemporâneos Transversais***

Caracterizada pelas inovações generalizadas e tecnologias emergentes, a quarta Revolução Industrial tem desencadeado uma alteração profunda nos sistemas econômicos e sociais. Com isso, surge um novo espaço de sociabilidade, de organização, de informação e, claro, do sistema educacional, exigindo uma nova visão da formação nos cursos superiores. Nesse processo de formação, novos modos de



ensinar e de aprender sugerem a integração de teorias de aprendizagem e de saberes tecnológicos-pedagógicos no planejamento das aulas, o que tem demandado dos cursos de graduação a busca por novas abordagens de ensino.

Esse novo contexto também tem exigido que os alunos dos cursos superiores aprendam a pensar sobre o mundo, refletir sobre as situações da vida e situações-problema, que estão cada vez mais complexas. Assim, de acordo com Morin (2013), é necessário pensar em um ensino plausível e realizável, por meio de um método educacional que relacione a teoria e a prática de modo dinâmico, uma didática que desperte o aluno para a convivência ética e humanitária sob uma perspectiva global.

É nesta perspectiva, e considerando também a Resolução CNE/CP nº 2, de 01º de julho de 2015, que estabelece que os cursos de licenciatura devem oferecer 400 horas de Prática de Ensino como Componente Curricular (PECC), as quais são atribuídas entre os diferentes componentes curriculares desde o início do processo formativo e se estendem ao longo de todo o seu curso, concorrendo conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador.

Para atender a essa determinação sugere-se a implementação de "Eixos Temáticos Interdisciplinares" a serem trabalhados em um projeto de trabalho temático, voltado para a curricularização da extensão, denominado "Projeto Extensionista". Essa visão colabora no desenvolvimento das PECCs de modo amplo e contínuo, e evita que a mesma seja tratada de maneira estanque em componentes curriculares pré-determinados.

Dentro desses eixos cada um dos componentes do curso destinará parte de sua carga horária para a PCCs, totalizando 400 horas ao longo do curso. Tais atividades de PCC serão registradas em cada plano de ensino a ser validado pela coordenação do curso. O intuito é que em cada componente curricular e dentro das ações do Projeto Extensionista, o docente atribua uma de suas atividades planejadas (seminários, portfólios, entre outros trabalhos) como PCC integradora.

A opção por projetos de trabalho temático como espaço de desenvolvimento da Prática como Componente Curricular visa, sobretudo, à formação integral de um sujeito capaz de relacionar os conteúdos acadêmicos de modo a refletir sobre a forma e o contexto que são introduzidos aos alunos. Nessa concepção, a carga horária determinada pela Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 e Resolução CNE/CP



nº 2, de 20 de dezembro de 2019, será contemplada em atividades práticas por meio de um Projeto Extensionista que envolva os diferentes componentes curriculares do semestre letivo, propiciando o desenvolvimento do pensamento sistêmico.

A opção por projetos de trabalho de extensão como espaço de desenvolvimento de Temas Contemporâneos Transversais visa, sobretudo, além da aprendizagem ergódica, a formação integral e o desenvolvimento do pensamento sistêmico, evitando a fragmentação dos conteúdos, visto ser importante que o futuro profissional se relacione com as diferentes áreas e consiga resolver problemas ou encaminhá-los da melhor forma.

Essa proposta atende a uma exigência do Conselho Nacional de Educação (CNE), que abordou amplamente sobre a transversalidade no Parecer nº 7, de 7 de abril de 2010:

A transversalidade orienta para a necessidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Dentro de uma compreensão interdisciplinar do conhecimento, a transversalidade tem significado, sendo uma proposta didática que possibilita o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada. Assim, nessa abordagem, a gestão do conhecimento parte do pressuposto de que os sujeitos são agentes da arte de problematizar e interrogar, e buscam procedimentos interdisciplinares capazes de acender a chama do diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas (CNE/CEB, 2010, p. 24).

Além disso, atende à Resolução Nº 7, de 14 de dezembro de 2010, da Câmara de Educação Básica do CNE, que define as orientações sobre a abordagem dos temas nos currículos em seu artigo 16:

Os componentes curriculares e as áreas de conhecimento devem articular em seus conteúdos, a partir das possibilidades abertas pelos seus referenciais, a abordagem de temas abrangentes e contemporâneos que afetam a vida humana em escala global, regional e local, bem como na esfera individual [...] que devem permear o



desenvolvimento dos conteúdos da base e da parte diversificada do currículo (CNE/CEB, 2010, p. 5).

Para isso, a cada semestre letivo, o licenciando em Ciências Biológicas estará envolvido na elaboração e planejamento (semestres ímpares, a saber: primeiro, terceiro, quinto e sétimo termos, como mostra a Tabela 1 e depois no desenvolvimento (semestres pares, a saber: segundo, quarto, sexto e oitavo termos) de um Projeto Extensionista. Para tanto, deverão ser observados, conhecidos e considerados não apenas os conteúdos acadêmicos dos componentes curriculares do semestre em questão, mas também as necessidades e os anseios da demanda produtiva local, a partir dos quais o curso trabalhará os Temas Contemporâneos de forma transversal. Nesse âmbito, pressupõe-se a abordagem dos conteúdos relacionados aos temas contemporâneos de forma integrada aos conteúdos de cada componente curricular. Isso é fato central para que se garanta o caráter da proposta, afinal espera-se que os futuros docentes também considerem tais questões ao desenvolverem seu trabalho junto ao mercado. Assim, o nosso objetivo é aplicar o projeto extensionista como um recurso educacional, de prazer autoral e de aprendizagem ergódica por parte dos alunos, que terão a possibilidade de debater, refletir e criar soluções a partir dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), além de propiciar o ensino em rede de colaboração e cooperação e o compartilhamento de diferentes culturas e conhecimentos por meio dessa nova abordagem de ensino e de aprendizagem.

Com o intuito de delinear o funcionamento dos TCTs, apontam-se a seguir os eixos norteadores para o PI e seus respectivos marcos legais (Quadro 1), sem perder de vista a evidente importância do diálogo com o corpo docente e com a turma de alunos a fim de captar as reais necessidades destes, a inclusão de temas sugeridos por estes e a diversidade de atividades relacionadas às PCCs (listadas na página 48), de modo a atender à demanda local.

**Quadro 1** - Marco Legal dos Temas Contemporâneos Transversais.

Temas Contemporâneos Transversais	Marco Legal
<b>Ciência e Tecnologia</b>	Leis Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 32, Inciso II e Art. 39), Parecer



	CNE/CEB Nº 11/2010, Resolução CNE/CEB Nº 7/2010. CF/88, Art. 23 e 24, Resolução CNE/CP Nº 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB Nº 03/2018 (Art. 11, § 6º).
<b>Direitos da Criança e do Adolescente</b>	Leis Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 32, § 5º) e Nº 8.069/1990. Parecer CNE/CEB Nº 11/2010, Resolução CNE/CEB Nº 07/2010 (Art. 16 - Ensino Fundamental), e Resolução CNE/CEB Nº 03/2018 (Art. 11, § 6º).
<b>Diversidade Cultural</b>	Lei Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 26, § 4º e Art. 33), Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 7/2010.
<b>Educação Alimentar e Nutricional</b>	Lei Nº 11.947/2009. Portaria Interministerial Nº 1.010 de 2006 entre o Ministério da Saúde e Ministério da Educação. Lei Nº 12.982/2014. Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 07/2010 (Art. 16 - Ensino Fundamental). Parecer CNE/CEB Nº 05/2011, Resolução CNE/CEB Nº 02/2012 (Art. 10 e 16 - Ensino Médio), Resolução CNE/CP Nº 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB Nº 03/2018 (Art. 11, § 6º).
<b>Educação Ambiental</b>	Leis Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 32, Inciso II), Lei Nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP Nº 14/2012 e Resolução CNE/CP Nº 2/2012. CF/88 (Art. 23, 24 e 225). Lei Nº 6.938/1981 (Art. 2). Decreto Nº 4.281/2002. Lei Nº 12.305/2010 (Art. 8). Lei Nº 9.394/1996 (Art. 26, 32 e 43). Lei Nº 12.187/2009 (Art. 5 e 6). Decreto Nº 2.652/1998 (Art. 4 e 6). Lei Nº 12.852/2013 (Art. 35). Tratado de Educação Ambiental



	para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Carta da Terra. Resolução CONAMA N° 422/2010. Parecer CNE/CEB N° 7/2010. Resolução CNE/CEB N° 04/2010. Parecer CNE/CEB N° 05/2011 e Resolução CNE/CEB N° 02/2012 (Art. 10 e 16). Parecer CEN/CP N° 08/2012. Parecer CNE/CEB N° 11/2010, Resolução CNE/CEB N° 07/2010 (Art. 16), Resolução CNE/CP N° 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB N° 03/2018 (Art. 11, § 6º).
<b>Educação em Direitos Humanos</b>	Lei N° 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 12, Incisos IX e X; Art. 26, § 9º), Decreto N° 7.037/2009, Parecer CNE/CP N° 8/2012 e Resolução CNE/CP N° 1/2012. Parecer CNE/CEB N° 05/2011, Resolução CNE/CEB N° 02/2012 (Art. 10 e 16 - Ensino Médio, Resolução CNE/CP N° 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB N° 03/2018 (Art. 11, § 6º - Ensino Médio).
<b>Educação Financeira</b>	Parecer CNE/CEB N° 11/2010 e Resolução CNE/CEB N° 7/2010. Decreto N° 7.397/2010.
<b>Educação Fiscal</b>	Parecer CNE/CEB N° 11/2010 e Resolução CNE/CEB N° 7/2010. Portaria Conjunta do Ministério da Fazenda e da Educação, N° 413, de 31/12/2002.
<b>Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais Brasileiras</b>	Artigos 210, 215 (Inciso V) e 206, Constituição Federal de 1988. Leis N° 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 3, Inciso XII; Art. 26, § 4º, Art. 26-A e Art. 79-B), N° 10.639/2003, N° 11.645/2008 e N° 12.796/2013, Parecer CNE/CP N° 3/2004, Resolução CNE/CP N° 1/2004 e Parecer CNE/CEB n° 7/20106.



<b>Educação para o Consumo</b>	Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 7/2010. Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Proteção do consumidor). Lei Nº 13.186/2015 (Política de Educação para o Consumo Sustentável).
<b>Educação para o Trânsito</b>	Nº 9.503/1997. Parecer CNE/CEB Nº 11/2010, Resolução CNE/CEB Nº 07/2010 (Art. 16 - Ensino Fundamental), Resolução CNE/CP Nº 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB Nº 03/2018 (Art. 11, § 6º). Decreto Presidencial de 19/09/2007.
<b>Processo de Envelhecimento, respeito e valorização do Idoso</b>	Lei Nº 10.741/2003. Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 07/2010 (Art. 16 - Ensino Fundamental). Parecer CNE/CEB Nº 05/2011, Resolução CNE/CEB Nº 02/2012 (Art. 10 e 16 - Ensino Médio), Resolução CNE/CP Nº 02/2017 (Art. 8, § 1º) e Resolução CNE/CEB Nº 03/2018 (Art. 11, § 6º).
<b>Saúde</b>	Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 7/2010. Decreto Nº 6.286/2007.
<b>Trabalho</b>	Lei Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 3, Inciso VI; Art. 27, Inciso III; Art. 28, Inciso III; Art. 35 e 36 – Ensino Médio), Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 7/2010.
<b>Vida Familiar e Social</b>	Lei Nº 9.394/1996 (2ª edição, atualizada em 2018. Art. 12, Inciso XI; Art. 13, Inciso VI; Art. 32, Inciso IV e § 6º), Parecer CNE/CEB Nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB Nº 7/2010.



## 6.2. Estrutura Curricular

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO</b>  <b>INSTITUTO FEDERAL</b> São Paulo								Carga Horária Mínima de Integralização do Curso:
(Criação: Lei nº 11.892 de 29/12/2008) <b>Câmpus Avaré</b> Estrutura Curricular da Licenciatura em <b>Ciências Biológicas</b> Base Legal: <b>Resolução CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019</b>								<b>3300,3</b>
Resolução de autorização do curso no IFSP: nº 1035, de 05 de Novembro de 2013 Resolução de reformulação do curso no IFSP: Resolução no. 148/2017, de 28 de Novembro de 2017								Início do Curso: <b>1º sem de 2023</b>
								Duração da aula (min): <b>50</b>
								Semanas letivas por semestre: <b>20</b>
Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
1	História e Filosofia da Educação	AVRHIFE	1	2	40	30,3	3,0	33,3
	Química: Fundamento e Estratégia de Ensino	AVRFUQE	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Leitura e Produção de Textos	AVRLPTX	1	2	40	30,3	3,0	33,3
	Fundamentos da Matemática	AVRFUMT	1	4	80	59,7	7,0	66,7
	História Evolutiva da Biodiversidade	AVRHEBI	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Biologia Celular	AVRBIOC	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Subtotal				20	400	299,4	34,0
2	História e Filosofia da Ciência	AVRHFCI	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Metodologia da Pesquisa: Pesquisa em Educação	AVRMPPE	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Genética Clássica	AVRGENC	1	4	80	66,7	0,0	66,7
	Morfologia Vegetal	AVRMVEG	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Química Orgânica	AVRQORG	2	2	40	33,3	0,0	33,3
	Biologia Molecular	AVRBMOL	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Noções Básicas de Estatística	AVRNBES	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Invertebrados I	AVRINV1	2	4	80	66,7	0,0	66,7
Subtotal				20	400	333,2	0,0	333,2
3	Psicologia da Educação	AVRPEDU	1	2	40	29,8	3,5	33,3
	Biotecnologia: Ciências da Natureza e suas tecnologias	AVRBIOT	1	2	40	29,8	3,5	33,3
	Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico	AVRECMT	2	2	40	30,3	3,0	33,3
	Anatomia Vegetal	AVRAVEG	2	2	40	30,3	3,0	33,3
	Bioquímica	AVRBIOQ	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Histologia	AVRHIST	1	4	80	59,7	7,0	66,7
	Invertebrados II	AVRINV2	2	4	80	59,7	7,0	66,7
Subtotal				20	400	299,3	34,0	333,3
4	Sociologia da Educação	AVRSEDU	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Políticas e Organização da Educação Básica	AVRPOEB	1	4	80	66,7	0,0	66,7
	Ecologia Geral e de Populações	AVREGPO	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Embriologia	AVREMBR	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Cordados	AVRCORD	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Sistemática Vegetal	AVRSVEG	1	4	80	66,7	0,0	66,7
Subtotal				20	400	333,4	0,0	333,4



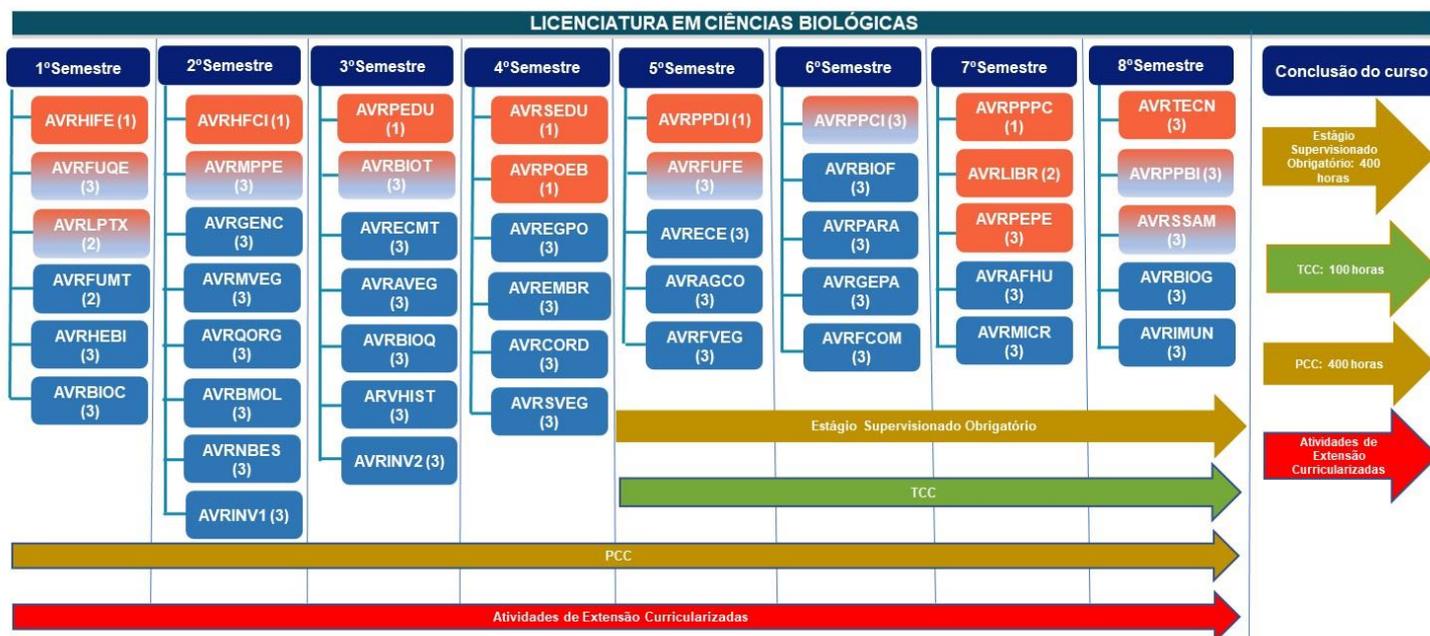
Semestre	Componente Curricular	Código	Nº profs.	Aulas por semana	Total de aulas	Carga horária de ensino	Carga horária de extensão	Total horas
5	Práticas Pedagógicas: Didática	AVRPPDI	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino	AVRFUFE	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Ecologia de Comunidades e Ecossistemas	AVRECEC	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Anatomia Geral e Comparada	AVRAGCO	2	4	80	60,2	6,5	66,7
	Fisiologia Vegetal	AVRFVEG	2	4	80	60,2	6,5	66,7
	Subtotal		20	400	299,5	34,0	333,5	
6	Práticas Pedagógicas: Ensino de Ciências	AVRPPCI	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Biofísica	AVRBIOF	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Parasitologia	AVRPARA	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Geologia e Paleontologia	AVRGEPA	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Fisiologia Comparada	AVRFCOM	1	4	80	66,7	0,0	66,7
	Subtotal		20	400	333,5	0,0	333,5	
7	Práticas Pedagógicas: Professor e o Currículo	AVRPPPC	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	LIBRAS	AVRLIBR	1	2	40	30,3	3,0	33,3
	Pesquisa e Extensão como Princípio educativo	AVRPEPE	2	2	40	30,3	3,0	33,3
	Biologia Evolutiva	AVRBEVO	1	4	80	59,7	7,0	66,7
	Anatomia e Fisiologia Humana	AVRAFHU	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Microbiologia	AVRMICR	2	4	80	59,7	7,0	66,7
	Subtotal		20	400	299,4	34,0	333,4	
8	Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicada ao Ensino	AVRTECN	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia	AVRPPBI	2	4	80	66,7	0,0	66,7
	Saúde, Sociedade e Ambiente para o Ensino Fundamental e Médio	AVRSSAM	2	2	40	33,3	0,0	33,3
	Biogeografia	AVRBIOG	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Educação Ambiental e Sustentabilidade	AVREASU	1	4	80	66,7	0,0	66,7
	Imunologia	AVRIMUN	1	2	40	33,3	0,0	33,3
	Subtotal		16	320	266,6	0,0	266,6	
<b>TOTAL ACUMULADO DE AULAS - OBRIGATÓRIAS</b>					<b>3120</b>			
<b>TOTAL ACUMULADO DE HORAS - OBRIGATÓRIAS</b>						<b>2464,3</b>	<b>136,0</b>	<b>2600,3</b>
<b>PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (incluída nas horas obrigatórias)</b>								<b>400,0</b>
<b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - OBRIGATÓRIO</b>								<b>400</b>
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - OBRIGATÓRIO</b>								<b>100</b>
<b>PROJETO DE EXTENSÃO - OBRIGATÓRIO</b>								<b>200</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA</b>								<b>3300,3</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL EXTENSÃO (Mínimo de 10%)</b>								<b>10,2%</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA</b>								<b>3300,3</b>



### 6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação

A imagem seguinte (Figura 3.), consiste na representação Gráfica do Perfil de Formação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Dessa forma, é possível verificar que o licenciando terá que realizar as seguintes etapas obrigatórias, necessárias para a conclusão do curso: aprovação nas disciplinas do 1º. ao 8º. semestre, distribuídas nos Grupos I e II e contendo os conhecimentos essenciais do Currículo de Referência; realizar as 400 horas de estágio supervisionado obrigatório (Grupo III), iniciando a partir da primeira metade do curso; a partir do primeiro semestre do curso, desenvolver as 400 horas de atividades de Prática dos Componentes Curriculares (PCC, Grupo III), bem como cumprir 336 horas (ou seja, 10,2% da carga horária do curso) de atividades curricularizadas de extensão.

Figura 3. Representação gráfica do perfil de formação.



**Grupos de Conhecimento:**

- Grupo I: conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.
- Grupo II: conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.
- Grupo III: PCC e Estágio Supervisionado Obrigatório.

**Conhecimentos Essenciais:**

1. Conhecimentos Essenciais pedagógicos comuns às Licenciaturas do IFSP;
2. Conhecimentos Essenciais de Formação Geral comuns às Licenciaturas do IFSP;
3. Conhecimentos essenciais do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.



### **1º. Semestre**

*História e Filosofia da Educação (AVRHIFE)*  
*Química: Fundamento e Estratégia de Ensino (AVRFUQE)*  
*Leitura e Produção de Textos (AVRLPTX)*  
*Fundamentos da Matemática (AVRFUMT)*  
*História Evolutiva da Biodiversidade (AVRHEBI)*  
*Biologia Celular (AVRBIOC)*

### **2º. Semestre**

*História e Filosofia da Ciência (AVRHFCI)*  
*Metodologia da Pesquisa: Pesquisa em Educação (AVRMPPE)*  
*Genética Clássica (AVRGENC)*  
*Morfologia Vegetal (AVRMVEG)*  
*Química Orgânica (AVRQORG)*  
*Biologia Molecular (AVRBMOL)*  
*Noções Básicas de Estatística (AVRNBES)*  
*Invertebrados I (AVRINV1)*

### **3º. Semestre**

*Psicologia da Educação (AVRPEDU)*  
*Biotecnologia: Ciências da Natureza e suas tecnologias (AVRBIOT)*  
*Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico (AVRECMT)*  
*Anatomia Vegetal (AVRAVEG)*  
*Bioquímica (AVRBIOQ)*  
*Histologia (AVRHIST)*  
*Invertebrados II (AVRINV2)*

### **4º. Semestre**

*Sociologia da Educação (AVRSEDU)*  
*Políticas e Organização da Educação Básica (AVRPOEB)*  
*Ecologia Geral e de Populações (AVREGPO)*



*Embriologia (AVREMBR)*

*Cordados (AVRCORD)*

*Sistemática Vegetal (AVRSVEG)*

### **5º. Semestre**

*Práticas Pedagógicas: Didática (AVRPPDI)*

*Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino (AVRFUFE)*

*Ecologia de Comunidades e Ecossistemas (AVRECEC)*

*Anatomia Geral e Comparada (AVRAGCO)*

*Fisiologia Vegetal (AVRFVEG)*

### **6º. Semestre**

*Práticas Pedagógicas: Ensino de Ciências (AVRPPCI)*

*Biofísica (AVRBIOF)*

*Parasitologia (AVRPARA)*

*Geologia e Paleontologia (AVRGEPA)*

*Fisiologia Comparada (AVRFCOM)*

### **7º. Semestre**

*Práticas Pedagógicas: Professor e o Currículo (AVRPPPC)*

*LIBRAS (AVRLIBR)*

*Pesquisa e Extensão como Princípio educativo (AVRPEPE)*

*Biologia Evolutiva (AVRBEVO)*

*Anatomia e Fisiologia Humana (AVRAFHU)*

*Microbiologia (AVRMICR)*

### **8º. Semestre**

*Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas  
ao Ensino (AVRTECN)*

*Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia (AVRPPBI)*

*Saúde, Sociedade e Ambiente para o Ensino*

*Fundamental e Médio (AVRSSAM)*



*Biogeografia (AVRBIOG)*

*Educação Ambiental e Sustentabilidade (AVREASU)*

*Imunologia (AVRIMUN)*

## **6.4. Pré-requisitos**

Algumas disciplinas no Curso são pré-requisitos para outras, pois a anterior possui conceitos essenciais para a compreensão da disciplina seguinte. Assim, sem ter obtido a aprovação na primeira, não será possível realizar a próxima.

O quadro abaixo mostra as disciplinas que são pré-requisitos. Os pré-requisitos são necessários para não prejudicar o desenvolvimento do aluno ao longo da disciplina subsequente.

**Quadro 2:** Disciplinas pré-requisitos.

Disciplinas	Pré-requisitos
Bioquímica Estrutural e Metabólica	Química Orgânica
Invertebrados II	Invertebrados I
Histologia	Biologia Celular
Fisiologia Comparada	Anatomia Geral e Comparada

## **6.5. Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado é considerado o ato educativo supervisionado envolvendo diferentes atividades realizadas no ambiente de trabalho, que visam o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e a preparação para o trabalho produtivo. Tem por objetivo o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular.

Para a realização do estágio obrigatório devem ser observadas as Diretrizes de Estágio nos cursos de Licenciatura do IFSP (Resolução IFSP nº 19/2019 – Referenda a Resolução nº 16/2019), elaboradas em conformidade à Lei de Estágio (nº 11.788/2008) para sistematizar o processo de implantação, oferta e supervisão de estágios curriculares. Além dessa, o estágio está de acordo com Resolução CNE/CP nº 2, de 20



de dezembro de 2019; assim, é obrigatório o cumprimento de 400 horas em Estágio Curricular Supervisionado nos cursos de Licenciaturas.

O licenciando em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré deverá realizar o estágio obrigatório em escolas de Educação Básica da rede pública (prioritariamente) ou privada, a partir da segunda metade do curso (5º semestre). Para tanto, são realizadas parcerias com essas redes de ensino, nos diferentes níveis da educação básica (municipal – ensino fundamental II; estadual – ensino fundamental II e ensino médio; federal – ensino médio; privadas – ensino fundamental II e médio). Tal atividade visa a aproximação do estagiário com sua realidade profissional, facilitando e viabilizando sua inserção no mercado de trabalho.

As atividades desenvolvidas no estágio curricular supervisionado estão diretamente relacionadas à profissão de professor de Ciências e Biologia, abrangendo aspectos legais, políticas e organização da educação básica, atividades ligadas à gestão escolar, formação continuada docente e prática do magistério com a finalidade de colocar o aluno em diferentes níveis de contato com sua futura realidade de trabalho. Estas atividades serão desenvolvidas semestralmente (com carga horária semestral de 100 horas), sempre sob acompanhamento do professor(a) orientador(a) do Câmpus; Coordenações de Curso, de estágio e de Extensão do Câmpus e professor(a) supervisor(a) da Unidade Concedente.

O estágio supervisionado está fortemente relacionado às disciplinas de Práticas Pedagógicas, pois atuam como componentes articuladores. Dessa forma, não é recomendado que o aluno faça o estágio supervisionado obrigatório sem ter se matriculado na disciplina referente à etapa do estágio. Cabe ressaltar que esses componentes curriculares não se caracterizam como orientação, contudo, são necessários para promover a articulação entre as práticas vivenciadas durante o estágio e a abordagem teórica explicitada durante as aulas, sendo essencial para promover o processo de ação – reflexão – ação e a *práxis*. Assim, por meio desses componentes e dos professores orientadores, o licenciando terá a oportunidade de realizar a reflexão teórica acerca de situações vivenciadas, além de criar e divulgar portfólios, que articulam e sistematizam a relação teoria e prática, com atividades comprovadamente exitosas ou inovadoras feitas ao longo do estágio.



### **6.5.1. Organização do Estágio Curricular Supervisionado**

Tendo em vista a diversidade de atividades que podem ser feitas durante o estágio (como pode ser visto na Tabela 2) e, buscando propiciar as mais variadas experiências ao(a) estagiário(a), possibilitando uma percepção geral e reflexão sobre o ambiente escolar, o estágio obrigatório supervisionado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré prevê três modalidades:

a) Estágio de Observação: possibilita aos(as) alunos(as) uma maior percepção do ambiente escolar e das relações interpessoais na escola, além de permitir uma reflexão crítica de todos os aspectos políticos e pedagógicos;

b) Estágio de Participação: favorece o(a) aluno(a) a interagir e colaborar com o(a) professor(a) no ambiente escolar, sem assumir inteira responsabilidade pelas aulas;

c) Estágio de Regência: permite ao(a) aluno(a) ter a condução autônoma do processo de ensino aprendizagem.

São consideradas atividades de observação: diagnóstico do ambiente escolar, tal como localização, infraestrutura, organização, conservação, público-alvo, contextualização da comunidade escolar, acessibilidade e inclusão; leitura do projeto político pedagógico da escola, do plano gestão, de regimentos e regulamentos da escola; levantamento dos aspectos humanos, como formação do corpo docente e administrativo, perfil do corpo discente, relações entre docentes e alunos, serviços disponíveis aos(as) alunos(as); leitura do plano de ensino e de aulas de Ciências ou Biologia, das avaliações de Ciências ou Biologia aplicadas pelos professores, da proposta pedagógica e do currículo de Ciências e Biologia no estado de São Paulo; da BNCC, dos projetos existentes na escola, dos livros, apostilas ou outros materiais didáticos utilizados no ensino de Ciências ou Biologia; observação da prática docente nas aulas de Ciências ou Biologia; observação das reuniões de professores, conselhos de classe, reuniões de pais e mestres, de trabalho pedagógico coletivo e de formação continuada.

São consideradas atividades de participação: planejamento de aulas (elaboração de planos de ensino e de aula) de Ciências ou Biologia; auxílio na resolução de listas de exercícios durante a aula e plantão de dúvidas, referente a Ciências ou à Biologia; resolução prévia de lista de exercícios, de avaliações a serem



aplicadas pelos docentes, relacionadas a Ciências ou Biologia, bem como testagem prévia da aula e de experimentos que serão aplicados pelos docentes dessas disciplinas; monitoria em aula prática de Ciências ou Biologia; participação em feiras de ciências, seminários, debates, atividades artístico-culturais vinculados ao currículo da escola, sábados da família etc.; elaboração de projetos didáticos na escola; elaboração de material didático relacionado a Ciências ou Biologia e aos temas transversais ou interdisciplinares; pesquisa/entrevista com a comunidade escolar; análise dos aspectos pedagógicos da escola, tais como os livros utilizados, apostilas e outros materiais didáticos; análise da BNCC, da proposta pedagógica e currículo do ensino de Ciências ou Biologia no Estado de São Paulo; atividades referentes ao planejamento de regência e/ou projetos.

São consideradas atividades de regência: regências de aulas teóricas ou práticas de Ciências ou Biologia; aulas de reforço ou recuperação na escola; aplicação dos planos de aula que compõe os projetos didáticos.

O Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas mantém parcerias com a rede de escolas da Educação Básica da região, legitimadas por meio de Termos de Compromisso, mantendo-se registro acadêmico de todas as etapas desenvolvidas (por meio de folha de frequência das atividades de estágio e termo de realização, contendo relatório e avaliação de desempenho). Há o acompanhamento pelo(a) docente do IFSP (docente que orienta o estágio) nas atividades no campo da prática, ao longo dos semestres.

**Tabela 2:** Distribuição da carga horária do Estágio Supervisionado Obrigatório, a partir do 5º. semestre, e seus componentes articuladores.

Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
5º	Práticas Pedagógicas: Didática	Observação e Participação	Ensino Fundamental II	1. o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de	100 horas



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>promover a educação para e na cidadania;</p> <p>2. a vivência da realidade escolar de forma integral e crítica, incluindo o levantamento dos aspectos humanos e de currículo oculto;</p> <p>3. a compreensão da importância da construção coletiva do Projeto Político Pedagógico da escola, além de regimentos/regulamentos e Planos de Gestão escolar, de modo a garantir a funcionalidade desses documentos e a participação democrática da comunidade escolar;</p> <p>4. o conhecimento acerca do papel dos gestores na comunidade escolar;</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>5. a criticidade sobre as atividades de trabalho coletivo envolvendo professores e gestores, de modo a compreender a importância do comprometimento do docente com sua formação continuada;</p> <p>6. o entendimento e a análise crítica sobre os documentos norteadores da educação brasileira, especialmente para o Ensino Fundamental II;</p> <p>7. a análise do processo pedagógico e de ensino-aprendizagem das diretrizes e currículos educacionais do Ensino Fundamental II, incluindo-se a EJA e a Educação Especial.</p> <p>8. a análise crítica sobre a participação de pais/responsáveis pelos</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				alunos, da comunidade externa e do diálogo estabelecido entre esses e a comunidade escolar (como em reuniões de pais e mestres); 9. a capacidade de elaborar projetos didáticos, que visem intervenções educativas relacionadas a Ciências e que promovam melhorias na relação ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental II.	
6°	Prática Pedagógica: Ensino de Ciências	Participação e Regência	Ensino Fundamental II	1. o domínio dos conteúdos específicos e pedagógicos e das abordagens teórico metodológicas do ensino de Ciências para o Ensino Fundamental II; 2. a capacidade de elaborar planos de	100 horas



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>ensino e de aula, enfatizando a importância do professor ser o autor da própria aula;</p> <p>3. a compreensão da importância do alinhamento construtivo para o planejamento da prática docente e a reflexão sobre sua prática;</p> <p>4. o entendimento sobre a utilização dos instrumentos e critérios de avaliação como norteadores da prática docente;</p> <p>5. a elaboração de objetivos educacionais pensados no desenvolvimento do aluno - apropriados à idade e fase da vida - e na promoção de uma aprendizagem significativa;</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>6. o conhecimento e domínios de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem, especialmente as que transfiram o protagonismo aos alunos, e sua relação com os objetivos e formas de avaliação;</p> <p>7. a capacidade de produzir materiais didáticos de sua própria autoria (podendo, inclusive, envolver o uso de tecnologias educacionais), que promovam uma aprendizagem mais significativa, e que atendam às demandas do público-alvo, incluindo a EJA e Educação Especial, partindo da premissa do desenho universal da aprendizagem.</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
7°	Prática Pedagógica: o Professor e o Currículo	Observação e Participação	Ensino Médio	<ol style="list-style-type: none"><li>1. a criticidade ao analisar os aspectos pedagógicos da escola, a proposta pedagógica do ensino de Ciências e Biologia no Estado de São Paulo, a Base Nacional Comum Curricular, suas competências e habilidades;</li><li>2. o conhecimento dos projetos educativos existentes na escola e a importância na formação integral do aluno;</li><li>3. a criticidade sobre as atividades de trabalho coletivo envolvendo professores e gestores (como as ATPCs e conselhos), de modo a compreender a importância do comprometimento do docente com sua formação continuada;</li></ol>	100



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>3. o entendimento e a análise crítica dos documentos norteadores da educação brasileira, especialmente para o Ensino Médio;</p> <p>4. a análise do processo pedagógico e de ensino-aprendizagem das diretrizes e currículos educacionais do Ensino Médio, incluindo-se a EJA e a Educação Especial;</p> <p>5. a capacidade de elaborar projetos didáticos, que visem intervenções educativas relacionadas à Biologia e que promovam melhorias na relação ensino-aprendizagem dos alunos do Ensino Médio;</p> <p>6. a compreensão das diferentes concepções</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				de currículo e de que a construção curricular é um campo de disputas; 7. o conhecimento sobre diferentes desenhos de currículo.	
8°	Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia	Participação e Regência	Ensino Médio	1. o domínio dos conteúdos específicos e pedagógicos e das abordagens teórico metodológicas do ensino de Biologia para o Ensino Médio; 2. a capacidade de elaborar planos de ensino e de aula, enfatizando a importância do professor ser o autor da própria aula; 3. a compreensão da importância do alinhamento construtivo para o planejamento da prática docente e a reflexão sobre sua prática;	100



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				<p>4. o entendimento sobre a utilização dos instrumentos e critérios de avaliação como norteadores da prática docente;</p> <p>5. a elaboração de objetivos educacionais pensados no desenvolvimento do aluno - apropriados à idade e fase da vida - e na promoção de uma aprendizagem significativa;</p> <p>6. o conhecimento e domínio de diferentes metodologias de ensino e aprendizagem, especialmente as que transfiram o protagonismo aos alunos, e sua relação com os objetivos e formas de avaliação;</p> <p>7. a capacidade de produzir materiais didáticos de sua</p>	



Semestre	Componente(s) Articulador (es)	Tipo de estágio	Campo do estágio	Aspectos da formação a serem desenvolvidos	Horas de Estágio Supervisionado previstas
				própria autoria, que promovam uma aprendizagem mais significativa (podendo, inclusive, envolver o uso de tecnologias educacionais), e que atendam às demandas do público-alvo, incluindo a EJA e Educação Especial, partindo da premissa do desenho universal da aprendizagem.	
Total:					<b>400 horas</b>
Horas de observação:					Entre 85 a 155 horas
Horas de participação:					Entre 165 a 235
Horas de regência:					80 horas

### 6.5.2. Acompanhamento, Orientação e Avaliação

Os atores envolvidos no estágio supervisionado obrigatório são o estagiário e os professores orientadores, supervisores e coordenador de estágio:

- Estagiário: estudante da licenciatura a partir do 5º semestre do curso que está cursando o componente articulador do estágio.

- Professor Orientador: trata-se do professor do IFSP-Avaré, ligado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, e nomeado por portaria, que irá orientar os alunos estagiários.



- Professor Supervisor: trata-se do professor da Instituição Parceira, vinculado à disciplina de Ciências e/ou Biologia, que irá acolher, acompanhar e supervisionar o aluno durante o seu estágio na Instituição Escolar.

- Professor Coordenador de Estágio: trata-se do professor indicado pelo Colegiado de Curso, nomeado por Portaria, responsável por coordenar todas as atividades relacionadas ao estágio supervisionado obrigatório do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP - Câmpus Avaré.

Cabe ao aluno estagiário: realizar, com profissionalismo e ética, todas as etapas e procedimentos do estágio supervisionado; respeitar as normas regimentais e disciplinares da instituição local, representando de forma digna a nossa instituição junto às escolas conveniadas; comparecer, assídua e pontualmente, ao estágio, respeitando o planejamento e de acordo com as orientações dos seus professores supervisores e orientadores de estágio; manter uma postura de colaboração e respeito, demonstrando que sabe desenvolver trabalho em equipe, cultivando um bom relacionamento com todos os envolvidos nas atividades do estágio; preencher toda a documentação necessária para iniciar sua prática de estágio supervisionado assim como elaborar os relatórios de acordo com as instruções, respeitando todos os prazos estipulados; realizar observações no ambiente de estágio conforme as instruções do seu professor orientador e do professor supervisor, evitando qualquer intervenção, exceto quando solicitado, e qualquer postura que prejudique o trabalho escolar e do docente; reportar-se ao professor orientador e supervisor sempre que enfrentar problemas relativos ao estágio ou para sanar suas dúvidas; participar das reuniões com o professor orientador de estágio; cumprir a carga horária de estágio prevista para cada etapa e estar ciente de que o não cumprimento das horas estipuladas pode levar à reprovação do estágio; organizar os relatórios de estágio parciais e final dentro do prazo.

Cabe ao professor orientador de estágio: participar da escolha dos locais de estágio conjuntamente com o estagiário e o coordenador do estágio; disponibilizar e esclarecer itens referentes ao estágio, quando necessário; acompanhar o desenvolvimento do aluno estagiário, oferecendo-lhe as devidas instruções e orientações para o planejamento de suas ações, em conjunto com o professor supervisor; orientar os estagiários com relação ao planejamento de suas atividades,



preenchimento dos documentos comprobatórios e elaboração de relatórios, assim como os prazos em que tais documentos devem ser apresentados; proporcionar ao estagiário o conhecimento das estratégias e práticas pedagógicas utilizadas em sala de aula bem como das atividades planejadas; promover encontros periódicos com o aluno estagiário para proporcionar-lhe um ambiente e momento para esclarecer dúvidas, solucionar problemas e ajudá-lo a adequar o planejamento de suas atividades às situações reais da escola; proporcionar momentos de debates nos quais os estagiários possam compartilhar suas vivências durante os momentos de estágio, procurando articular as experiências práticas e os aspectos teóricos; avaliar os relatórios de estágio, verificando o cumprimento da carga horária e qualidade das atividades realizadas.

Cabe ao supervisor de estágio: acolher e acompanhar o estagiário no ambiente de realização do estágio; auxiliar o estagiário na elaboração do plano de atividades e em seu replanejamento, caso seja necessário; auxiliar no planejamento das atividades de regência e projetos; supervisionar o estagiário quanto à realização de suas atividades no ambiente da prática; incentivar e estimular o desenvolvimento das atividades de estágio previstas no plano; assegurar e estimular a autoaprendizagem no aluno estagiário no ambiente de estágio; assinar os documentos necessários quando solicitado para certificar a realização das atividades; avaliar a qualidade das atividades realizadas pelo estagiário dentro do ambiente de estágio e dos relatórios.

Cabe ao coordenador de estágio: instruir os professores orientadores com relação às normas do estágio supervisionado; acompanhar a escolha das instituições de ensino ou entidades que ofereçam oportunidades e campos de estágio, cadastrando os locais disponíveis para a realização do estágio supervisionado; manter as relações com os ambientes de estágio e com os professores orientadores e supervisores, favorecendo a integração entre a nossa Instituição e os ambientes de estágio; orientar os alunos e escolas sobre o conteúdo dos termos de compromisso, de realização e as normas legais do estágio supervisionado, ressaltando a importância de sua realização para a formação e enriquecimento profissional do aluno; providenciar as documentações necessárias para encaminhamento aos interessados e envolvidos no processo do estágio supervisionado; supervisionar e avaliar o estágio nos termos da lei e da prática do mesmo, a partir dos mecanismos de monitoramento



e avaliação disponíveis e mantendo registros atualizados sobre a realização dos mesmos; verificar, apontar e realizar, em consonância ao Colegiado de Curso, as necessidades de melhorias e de atualizações no Manual de Estágio, visando cumprir as normas e legislações mais atuais, bem como o viabilizar o objetivo pedagógico do estágio; promover encontros e reuniões com os professores orientadores para o compartilhamento de experiências.

Todos os atores envolvidos no estágio devem conhecer o Manual de Estágio do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré, para ter ciência dos procedimentos relativos a esta atividade, a Lei Federal no 11.788, de 25 de setembro de 2008 e a Resolução IFSP nº 19/2019 – Referenda a Resolução nº 16/2019, que regulamentam os estágios, dentre eles os de licenciatura. O Manual de Estágio do Curso está disponível no site institucional: <https://avr.ifsp.edu.br/superiores/87-lic-em-ciencias-biologicas>.

O estágio supervisionado será desenvolvido a partir do plano de atividades elaborado pelo licenciando, em conjunto com os orientadores e supervisores. O plano de atividades deve considerar o itinerário do curso, a área de atuação do futuro docente, abranger diferentes níveis (Ensino Fundamental II e Médio) de acordo com a etapa a ser desenvolvida. É recomendado que o licenciando faça o estágio em diferentes modalidades de ensino da Educação Básica (como EJA e educação profissional e tecnológica de nível médio), além de contemplar a organização e gestão das Instituições de Ensino, conforme demonstrado na Tabela 2. Para que seja viável realizar o estágio em modalidades diferentes, o licenciando poderá fazer o estágio no período noturno desde que não haja sobreposição com os horários das disciplinas e dos componentes curriculares em curso. Não é permitido, portanto, que o aluno falte das aulas para realizar o estágio.

A Tabela 2 mostra que há flexibilidade na escolha dos tipos e das atividades, desde que permaneçam entre o mínimo e máximo permitidos para a carga horária destinada à observação, participação e regência. Contudo, algumas atividades de observação, participação e regência são obrigatórias, conforme disposto no Manual de Estágio. Dentre essas, está a elaboração e execução de um projeto didático de autoria do estagiário (atividade de regência), orientado e supervisionado pelos docentes, pois visa promover a integração do Curso com a Instituição Escolar, especialmente as da



rede pública de ensino (uma vez que se deve priorizar que o estágio seja feito nas escolas públicas). Por meio do projeto didático, é possível que o licenciando desenvolva, teste, execute e avalie estratégias didático-pedagógicas, que podem, inclusive, utilizar tecnologias educacionais como recurso.

O estagiário será avaliado por seu professor supervisor e orientador de maneira contínua, mediante a qualidade das atividades realizadas e de suas ações no futuro ambiente de trabalho. A avaliação será formativa, preponderando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Ao finalizar, o estagiário deverá escrever um relatório sobre suas experiências, as atividades desenvolvidas e demonstrar o quanto essas foram importantes para sua formação. Este relatório também será avaliado qualitativamente pelo supervisor e orientador. Para assegurar que a avaliação seja feita de forma processual, deverão ser feitos relatórios parciais e um relatório final na conclusão do estágio.

Havendo concordância sobre a realização do estágio e sobre as atividades desenvolvidas, o termo de realização será assinado e aprovado por todos os atores envolvidos e pela Coordenação de Extensão do Câmpus, validando cada etapa. Os documentos que o formalizam serão arquivados e cadastrados pelo coordenador de estágio, atribuindo a quantidade de horas realizadas pelo licenciando referente à cada período.

## **6.6. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui-se numa atividade curricular, de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Deve representar a integração e a síntese dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, expressando domínio do assunto escolhido.

De acordo com o Parecer CNE/CES 1031/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Ciências Biológicas, a elaboração de monografias deve ser estimulada bem como o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) nas duas modalidades de formação, Bacharelado e Licenciatura. Durante o desenvolvimento do TCC, os discentes têm a oportunidade de elaborar um projeto de pesquisa, extensão ou ensino, colocando em prática conhecimentos fundamentais trabalhados durante o



curso, e desenvolvendo as práticas metodológicas em Ciências, Biologia e áreas afins, bem como ética na pesquisa. Dessa forma, o desenvolvimento do TCC é de caráter obrigatório para integralização do curso.

O TCC deverá ser desenvolvido na área de Ciências e/ou Biologia, podendo contemplar o desenvolvimento de projetos de pesquisa, extensão ou ensino, elaboração de material didático, desenvolvimento de instrumentos e/ou equipamentos, plano de intervenção para o ensino nas escolas de nível básico, estudo de caso, desenvolvimento de programas computacionais educativos, entre outros a serem julgados pelo Colegiado de Curso.

Assim, os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso são:

- consolidar os conhecimentos construídos ao longo do curso em um trabalho de pesquisa ou projeto;
- possibilitar, ao estudante, o aprofundamento e articulação entre teoria e prática;
- desenvolver a capacidade de síntese das vivências do aprendizado
- subsidiar o aluno para o planejamento e desenvolvimento de projetos de pesquisa científica com base nas metodologias utilizadas nas diferentes áreas das ciências biológicas ou áreas afins
- instrumentalizar o aluno para a apresentação da pesquisa finalizada em formato de pôster ou apresentação oral, resumo e relatório final.

O TCC poderá ser desenvolvido a partir do 4º semestre do curso, tendo como pré-requisito a aprovação na disciplina "Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico" (AVRECMT), e contabilizará 100 horas na carga horária total do curso.

Sua elaboração e execução ocorrerá sob orientação específica de um(a) professor(a) especialista e responsável pelo desenvolvimento conjunto do TCC. Estes docentes orientadores deverão dedicar parte de suas cargas horárias de trabalho exclusivamente para realizar a orientação dos TCCs (auxiliando na escolha do tema, desenvolvimento do conteúdo do projeto, delimitação dos objetivos e justificativas, definição da metodologia, embasamento teórico para as discussões e conclusões, redação dentro das normas da ABNT, etc.), com o intuito de propiciar a elaboração de um projeto consistente e embasado em conhecimentos concretos e consolidados, prezando sempre pela sua qualidade.



Além da disponibilidade de um orientador e das disciplinas de “Metodologia da Pesquisa: Pesquisa em Educação” e “Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico” (AVRMPPE; AVRECMT), o licenciando contará ainda com a disciplina “Pesquisa e Extensão como Princípio Educativo” (AVRPEPE), que servirá como apoio durante o desenvolvimento do TCC. Vale ressaltar que tais disciplinas não serão voltadas para orientação de TCCs e não serão contabilizadas para integralizar as 100 horas destinadas a este componente. Contudo, fornecerão subsídios para que o estudante compreenda a importância e estrutura de um TCC.

O TCC deverá ser apresentado na forma de monografia ou artigo científico, e avaliado em sessão pública por uma banca examinadora composta por três professores, incluindo o orientador. A apresentação também poderá ser realizada de forma on-line, desde que haja um comum acordo entre os integrantes da banca avaliadora.

A aprovação do regulamento e manual do TCC ficará a cargo do Colegiado do Curso, sendo que sua elaboração será realizada pelo NDE, considerando a articulação com as DCN.

## **6.7. Educação das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

O IFSP tem construído nos últimos anos um conjunto de ações afirmativas voltadas para a valorização da diversidade étnico-racial nas dimensões de educação, cultura, saúde, ciência e tecnologia bem como o combate ao racismo que vitimam as populações negras e indígenas. Desde o ano de 2015, a instituição possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – NEABI - que possui participantes de diversos Câmpus da instituição e coordenação centralizada, e tem como objetivo a o estudo e proposição de ações institucionais em todas as áreas do conhecimento que busquem na perspectiva étnico-racial com a comunidade do IFSP, incluindo as políticas curriculares. Atualmente, uma estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP-Avaré integra o NEABI.



Nos anos de 2003 e 2008, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira foi alterada com a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígena em todos os níveis de ensino. O IFSP tem construído discussões para que as relações étnico-raciais sejam parte dos Projetos Pedagógicos de Curso, tanto no cumprimento das referidas legislações, quanto no entendimento de que a diversidade étnico-racial é parte fundamental nas dimensões de ciência, cultura, mundo do trabalho e tecnologia.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal das relações étnico raciais através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares: AVRHIFE, AVRLPTX, AVRSEDU, AVRPOEB, AVRPPDI, AVRPPCI, AVRPPPC e AVRPPBI, pertencentes às diversas áreas do conhecimento articulada com os seguintes aspectos do perfil do egresso:

1. Desempenhar as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal. Dessa forma, espera-se que o egresso, ao exercer essa atuação consiga também combater os preconceitos, discriminação e racismo;

2. Produzir e socializar conhecimento, elaborar e analisar diferentes tipos de materiais didáticos por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos, de maneira contextualizada e interdisciplinar. Dessa forma, será capaz de avaliar como os conteúdos atinentes à história e à cultura dos povos africanos e indígenas no Brasil aparecem nos materiais didáticos.

Assim, serão desenvolvidos em todos eles, por meio de metodologias de ensino que sejam produtivas no interior de cada componente curricular, conteúdos atinentes à história e à cultura dos povos africanos e indígenas no Brasil.

História e Filosofia da Educação abordará, dentre outras questões, os estereótipos raciais a partir da escravidão no Brasil e o processo de marginalização do negro pautado no racismo científico bem como no mito da democracia racial. Tais discussões subsidiarão a compreensão da conseqüente pedagogia da exclusão, que será desvendada por meio da análise de imagens e representações do negro na literatura, na mídia e no livro didático.



Leitura e Produção de Texto promoverá, dentre outras, a compreensão da diversidade cultural por meio da leitura e interpretação de textos, bem como a promoção de debates acerca da diversidade étnica e linguística brasileira.

Sociologia da Educação apresentará, como um de seus conteúdos, a influência da cultura afro-brasileira e indígena no desenvolvimento da educação brasileira e geral. Políticas e Organização da Educação Básica Abordará a temática em questão sob a perspectiva legal considerando a relevância das Leis 10639/03 e 11645/08 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais. As Práticas Pedagógicas: Didática, Ensino de Ciências, Professores e o Currículo e Ensino de Biologia, abordarão a não identidade e a construção da identidade afrodescendente na infância e na juventude brasileiras tendo como contraponto a análise dos desafios para a prática educacional considerando a diversidade, o livro didático e o currículo. A educação escolar indígena (diagnóstico, políticas públicas e projetos) também comporá a discussão.

As ações extracurriculares no Curso e no Câmpus são representadas pelas discussões, palestras, mesas-redondas e/ou minicursos que ocorrem durante a Semana da Biologia e em eventos como o #VemproIF, além das atividades alusivas referentes ao Dia da Consciência Negra e na mostra de curtas-metragens Entretodos. Nos últimos dois anos foram realizados no Câmpus eventos como o intitulado "Semiótica e ensino: possibilidades de abordagem às relações étnico-raciais" promovido pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica com a participação da docente do IFSP-Avaré, Eva Cristina Francisco e a palestra "Todos Educam para a Cidadania" do professor Marcos Francisco Martins (UFScar – Sorocaba) durante a V Semana da Biologia. Houve também a criação do Grupo de Pesquisa Constelações Literárias de Autoria Negro-Africana, Afro-Latina e Afro-Brasileira, coordenado pelas docentes Rafaela Cássia Procknov e Danuza Américo Felipe de Lima, ambas do curso de Letras.

Os projetos didáticos, Projetos Interdisciplinares (P.I.), projetos de pesquisa, ensino e extensão também constituem nas ações extracurriculares desenvolvidas pelo Curso e pelo Câmpus. Há também uma parceria firmada com a União Negra Avareense (UNA), garantindo uma abrangência maior dessas ações.



## **6.8. Educação em Direitos Humanos**

A Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH) a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetários.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal da educação em Direitos Humanos através de ações extracurriculares e curriculares. Neste sentido, a ação curricular é descrita nos planos de ensino dos componentes curriculares: AVRHIFE, AVRHFICI, AVRPEDU, AVRBIOT, AVRSEDU, AVRPOEB, AVRPPDI, AVRPPCI, AVRPPPC e AVRPPBI pertencentes às diversas áreas do conhecimento, articulada com os seguintes aspectos do perfil do egresso:

1. Desempenhar as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal. Assim, o licenciado desenvolverá práticas pedagógicas que visam a proteção e defesa dos direitos humanos, bem como irá compreender a importância do professor como mediador na promoção desses direitos.

2. Estar preparado para atuar na gestão das instituições de educação básica; contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento. Dessa forma, será capaz de construir um currículo escolar intertransdisciplinar, e irá mediar as situações de conflito e violência visando construir um ambiente democrático, favorável à aprendizagem.

Serão desenvolvidos nesses componentes curriculares, por meio de metodologias de ensino que sejam produtivas no interior de cada componente, conteúdos relacionados à promoção dos Direitos Humanos:

História e Filosofia da Educação abordará, dentre outras questões, os fundamentos históricos dos Direitos Humanos e suas implicações para o campo educacional.



História e Filosofia da Ciências abordará a ética, democracia e cidadania no contexto da educação para a vida e para a convivência.

Em Psicologia da Educação serão abordados os preconceitos, racismo e desigualdades nas relações escolares em busca de uma educação para a diversidade.

Em Biotecnologia: Ciências da natureza e suas tecnologias irá abordar a importância da educação científica como forma de ampliação do exercício da cidadania. Discutirá, ainda, a diversidade como valor biológico e humano de modo a gerar uma postura de respeito à vida em sua pluralidade.

Sociologia da Educação abordará os direitos civis, políticos, econômicos e sociais. Sociedade, violência e a construção de uma cultura para a paz.

Em Políticas e Organização da Educação Básica será abordada a Declaração Universal dos Direitos Humanos.

Nas disciplinas de Práticas Pedagógicas: Didática, Ensino de Ciências, Professor e o Currículo e Ensino de Biologia será visto o desenvolvimento de práticas pedagógicas e sociais que fomentem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das diferentes formas de violação de direitos. Além disso, será abordada a importância da mediação do professor para a promoção dos direitos humanos no contexto escolar, as articulações necessárias para a construção do currículo escolar na perspectiva interdisciplinar e transversal, a mediação docente em situações de conflito e violência para a construção de um ambiente democrático favorável à aprendizagem.

Além da transversalidade da temática "Educação em Direitos Humanos", o Câmpus possui parcerias com a Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência da Prefeitura Municipal de Avaré e com a Diretoria de Ensino da mesma cidade que, gentilmente, em 2016, cederam ao Câmpus um scanner leitor para alunos com problema visual ou alunos com dificuldade de concentração para ler. Há ainda a participação de um representante titular e de um suplente do Câmpus no Conselho Municipal da Pessoa com Deficiência.

O IFSP-Avaré desenvolve ações que contribuem para a divulgação do conhecimento e a prática do respeito aos direitos humanos, como exposição de livros e materiais didáticos inclusivos, elaboração de folhetos e campanhas. Outras ações visam promover a sensibilização da comunidade escolar em relação aos direitos das



peças com deficiência, além de ações pontuais que foram feitas nos dois últimos anos, tais como a participação no evento “A comunidade e a pessoa com deficiência”, promovido pela Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência da Prefeitura Municipal de Avaré. Nesse evento, que contou com a participação de alunos e professores do Curso, foi possível que a comunidade externa pudesse realizar atividades sensoriais explorando os cinco sentidos, passando pela experiência de andar de cadeira de rodas, de caminhar usando uma venda nos olhos e contar com o apoio de um guia, ver e tocar nos animais do Laboratório de Zoologia, além de visualizar células por meio do microscópio óptico. Ademais, foram desenvolvidas atividades com balões e pintura facial, assim como demonstrações de lutas entre robôs e experimentos de química.

Ainda sobre o mesmo tema, durante a semana de planejamento do segundo semestre de 2022, os docentes puderam assistir a uma palestra com o professor Luis Henrique da Silva, Supervisor de Ensino no Centro Pedagógico e Administrativo da Educação Especial - CPAEE - do município de Avaré, intitulada: “Contribuições da inclusão para a formação humana e acadêmica de professores”. Por meio da palestra, os professores puderam compreender melhor sobre os desafios da educação inclusiva.

Nos últimos dois anos, foi também desenvolvido o projeto de extensão “Preservando meu Corpo” de autoria do professor Fernando Portella Rodrigues de Arruda, contando com a participação de discentes do curso. Dentre as mais variadas ações voltadas para sexualidade e saúde como palestras, oficinas, rodas de conversa, campanhas relacionadas à prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, identidade de gênero, métodos contraceptivos, gravidez na adolescência entre outras. No mês de agosto de 2022, o projeto promoveu e mediou uma roda de conversa on-line, com transmissão feita pelo You-tube (<https://www.youtube.com/watch?v=gJVWxu7iDO4>) com o título “Falas LGBTQIA+” visando discutir orientação sexual, transfobia e homofobia. Contou com a participação da professora Ana Katryna Kabrini (professora e criadora da “Casa da Escritora”) e do psicólogo Mário Netto (Mestre em educação sexual). Além disso, promoveu rodas de conversa com a comunidade externa, atendendo jovens aprendizes do Projeto Pescar, da empresa Citrosuco além dos internos da Fundação Casa das cidades de Iaras e Cerqueira César.



## **6.9. Educação Ambiental**

Considerando a Lei nº 9.795/1999, que indica que “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, determina-se que a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente também na educação profissional.

Diante do exposto, o Curso apresenta a seguir as estratégias de abordagem transversal da educação ambiental através de ações extracurriculares e curriculares, desenvolvendo-se este assunto não somente por meio da disciplina específica “Educação Ambiental e Sustentabilidade” (AVREASU, oferecida no 8º semestre do curso). Neste sentido, a ação curricular é também descrita nos planos de ensino dos componentes AVRHEBI, AVREGPO, AVRECEC, AVRGEPA, AVRBIOG e AVRSSAM pertencentes às diversas áreas do conhecimento e articuladas com os seguintes aspectos do perfil do egresso:

1. desempenhar as funções de professor de Ciências e Biologia na educação básica, nas diferentes modalidades, e em contextos de educação e divulgação científica diversos à escola, como museus, centros de ciências e demais espaços de educação não formal. Poderá, assim, promover a sensibilização e despertar a conscientização para a sustentabilidade e preservação ambiental, por meio da prática docente.
2. realizar pesquisas científicas, contribuir para o desenvolvimento local e regional por meio da produção e socialização de conhecimento, produzir e analisar diferentes tipos de materiais didáticos, por meio de uma formação fundamentada em conhecimentos teóricos e práticos, de maneira contextualizada e interdisciplinar. Poderá, assim, promover a sensibilização e despertar a conscientização para a sustentabilidade e preservação ambiental, por meio de práticas investigativas e de disseminação do conhecimento produzido.



Serão desenvolvidos nesses componentes curriculares, por meio de metodologias de ensino que sejam produtivas no interior de cada componente, conteúdos relacionados à promoção da educação ambiental e da sustentabilidade:

Os componentes curriculares com enfoque histórico-evolutivo, tais como: História Evolutiva da Biodiversidade, Geologia e Paleontologia, Biologia Evolutiva e Biogeografia, abordarão, dentre outras questões, os fundamentos básicos da relação de interdependência entre os fatores físicos, químicos e biológicos na evolução do planeta, da biodiversidade, de que forma a sociedade humana interfere nestes processos bem como suas implicações para o campo da educação ambiental.

Os componentes curriculares de Ecologia (Ecologia Geral e de Populações; Ecologia de Comunidades e Ecossistemas) abordarão temas mais específicos, relacionados a aspectos mais teóricos sobre meio ambiente, fatores bióticos e abióticos e suas inter-relações com os processos ecológicos envolvendo Populações, Comunidades e Ecossistemas, assim como os impactos antrópicos exercidos sobre estas inter-relações. Serão discutidas sobre medidas mitigadoras, adotadas para resolução ou amenização destes impactos.

Os componentes curriculares de Educação Ambiental e Sustentabilidade e de Saúde, Sociedade e Ambiente para o Ensino Fundamental e Médio, abordarão aspectos legais, gerenciais, políticos, econômicos, sociais, ambientais e de saúde pública relacionados à educação ambiental e sustentabilidade, sempre com foco na proposição de soluções e práticas sustentáveis nos diferentes contextos sociais, visando à construção de uma sociedade mais justa, solidária, sustentável e saudável.

As ações extracurriculares são representadas por eventos como a "Semana da Biologia", "Semana do meio ambiente" (prevista anualmente no calendário acadêmico), e ações desenvolvidas pela Comissão de Sustentabilidade existente no Câmpus. Vale salientar que docentes e discentes participam desta comissão, promovendo atividades relacionadas à educação, pesquisa e extensão. Nos últimos anos, as atividades desenvolvidas pela Comissão foram:

- Produção de materiais informativos, impressas e digitais;
- Promoção de debates, palestras e rodas de conversa;



- Gestão dos resíduos sólidos produzidos no Câmpus, envolvendo a parceria com coletores de materiais recicláveis do município assim como a adequação de sinalizações e distribuição de lixeiras utilizadas para a separação dos resíduos;
- Instalação de biodigestores no refeitório e em laboratórios de manipulação de alimentos, para geração de gás e utilização na própria cozinha destes espaços;
- Construção de composteiras;
- Monitoramento do consumo de energia elétrica no Câmpus e (re)adequação das práticas e usos, visando a redução do consumo de energia;
- Monitoramento do consumo de água do Câmpus e (re)adequação das práticas e usos, visando a redução do consumo e desperdício;
- Criação e promoção de espaços de vivência mais acolhedores e agradáveis (com a plantação participativa e coletiva de mudas silvestres, flores, hortaliças e verduras nos canteiros e áreas verdes da instituição);
- Gestão dos recursos financeiros e materiais (em atuação conjunta com a equipe gestora do Câmpus), para garantir a adoção de práticas sustentáveis que permitam utilização eficaz e responsável dos recursos financeiros e materiais (de consumo e permanentes), evitando o desperdício;
- Monitoramento para o Green Metrics, realizando uma síntese analítica dos parâmetros abordados no Green Metrics, buscando um gerenciamento sustentável de todos os aspectos do Câmpus.

Vale salientar que o Câmpus possui parcerias com a Secretaria do Meio Ambiente e com o Horto Florestal do município, promovendo ações de informação e conscientização a respeito de educação ambiental e sustentabilidade. Foram desenvolvidos mutirões e campanhas de coleta de lixo e entulho em áreas verdes do município, plantio de mudas de plantas nativas para recuperação e regeneração de matas ciliares e outras ações vinculadas ao movimento "Limpa Brasil".

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas também participa de eventos envolvendo a comunidade externa como o "Bio na Praça" (realizado no evento "A Comunidade e a Pessoa com Deficiência", onde expõe e explica sobre os animais da coleção zoológica, visando educar a população a respeito da importância da preservação da biodiversidade), projetos de extensão envolvendo essa temática (como a "Ecoloja" que visa promover uma loja de trocas de objetos e consumo circular;



“Laboratório Itinerante de Ciências e Biologia: uma proposta de ensino e divulgação científica” entre outros) e Projetos Interdisciplinares que tratam de temas transversais, dentre eles, educação ambiental e sustentabilidade.

## **6.10. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**

De acordo com o Decreto nº 5.626/2005, a disciplina “Libras” (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos licenciatura, e optativa nos demais cursos de educação superior. Entretanto, a legislação é apenas uma, dentre tantas medidas orientadoras na formação docente para que a escola se torne realmente um espaço de problematização e reflexão acerca da cultura surda, da identidade do aluno surdo e das metodologias para educá-lo em um contexto efetivamente inclusivo.

Como se sabe, a inclusão ainda representa um grande desafio para muitas instituições de ensino por diversas questões. No caso do ensino de Ciências Biológicas, o maior obstáculo para surdos ainda é a barreira linguística. Devido às dificuldades acarretadas pelas questões de linguagem, observa-se que as crianças surdas encontram-se defasadas no que diz respeito ao conhecimento científico, em especial por não disporem de profissionais especializados e capacitados a criar condições de o aluno surdo se apropriar e formar os conceitos científicos.

Deste modo, configura-se uma nova realidade educacional, pouco discutida e pouco contemplada pela comunidade acadêmica. Muito se discute sobre inclusão escolar e sobre o ensino de ciências, mas escassos são os trabalhos que contemplam essas duas áreas e, principalmente, que investigam o ensino de ciências para surdos.

Assim, o processo de formação de professores de Ciências Biológicas deve fornecer subsídios teórico-práticos não só em relação à identificação do aluno surdo e planejamento pedagógico que atenda às suas necessidades de aprendizagem, mas também proporcionar ao licenciando a significação do surdo como sujeito educacional diverso.

Nessa perspectiva, o curso de licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP Câmpus Avaré vem integrar um conjunto de políticas afirmativas, que visam, dentre outros aspectos, à eliminação de barreiras de acesso e permanência de surdos na educação.



Desta forma, na estrutura curricular deste curso, visualiza-se a inserção da disciplina LIBRAS, ofertando 40 aulas no semestre e sendo componente curricular obrigatório conforme determinação legal, mas também como um espaço de discussão sobre a língua de sinais relacionada ao ensino de ciências as metodologias de ensino, ampliando a reflexão para as questões de diversidade, identidade e cultura surda, além de rediscutir o papel da escola como espaço para alteridade e o papel dos professores para a construção de uma educação inclusiva de qualidade.



## 7. METODOLOGIA

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas os componentes curriculares apresentam diferentes atividades e abordagens pedagógicas para desenvolver os conteúdos, visando atingir os objetivos do curso e perfil do egresso. As ementas e os objetivos dos componentes curriculares foram cuidadosamente construídos no sentido de viabilizar caminhos para o desenvolvimento integral do aluno.

Em relação ao planejamento do trabalho pedagógico, este está pautado na perspectiva do alinhamento construtivo proposto por Biggs e Tang (2011). Dessa forma, o planejamento do ensino estará alinhado com a metodologia e a avaliação da aprendizagem, de modo que os licenciandos possam alcançar os resultados pretendidos, ao atingir os objetivos da aprendizagem. Nessa perspectiva, o docente deve partir do objetivo da aprendizagem, pensando no que deseja que o seu aluno aprenda, ou seja, quais são os resultados que se pretende alcançar (MENDONÇA, 2014). Consequentemente, são planejadas as estratégias, recursos didáticos e metodologias mais adequadas para se atingir os resultados.

Vale salientar que os resultados pretendidos não dizem respeito apenas ao desenvolvimento do domínio cognitivo dos estudantes, mas também social e afetivo, uma vez que os objetivos do curso compreendem, dentre outros, o desenvolvimento da empatia, da capacidade crítica-reflexiva (incluindo a capacidade de reflexão sobre sua própria prática docente), ética e de transformações sociais, assim pensados para que haja uma formação omnilateral. Dessa forma, as metodologias de ensino e aprendizagem que ocorrem no curso devem permitir o alcance de tais resultados.

Para que isso seja possível, o curso apresenta uma diversidade de estratégias de ensino e aprendizagem e de recursos didáticos, variando de acordo com as necessidades dos estudantes, do perfil e contexto do grupo/classe, dos saberes prévios dos educandos, das especificidades da disciplina, dentre outras variáveis, promovendo, portanto, uma acessibilidade metodológica. No caso de alunos com necessidades educacionais específicas, os professores contam com o apoio e orientações do Napne para adaptar atividades, adequar metodologias, avaliações etc. Além disso, esses estudantes têm à sua disposição materiais e recursos de tecnologia assistiva disponíveis no Câmpus Avaré, os quais estão relacionados na seção *Ações Inclusivas* deste PPC.



Assim, são exemplos de estratégias possíveis: aulas expositivas e dialogadas com apresentação de slides e/ou com o uso da lousa, aulas práticas, demonstrações, realização de experimentos, análise de situações-problema e estudos de caso, leitura programada de textos, estudos dirigidos, atividades individuais ou coletivas, pesquisas, seminários, apresentações orais, debates, tempestade cerebral, estudos de campo, uso de metodologias ativas de aprendizagem (como "aprendizagem baseada em problemas/projetos", "sala de aula invertida", "rotação por estação de aprendizagens", "aprendizagem por pares" etc.) dentre outras.

As estratégias utilizadas prezam pela construção do conhecimento, priorizando a transferência do protagonismo da relação de ensino e aprendizagem para o aluno. Além disso, sua diversificação permite que o aluno interaja com o conhecimento ao invés de recebê-lo passivamente pois, de acordo com Moran (2015), a melhor forma de se aprender seria combinando diferentes atividades, desafios e informações de maneira contextualizadas. Permite ainda, que o aluno desenvolva a capacidade crítica e a curiosidade, ao invés de apenas memorizar o conteúdo, promovendo sua autonomia intelectual (FREIRE, 1996).

Para a realização destas estratégias está prevista a utilização de diferentes recursos, dentre eles os relacionados às tecnologias de informação e comunicação (TICs), tais como: gravação de áudio e vídeo, sistemas multimídias, redes sociais, fóruns eletrônicos, blogs, chats, videoconferência, softwares, suportes eletrônicos, dentre outras.

A cada semestre, o professor planejará a disciplina, organizando a metodologia de cada aula/conteúdo, de acordo as especificidades do plano de ensino. Em consonância com a coordenação do curso, os planos de aula são implementados ao longo do semestre e registrados no SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública); estes são disponibilizados para os discentes no começo do semestre letivo.

O atendimento individualizado é feito pelo professor por meio de horário dedicado ao Atendimento ao Aluno (AAA). Os horários para o AAA são disponibilizados aos estudantes no começo de cada semestre letivo. A metodologia a ser utilizada nas atividades de Prática dos Componentes Curriculares, Estágio Curricular Supervisionado, Atividades de Extensão Curricularizadas e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), está pormenorizada em itens específicos para este fim.



Nos planos de ensino (Capítulo 19), é possível verificar que alguns componentes curriculares estão indicados como T (Teórico) ou T/P (Teórico/Prático). Apesar de algumas disciplinas indicarem que seus conteúdos serão teóricos, não significa que essas terão apenas aulas expositivas e dialogadas. A variação das estratégias e de uso de recursos didáticos será realizada. Aquelas indicadas como T/P terão ainda, práticas laboratoriais e/ou de campo, visando desenvolver competências e habilidades práticas específicas do componente curricular, inerentes à profissão (conforme descritas no item 4.2).

A regência compartilhada é, portanto, uma opção metodológica que considera a necessidade de uma melhor relação entre a quantidade de alunos e professores, seja por razões de segurança, infraestrutura, integração curricular e de interdisciplinaridade. Está articulada com as demais opções metodológicas, pois esta visa complementar e potencializar os recursos pedagógicos para alcançar os objetivos de cada componente. Desta forma, a regência compartilhada está alinhada com os indicadores institucionais da Rede Federal e atende a normativa institucional vigente que regulamenta sua adoção. A Tabela 3 apresenta os componentes curriculares que possuem regência compartilhada e suas características.

**Tabela 3:** Componentes que possuem regência compartilhada e suas características.

Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
1	AVRFUQE	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
1	AVRHEBI	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
1	AVRBIOC	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(1)
2	AVRQORG	T/P	2	2	parcial	Aulas T(1)/P(1) Docentes T(2)/P(1)
2	AVRINV1	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
3	AVRECMT	T/P	2	2	integral	Aulas T(2) Docentes T(2)
3	AVRAVEG	T/P	2	2	parcial	Aulas T(1)/P(1) Docentes T(2)/P(1)
3	AVRBBIOQ	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
3	AVRINV2	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)



Semestre de oferta	Código do Componente curricular	Abordagem metodológica (T, P, T/P)	Número de docentes	Aulas por semana	Tipo de regência compartilhada	Descrição regência compartilhada
4	AVREGPO	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
4	AVRCORD	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
5	AVRPPDI	T/P	2	4	integral	Aulas T(4) Docentes T(4)
5	AVRFUFE	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
5	AVRECEC	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
5	AVRAGCO	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
5	AVRFVEG	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
6	AVRPPCI	T/P	2	4	integral	Aulas T(4) Docentes T(4)
6	AVRBIOF	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
6	AVRPARA	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
6	AVRGEP A	T	2	4	parcial	Aulas T(4) Docentes T(2)
7	AVRPPPC	T/P	2	4	integral	Aulas T(4) Docentes T(4)
7	AVRMICR	T/P	2	4	parcial	Aulas T(2)/P(2) Docentes T(4)/P(2)
7	AVRAFHU	T/P	2	4	parcial	Aulas T(3)/P(1) Docentes T(4)/P(1)
7	AVRPEPE	T	2	2	integral	Aulas T(2) Docentes T(2)/P(2)
8	AVRPPEB	T/P	2	4	integral	Aulas T(4) Docentes T(4)
8	AVRSSAM	T	2	2	integral	Aulas T(2) Docentes T(2)



## 8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 - a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela Organização Didática dos Cursos Superiores, de 2016, que a avaliação seja norteadada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia. Por isso, também deve estar pautada na perspectiva do alinhamento construtivo proposto por Biggs e Tang (2011), uma vez que esta irá fornecer um diagnóstico ao docente para saber se alcançou os objetivos de aprendizagem e os resultados esperados.

Os procedimentos de acompanhamento e de avaliação, utilizados nos processos de ensino e aprendizagem, atendem à concepção do curso definida no PPC, permitindo o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva. Além disso, tais procedimentos resultam em informações sistematizadas e disponibilizadas aos estudantes, com mecanismos que garantam sua natureza formativa. A avaliação se constitui, portanto, em um processo contínuo, sistemático e cumulativo, composto por uma gama de atividades avaliativas, articulando os componentes didáticos (objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos) e permitindo a unidade entre teoria e prática e o alcance das competências e habilidades previstas.

Assim, os componentes curriculares do curso possuem avaliações de caráter diagnóstico, contínuo, processual e formativo e são obtidas mediante a utilização de vários instrumentos podendo, inclusive, serem desenvolvidos em ambientes virtuais de aprendizagem (Moodle, por exemplo), tais como:

- a. Exercícios;
- b. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- c. Fichas de observações;
- d. Relatórios;



- e. Autoavaliação;
- f. Provas escritas;
- g. Provas práticas;
- h. Provas orais;
- i. Seminários;
- j. Projetos interdisciplinares
- k. Portfólios;
- l. Análise do desempenho do aluno em fatos do cotidiano escolar ou em situações planejadas;
- m. Debates e outros.

Os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor serão explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do Plano de Ensino do componente. Ao estudante, será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos referidos instrumentos, apresentados pelos professores como etapa do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com a Organização Didática, os docentes deverão registrar no diário de classe, no mínimo, dois instrumentos de avaliação. Contudo, recomenda-se que os professores avaliem seus alunos de forma contínua, em diferentes momentos e com variação de instrumentos, garantindo que a avaliação seja formativa e processual.

A avaliação dos componentes curriculares deve ser concretizada numa dimensão somativa, expressa por uma Nota Final, de 0 (zero) a 10 (dez), com exceção do Estágio Supervisionado Obrigatório. Neste caso, a avaliação de desempenho do estagiário e relatório será feita qualitativamente, norteador-se pela concepção formativa e processual, por meio de um parecer do supervisor e orientador do estágio e utilizando as expressões "excelente", "muito bom", "bom", "regular" e "insuficiente". A aprovação do estágio será dada por meio das expressões "aprovado" e "reprovado".

Os critérios de aprovação nos componentes curriculares, envolvendo simultaneamente frequência e avaliação, para os cursos da Educação Superior de regime semestral, são a obtenção, no componente curricular, de nota semestral igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades.



Fica sujeito a Instrumento Final de Avaliação (IFA) o estudante que obtenha, no componente curricular, nota semestral igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) das aulas e demais atividades. Para o estudante que realiza IFA, para ser aprovado, deverá obter a nota mínima 6,0 (seis) nesse instrumento. A nota final considerada, para registros escolares, será a maior entre a nota semestral e a nota do Instrumento Final.

As especificidades avaliativas de cada componente curricular se encontram nos planos de aula. É importante salientar que no IFSP os alunos podem consultar os resultados de suas avaliações no sistema SUAP, permitindo assim que possam acompanhar seu progresso no curso.



## 9. ATIVIDADES DE PESQUISA

A pesquisa científica é parte da cultura acadêmica do IFSP. Com políticas de acesso para toda a sua comunidade, as ações da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e do câmpus se refletem nos inúmeros projetos de pesquisa desenvolvidos por servidores (as) e estudantes, na transferência de conhecimento, de recursos, de fomento e na oferta de eventos científicos de qualidade.

De acordo com o Inciso VIII do Art. 6 da Lei No 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o IFSP possui, dentre suas finalidades, a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, à produção cultural, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e ao desenvolvimento científico e tecnológico. São seus princípios norteadores, conforme seu Estatuto: (I) compromisso com a justiça social, a equidade, a cidadania, a ética, a preservação do meio ambiente, a transparência e a gestão democrática; (II) verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão; (III) eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais; (IV) inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; (V) natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

As atividades de pesquisa são conduzidas, em sua maior parte, por meio de grupos de pesquisa cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nos quais pesquisadores e estudantes se organizam em torno de inúmeras linhas de investigação. O IFSP mantém continuamente a oferta de bolsas de iniciação científica e o fomento para participação em eventos acadêmicos, com a finalidade de estimular o engajamento estudantil em atividades dessa natureza.

Os(As) docentes, por sua vez, desenvolvem seus projetos de pesquisa sob regulamentações responsáveis por estimular a investigação científica, defender o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizar a captação de recursos em agências de fomento, zelar pela qualidade das atividades de pesquisa, entre outros princípios.

Como órgão de apoio, consulta e deliberação a respeito das temáticas de pesquisa, inovação e pós-graduação, há o Comitê de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (COMPESQ). O comitê é composto por servidores que atuam, dentre outras questões, na seleção de bolsas de iniciação científicas institucionais, gerenciamento e



acompanhamento das bolsas vigentes, averiguação de documentação dos projetos aprovados, bem como nas respostas às solicitações da Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRP).

Dessa forma, conforme consta na página <<https://avr.ifsp.edu.br/pesquisa>>, a Coordenadoria de Pesquisa e Inovação do IFSP Câmpus Avaré tem como objetivos planejar e acompanhar as atividades relacionadas com a pesquisa, buscando seu fortalecimento em todos os níveis de ensino do IFSP.

Os trabalhos de Iniciação Científica têm como objetivos:

- Despertar a vocação científica e tecnológica dos alunos de graduação;
- Estimular e desenvolver o pensamento científico, a capacidade criativa, o espírito crítico e a procura de novas respostas e soluções inovadoras;
- Conscientizar o aluno das questões sociais e éticas inerentes à pesquisa científica e tecnológica.

A cada ano são selecionados projetos de Iniciação Científica para serem contemplados com bolsas institucionais. Há também os alunos que desenvolvem projetos de iniciação científica ou tecnológica de forma voluntária. A realização desse tipo de projeto ocorre em qualquer época do ano; os alunos interessados devem entrar em contato com um pesquisador da sua área de interesse.

O IFSP participa de programas do CNPq, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), por meio de sistemas de cotas.

As principais modalidades de Iniciação Científica e Tecnológica desenvolvidas no IFSP Câmpus Avaré são:

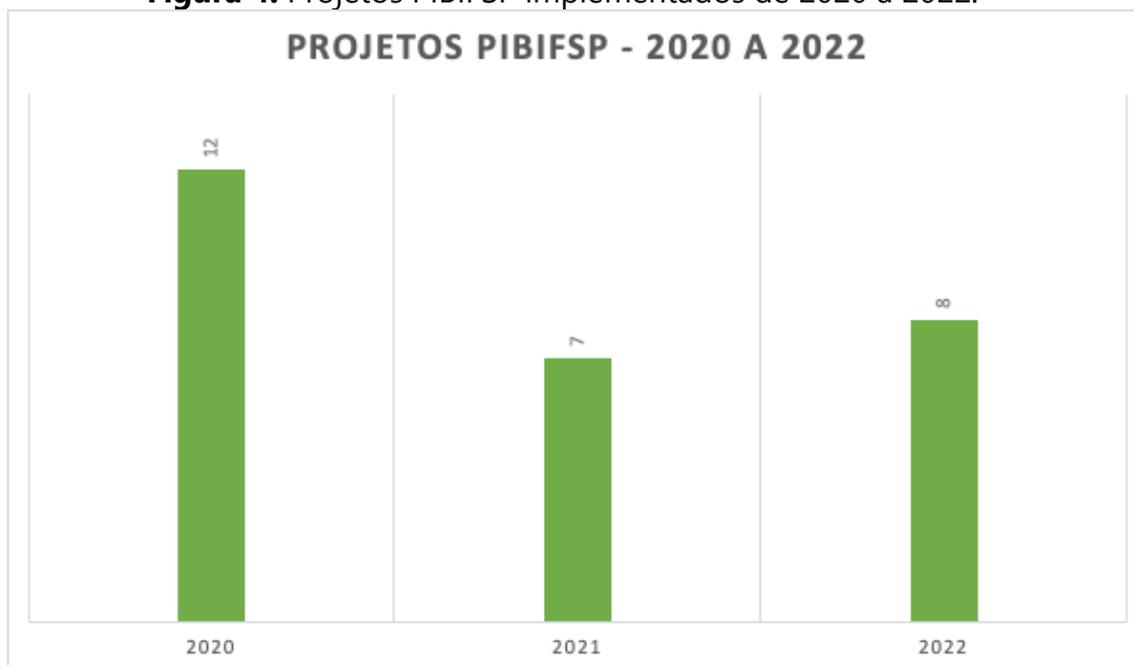
#### **a) PIBIFSP (Iniciação Científica Institucional do IFSP)**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo (PIBIFSP) tem como objetivo geral contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa, o desenvolvimento científico, tecnológico e a inovação. Diante disso, em termos específicos, visa o estímulo ao envolvimento de estudantes de nível médio e graduação em atividades científicas, tecnológicas e de inovação, profissionais e artístico-culturais. Busca também propiciar ao bolsista a aprendizagem de técnicas e métodos de



pesquisa, além de estimular o desenvolvimento do pensamento e da criatividade, resultante das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa. Pretende, por fim, fomentar a interação entre atividades de pesquisa, de desenvolvimento tecnológico e de inovação por meio dos diferentes níveis de formação do IFSP. Essa modalidade de bolsa é a mais significativa em termos institucionais. A Figura 4 mostra a quantidade de bolsas nos últimos 3 anos.

**Figura 4:** Projetos PIBIFSP implementados de 2020 a 2022.



#### **b) PIBIC (Iniciação Científica CNPq)**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) visa apoiar a política de Iniciação Científica desenvolvida nas Instituições de Ensino e/ou Pesquisa, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica (IC) a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica. Contribuindo assim para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão às diversas atividades profissionais, bem como com a redução do tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação. Objetiva ainda incentivar as instituições a formularem uma política de iniciação científica com vistas à interação entre a graduação e a pós-graduação. Possibilita ainda a qualificação de alunos para os programas de pós-graduação, estimulando os pesquisadores a envolverem estudantes nas atividades científica, tecnológica, profissional e artístico-



cultural. Proporciona também a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, o desenvolvimento do pensamento científico e da criatividade.

### **c) PIBITI (Iniciação Científica Tecnológica CNPq)**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem por objetivo estimular os jovens do ensino superior nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação, além de contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, fortalecendo a capacidade inovadora das empresas no País e/ou Pesquisa, por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica (IC) a estudantes de graduação integrados na pesquisa científica.

São objetivos do PIBIC/PIBITI:

1. Despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação;
2. Contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores;
3. Contribuir para a formação do cidadão pleno, com condições de participar de forma criativa e empreendedora na sua comunidade;
4. Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional;
5. Estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação;
6. Contribuir para a formação e inserção de estudantes em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;
7. Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação;
8. Estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural;
9. Proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o



desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa;

10. Ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

#### **d) PIVICT (Iniciação Científica Voluntária)**

A Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRP), estabelece as diretrizes e as regras do Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Este regulamento se refere aos projetos de iniciação científica e/ou tecnológica sem pagamento de bolsa, com a possibilidade de certificação aos participantes pelo IFSP, e aos que contarem com recursos provenientes de agências oficiais de fomento ou geridos por Fundação de Apoio ao IFSP.

A submissão de projetos de Iniciação Científica Voluntária (PIVICT) deve ser realizada pelo orientador, mediante os seguintes procedimentos:

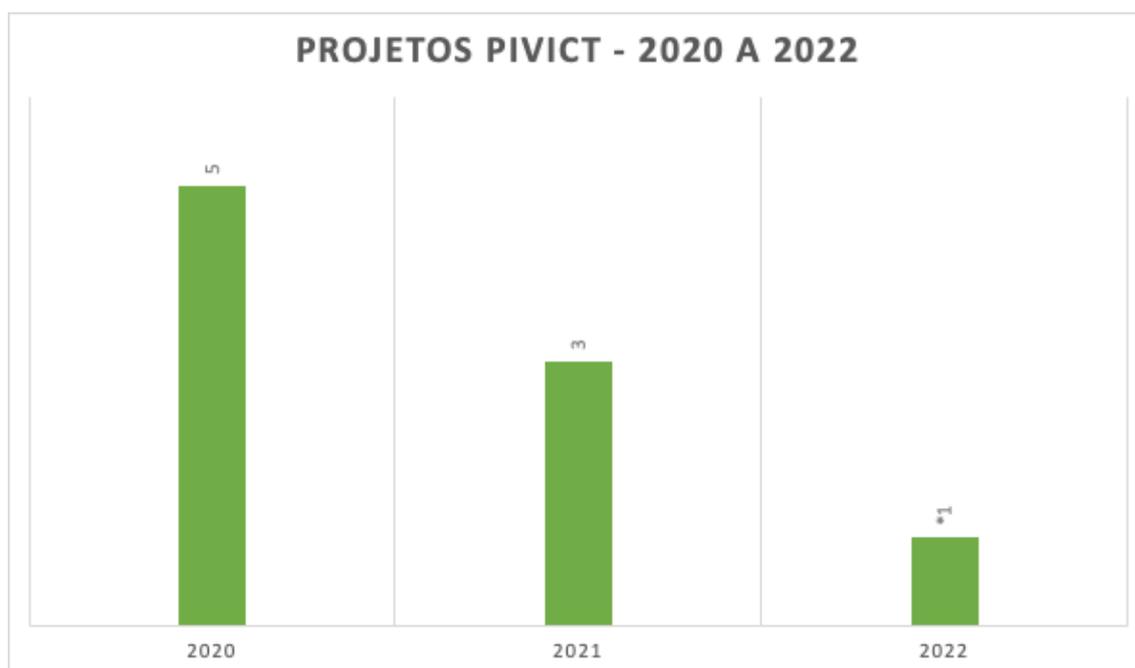
a) Protocolar, via Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), e encaminhar à Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação a Ficha de Inscrição e o Projeto de Pesquisa;

b) Enviar os documentos referidos, (assinados e com o número do protocolo), por meio do endereço de correio eletrônico para a Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do campus ([cpi.avr@ifsp.edu.br](mailto:cpi.avr@ifsp.edu.br)).

O PIVICT é a segunda modalidade mais implementada de bolsas. A Figura 5 apresenta os dados dessa modalidade de 2020 a 2022.



**Figura 5:** Projetos PIVICT implementados de 2020 a 2022.



\*O PIVICT-2022 é um edital de fluxo contínuo, o número apresentado é o de projetos submetidos até abril de 2022.

#### **e) Programa de Bolsas Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM)**

Programa do CNPq que, também por meio de cotas institucionais, oferece bolsas a alunos de graduação para desenvolvimento de projetos de iniciação científica e iniciação sob a orientação de servidor com grau de Mestre ou Doutor ao longo de 12 (doze) meses. Como parte da formação do aluno, é requisitado que ele apresente trabalho em um evento científico ou tecnológico reconhecido pela Pró Reitoria de Pesquisa e Inovação. No final, são certificados o aluno, o orientador e os colaboradores da pesquisa.

#### **f) Bolsas de Iniciação Científica por meio de Fundações de Amparo à Pesquisa**

Os pesquisadores buscam também fontes de financiamento externas para o pagamento de bolsas de iniciação científica. Destacam-se os apoios concedidos pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Durante os anos de 2020 e 2021, o professor Dr. Gustavo Pio Marchesi Krall Ciniciato realizou o seguinte



projeto de pesquisa: “Desenvolvimento de biocélulas a combustível microbianas de cerâmica para geração de energia elétrica por urina”. Já a professora Dr<sup>a</sup> Daniele Souza de Carvalho desenvolveu, durante o ano de 2021, desenvolveu o projeto intitulado, “Produção de bioaroma frutal: efeito do uso combinado de resíduos agroindustriais e de percursos”.

O IFSP também conta com diversos grupos de pesquisa. Entende-se grupos de pesquisa como um conjunto de pessoas que se organizam para compartilhar instalações, equipamentos e informações com o objetivo de realizar estudos científicos relacionados a uma determinada área do conhecimento. É possível consultar os grupos de pesquisa institucionalizados no IFSP por meio do link: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaNDc0OGU3MTUtZDBjMi00MDkxLWExZTUzMWQwN2FjM2JlMDNkIiwidCI6IjIxODQ4YmQwLTVjNmEtNDlkZi05M2RmLWZiNmE3NDlmNTk0ZCIsImMiOiJh9>. Especificamente, no IFSP - Câmpus Avaré há quatro grupos de pesquisa certificados, a saber: Ciência de Alimentos e Biosistemas, Constelações literárias de autoria negro-africana, afro-latina e afro-brasileira, Ensino-aprendizagem de línguas e interdisciplinariedade: a formação do professor (EALIFP) e Genética Multidimensional Aplicada.

A respeito do fomento à participação de discentes e servidores em eventos científicos e tecnológicos, o IFSP conta com dois programas, a saber: Programa Institucional de Incentivo à Participação em Eventos Científicos e Tecnológicos para Servidores do IFSP (PIPECT) e Programa Institucional de Auxílio à Participação Discente em Eventos (PIPDE). O primeiro concede passagens e diárias aos servidores para participação e apresentação de trabalhos em eventos científicos ou tecnológicos nacionais ou internacionais. O segundo concede auxílio financeiro com recursos institucionais a alunos para participação e apresentação de trabalhos em eventos científicos ou tecnológicos nacionais ou internacionais, incluindo o Workshop de Negócios e Inovação.



No que tange à Divulgação Científica e Tecnológica, o IFSP conta com o Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia (CONICT). Trata-se de um evento anual, cujo objetivo é difundir as produções de pesquisadores e alunos em regime de iniciação científica ou tecnológica por meio de exposição oral, pôsteres e de palestras. No Câmpus Avaré é promovida, há uma década, a Semana Tecnológica. Evento que objetiva difundir as produções científicas, tecnológicas, de ensino e de extensão desenvolvidas no âmbito local.

A respeito da Política de Inovação do IFSP, há os Acordos de Cooperação Técnica e Científica, por meio dos quais o IFSP mantém parcerias para realização de capacitação em nível de pós-graduação e para realização de atividades de pesquisa e inovação. Por meio das perspectivas de trabalho desenvolvidas pela Agência Inova, há a possibilidade de utilizar Fundações de Apoio para a gestão dos projetos com recursos advindos de instituições públicas ou privadas.

No que tange a proteção da propriedade intelectual, a Resolução 431/2011 apresenta o regulamento dessas atividades, além de tratar da transferência de tecnologia no IFSP. Várias ações capitaneadas pelo NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) são decorrentes do estabelecimento desta política, como: pedidos de proteção (registros de programas de computador e patentes) e a exploração econômica dos inventos e conexos.

Ainda, a Resolução nº 159, de 29 de novembro de 2017 criou a Agência Inova, com o objetivo de gerir a política de inovação do IFSP e dar celeridade à tramitação de procedimentos e iniciativas que visem à inovação tecnológica, à proteção da propriedade intelectual, à transferência de tecnologia e ao empreendedorismo no âmbito do IFSP. Também foi definido o Conselho de Inovação Tecnológica (CIT), como órgão consultivo da Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia, podendo deliberar em matérias cujas competências lhes tenham sido delegadas pelo Conselho Superior. Em relação à Agência Inova, foram nomeados em 2021 os servidores Fernando Portella Rodrigues de Arruda e Luciano Delmondes de Alencar como



Agentes de Prospecção de Projetos de Inovação (API), com representantes da Agência Inova no Câmpus Avaré.

Entre as ações de Inovação promovidas, destaca-se que no ano de 2022, o Câmpus Avaré, em colaboração com o IFSP - Câmpus Capivari, implementou o Centro Multidisciplinar de Pesquisa e Inovação em Efluentes e Resíduos Sólidos (CEPIN). O CEPIN conta com três linhas de pesquisa, dez pesquisadores principais e seis membros pesquisadores e dois bolsistas institucionais. Salienta-se o trabalho de pesquisadores em aproximarem-se das demandas da sociedade. No Edital 99/2022, da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e da Agência de Inovação e Transferência de Tecnologia (Inova), a professora Dr<sup>a</sup> Marcela Pavan Bagagli foi contemplada com dois bolsistas para desenvolver o projeto: "Investigações Multidisciplinares para implementação de Biofábricas "on farms" no contexto de produtores de alimentos orgânicos localizados no Arranjo Produtivo Local (APL) de Avaré".

Ainda no mesmo ano, a Coordenadoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação fortaleceu o trabalho de prospecção de parcerias. Até o presente momento, quatro acordos de cooperação estão em processos de tratativas. Salienta-se que, em um desses acordos, há a previsão de seis discentes estagiários para atuar em projetos de pesquisa e inovação.

Nos últimos dois anos, o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas desenvolveu pesquisas (PIVICT, PIBIFSP, PIBIC) em diferentes áreas do conhecimento, conforme listado no Capítulo 2 (página 28). Os discentes que realizam projetos de pesquisa devem participar de eventos de divulgação científica.

## **9.1 Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEPIFSP), fundado em meados de 2008, é um colegiado interdisciplinar e independente, com "múnus público", de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos, observados os preceitos descritos pela Comissão



Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), órgão diretamente ligado ao Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Sendo assim, o CEP-IFSP tem por finalidade cumprir e fazer cumprir as determinações da Resolução CNS 466/12 (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>), no que diz respeito aos aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, tendo como referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa e à comunidade científica.

Importante ressaltar que a submissão (com posterior avaliação e o monitoramento) de projetos de pesquisa científica envolvendo seres humanos será realizada, exclusivamente, por meio da Plataforma Brasil (<http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>).

## **9.2 Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA)**

A Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, fundada em 2020, é uma instância independente, de múnus público, colegiado e interdisciplinar, de caráter consultivo, deliberativo, educativo e fiscalizador, vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRP). Foi criada em atendimento à lei 11.794, de 08 de outubro de 2008, que estabelece os procedimentos para uso científico de animais, e define, em seu artigo 8º, a constituição de Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs) como “condição indispensável para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais”. Atende ainda à resolução normativa nº 51, de 19 de maio de 2021 do CONCEA (Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal), que dispõe sobre a instalação e funcionamento das CEUAs e dos biotérios ou instalações animais.

Dessa forma, a CEUA/IFSP tem por finalidade analisar as propostas de atividades de ensino, pesquisa ou extensão envolvendo animais não humanos das espécies classificadas no filo Chordata, subfilo Vertebrata, aprovando-as ou não, e monitorá-las, conforme disposto na Lei Federal nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. A CEUA/IFSP é encarregada da avaliação ética de protocolos realizados com a participação de



servidores e discentes do IFSP e, eventualmente, de colaboradores que mantenham convênio ou vínculo com o IFSP, prezando pela ética e conformidade com as práticas metodológicas vigentes na comunidade científica.

A submissão de projetos para análise é realizada por meio de formulários próprios, conforme detalhado na página específica da CEUA no site institucional.



## 10. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre a comunidade acadêmica do IFSP e diversos atores sociais, contribuindo para o processo formativo do educando e para o desenvolvimento regional dos territórios nos quais os câmpus se inserem. Indissociável ao Ensino e à Pesquisa, a Extensão configura-se como dimensão formativa que, por conseguinte, corrobora com a formação cidadã e integral dos estudantes.

Pautada na interdisciplinaridade, na interprofissionalidade, no protagonismo estudantil e no envolvimento ativo da comunidade externa, a Extensão propicia um espaço privilegiado de vivências e de trocas de experiências e saberes, promovendo a reflexão crítica dos envolvidos e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico, equitativo e sustentável.

As áreas temáticas da Extensão refletem seu caráter interdisciplinar, contemplando Comunicação, Cultura, Direitos humanos e justiça, Educação, Meio ambiente, Saúde, Tecnologia e produção e Trabalho. Assim, perpassam por diversas discussões que emergem na contemporaneidade como, por exemplo, a diversidade cultural.

As ações de extensão podem ser caracterizadas como programa, projeto, curso de extensão, evento e prestação de serviço. Todas devem ser desenvolvidas com a comunidade externa e participação, com protagonismo, de estudantes. Além das ações, a Extensão é responsável por atividades que dialogam com o mundo do trabalho como o estágio e o acompanhamento de egressos. Desse modo, a Extensão contribui para a democratização de debates e da produção de conhecimentos amplos e plurais no âmbito da educação profissional, pública e estatal.

Dentre os projetos de extensão desenvolvidos no Câmpus Avaré, há alguns que já são tradicionais, repetindo-se ao longo dos anos. Dentre estes, destacam-se os seguintes projetos:

- “Cursinho Popular ‘Djanira da Motta e Silva’”: visa à formação acadêmica, cultural e política de jovens e adultos oriundos da escola pública e da parcela da população de baixa renda, proporcionando-lhes conhecimentos e apoio



para a realização das provas do ENEM e de outros vestibulares. Este projeto é desenvolvido desde 2015;

- “Festival Entretodos”: busca dar visibilidade a produções de filmes nacionais e internacionais, que sejam capazes de sensibilizar e provocar reflexões a respeito dos Direitos Humanos. Este projeto iniciou-se em 2017 por meio de uma parceira do IFSP com a ESTATE Produções que permanece até o momento;
- Projeto “Mulheres do IFSP” (“Mulheres Mil”, “Mulheres de Avaré”): visa, em geral, à formação profissional de mulheres em condição de vulnerabilidade social do entorno do IFSP - Câmpus Avaré, viabilizando o empoderamento das Mulheres e o caráter libertador da escola, a igualdade de gênero, combatendo a violência doméstica. Este projeto é desenvolvido em parceria com a Prefeitura Municipal de Avaré e outras instituições do município, como a Faculdade Eduvale.

Atendendo a demandas da comunidade externa, os projetos de extensão são desenvolvidos em diferentes áreas do conhecimento e áreas temáticas, tais como educação, tecnologia e produção, direitos humanos e justiça, trabalho, saúde, meio ambiente, entre outras, como se pode observar pelos títulos listados abaixo:

<b>Título do Projeto</b>	<b>Ano de execução</b>
A leitura como ferramenta de desenvolvimento humano	2019
Laboratório itinerante de Ciências e Biologia: uma proposta de ensino e divulgação científica*	2019
IFATI – ‘Instituto Federal Aberto à Terceira Idade’	2019
Xeque estratégico: formação integral de enxadristas	2019
Ecoloja: desenvolvendo conceitos e costumes de consumo colaborativo*	2019
Cozinhando e Integrando: Aproveitamento de Nutrientes e Alimentos como Ferramenta de Saúde e Renda	2019
Educação ambiental: uma trilha para despertar a consciência ecológica	2019
Polinizadores e Produção de Alimentos*	2019
A escrita criativa como meio de reinserção social	2019



Educação ambiental por meio da compostagem: do resíduo orgânico ao alimento	2019
PLIF - A leitura como lazer	2019
Hispanobaile	2019
Ecoloja: fortalecendo costumes de consumo e sustentabilidade*	2020
Estabelecimento do Grupo Adiversidade*	2020
Processos Educativos e Fortalecimento Institucional da Terra Indígena Karugwá (Guarani) no Município de Barão de Antonina-SP: Debatendo Direitos e Fortalecendo a Autonomia.	2020
ENEM para todos: aprendendo e ensinando em período de crise*	2020
Ecoloja: princípios de sustentabilidade por intermédio de mídias sociais*	2021
Adiversidade: diversidade não é adversidade*	2021
Espanhol nas Redes	2021

\* Projetos submetidos por docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Cabe mencionar algumas das parcerias firmadas para a realização de alguns dos projetos listados, como com a Secretaria de Administração Penitenciária (SAP), a Fundação "Prof. Dr. Manoel Pedro Pimentel" (FUNAP), grupo de "Xadrez Avareense", Biblioteca Municipal de Avaré Professor Francisco Rodrigues dos Santos, entre outras.

A Coordenadoria de Extensão do Câmpus Avaré também apoia o desenvolvimento de outras atividades acadêmicas, científicas e culturais, que englobam palestras, oficinas e outros eventos, que visam à disseminação do conhecimento, à partilha do saber, ao intercâmbio de vivências e à sensibilização da comunidade com relação a determinados temas transversais e multidisciplinares: "Centro de Atenção Psicossocial de Avaré"; "Turismo Rural como alternativa de negócio"; "O profissional da Gastronomia e os desafios nos tempos atuais"; "Noções de Primeiros Socorros"; "Semana da Tolerância- Respeita aí!"; "O ensino-aprendizagem de línguas e o processo de internacionalização"; "Fotografia Infantil"; "Desafios da



Profissão Docente”; “A roda de conversas com adolescentes”; “Workshop - Currículo Profissional”; “Oficina de Pintura Facial”; “Oficina de Origami”; “Oficina de Recreação em Hotéis”; entre outras. Dentre os eventos científicos, ressaltam-se a “Semana da Gastronomia”, a “Semana do Brincar”, a “Jornada de letras”, o “Congresso Nacional de Ensino-Aprendizagem de Línguas, Linguística e Literaturas (CONAEL)”, a “Semana Tecnológica do IFSP - Câmpus Avaré”, o “Simpósio de Agronegócio e Biosistemas (SABIOS)”, organizados pelos cursos técnicos e superiores do Câmpus Avaré.

Todos os eventos são abertos tanto para a comunidade interna quanto externa, que também pode complementar sua formação ou ampliar seus conhecimentos por meio dos cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC). Os cursos ofertados no Câmpus Avaré nos últimos anos são em áreas de conhecimentos bastante diversificadas e abrangem públicos de diferentes faixas etárias, permitindo ao público alvo atualizar-se com relação às demandas do mercado e aperfeiçoar suas capacidades profissionais, além de desenvolver competências técnicas e interpessoais:

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Ano em que foi ministrado</b>
Francês iniciante	Presencial	2019
Compostagem e vermicompostagem de resíduos sólidos orgânicos	Presencial	2019
Oficina de Argumentação e Redação	Presencial	2019
Espanhol II	Presencial	2019
Inglês Básico para Conversação	Presencial	2019 e 2020
Criando documentos, apresentações e planilhas	Presencial	2019
Cerimonial e Protocolo para organizadores de eventos	Presencial	2019
Futsal	Presencial	2019
Resolução de Problemas Matemáticos	Presencial	2019
Horticultura orgânica	Presencial	2019
Pintura Muralista - Caras e Cores	Presencial	2020
Curso Básico de Eletricista Instalador	Presencial	2019
AutoCad Básico	Presencial	2020

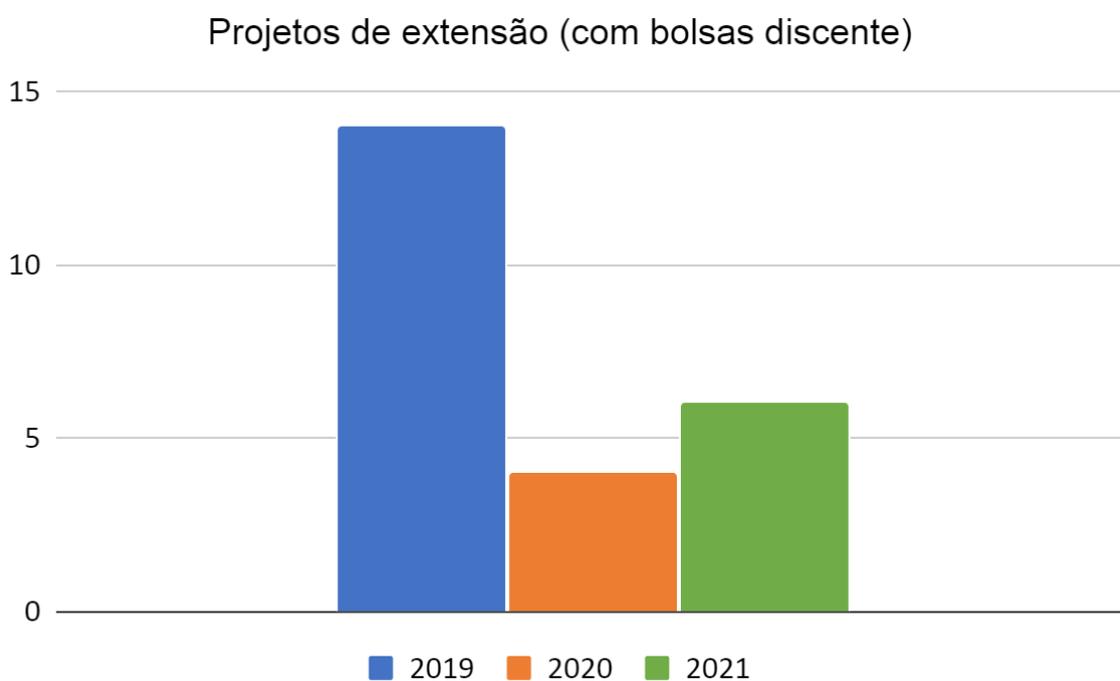
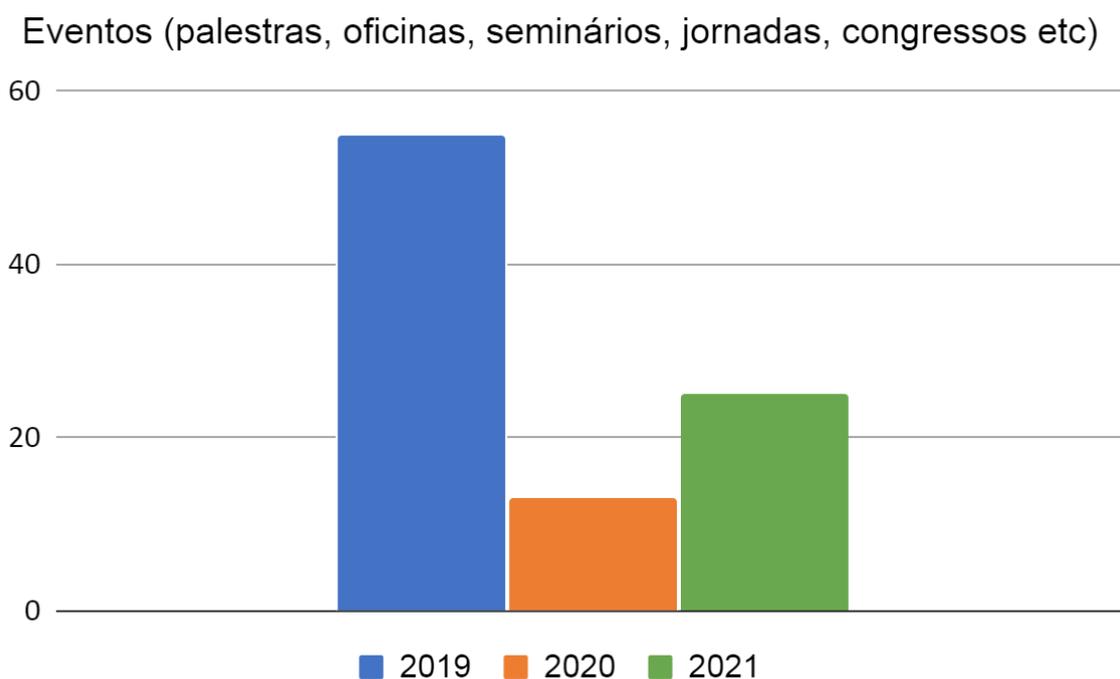


Conversa em espanhol	Presencial	2020
Espanhol para crianças	Presencial	2020
Língua e Cultura Chinesa - Mandarim	Presencial	2020
Francês II	Presencial	2020
Permacultura e Sustentabilidade	Presencial e EaD	2020 e 2021
Excel - do básico ao intermediário	Presencial e EaD	2020 e 2021
Fundamentos Teóricos da Administração	EaD	2021
Prova Prático-Profissional em Direito Penal para OAB	EaD	2021
Ler, pensar e agir: método para leitura de textos teóricos	EaD	2021
Preparatório para o ENEM (Matemática)	EaD	2021
Antirracismo na educação básica: desafios e possibilidades na construção de práticas pedagógicas	EaD	2021
Desenhando com Onshape	EaD	2021
Preparatório para o ENEM	EaD	2021
Gestão de Pessoas	EaD	2021
Excel - Aprimorando conceitos	EaD	2021

Os gráficos abaixo (Figura 6) fornecem uma visão mais clara das atividades de extensão executadas nos últimos três anos e permitem uma melhor visualização dos efeitos da pandemia e do ensino remoto nas práticas extensionistas:

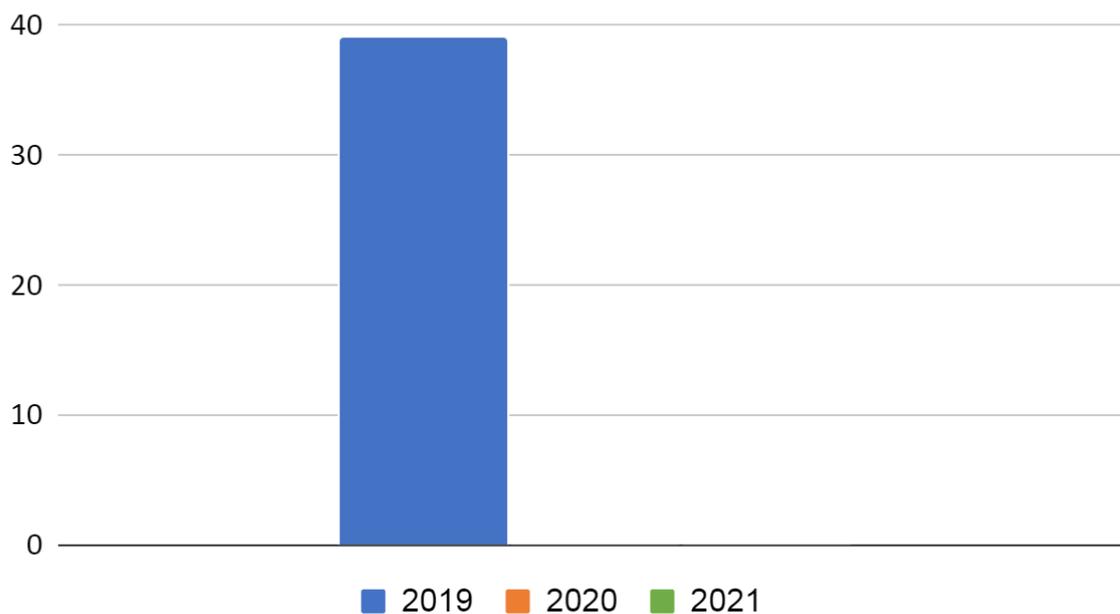


**Figura 6:** Atividades de extensão realizadas nos últimos anos.

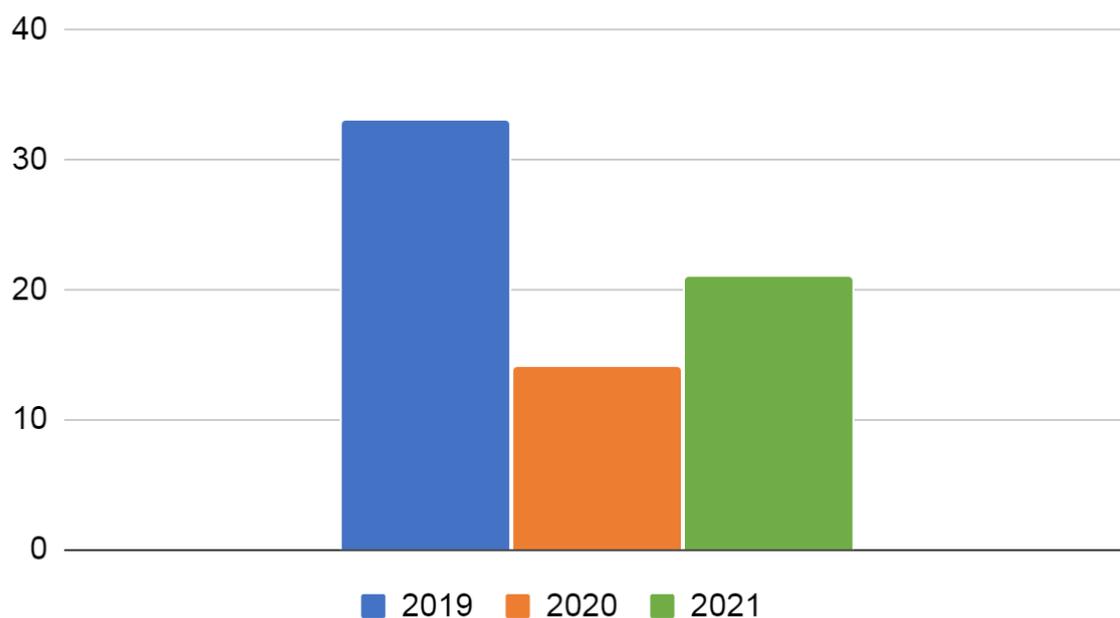


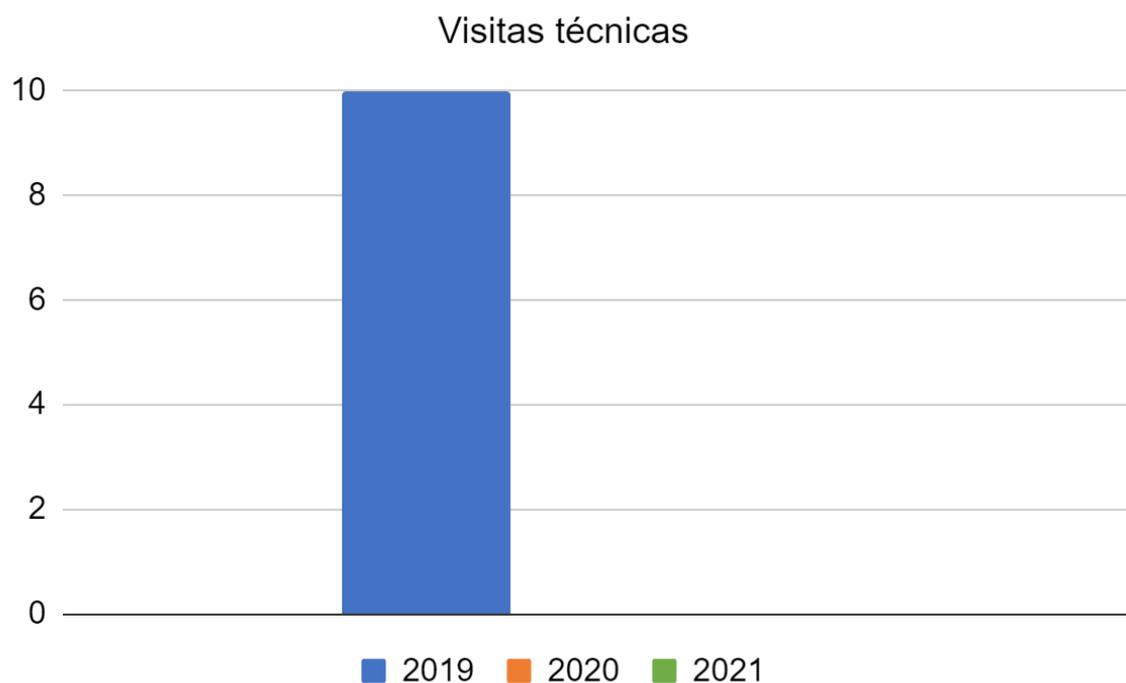
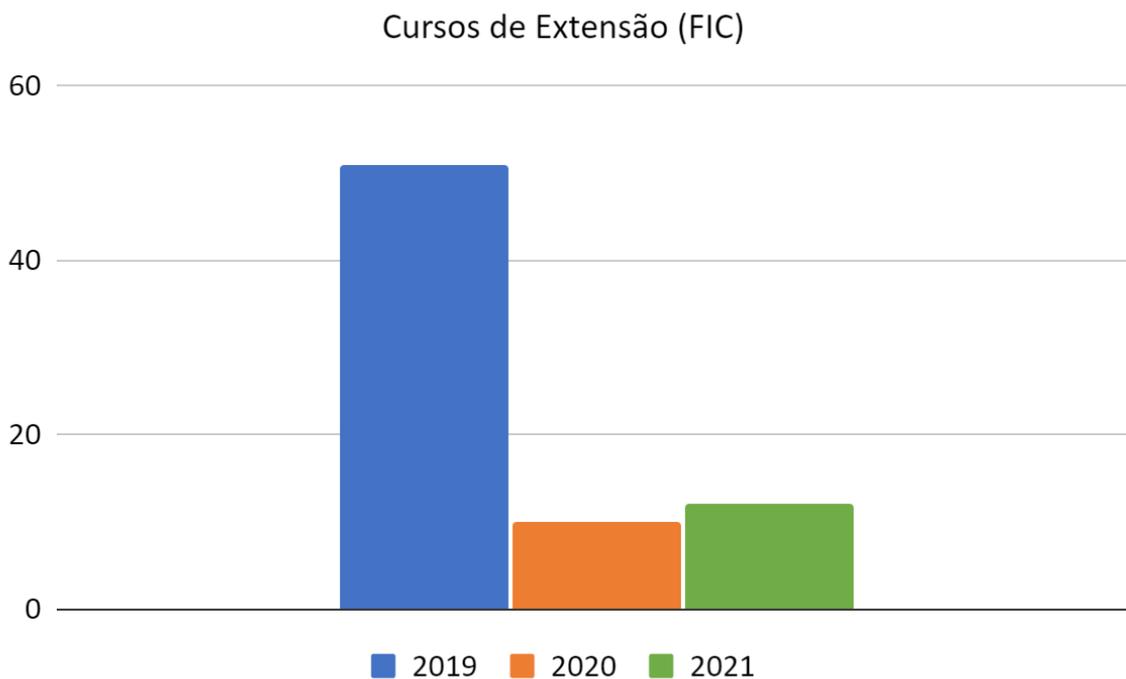


Projetos de extensão (com voluntários)



Bolsas de extensão concedidas





Ressalta-se, portanto, que a Extensão Universitária, em suas linhas de ações diversificadas, colabora na ampliação do conhecimento e na vivência de experiências por parte dos estudantes, oferecendo oportunidades de que estes complementem os conteúdos aprendidos em seu curso superior, por meio do aprimoramento de suas habilidades para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade. Mesmo no



período de pandemia, o qual dificultou o desenvolvimento de atividades extensionistas com a comunidade externa e reduziu consideravelmente o número de ações no Câmpus, os projetos elaborados, assim como os cursos ofertados e os eventos realizados, foram inovadores e obtiveram muito sucesso ao atingir um público externo considerável. Os principais aliados nesse período foram a tecnologia e as redes sociais, além da criatividade e força de vontade dos servidores e discentes envolvidos.

## 10.1. Curricularização da Extensão

A Resolução Normativa/IFSP N° 5/2021 estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP. As atividades de extensão curricularizadas são intervenções que envolvem diretamente e dialogicamente as comunidades externas ao IFSP, e devem estar vinculadas à formação do estudante, por meio de ações definidas por modalidades (programas, projetos, cursos, oficinas, eventos ou prestação de serviços, incluindo extensão tecnológica) e constituídas por atividades aplicadas às necessidades e demandas construídas coletivamente junto à sociedade atendida.

De acordo com a Meta 12.7 da Lei n° 13.005, de 25 de junho de 2014, e também a Resolução CNE/CES n° 7, de 18 de dezembro de 2018, os cursos de graduação devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária mínima para atividades de extensão, orientados prioritariamente para as áreas de grande pertinência social. Para atender a essa determinação sugere-se a implementação de *“Eixos Temáticos Interdisciplinares e Metodologias de Extensão”*. Tal proposta compreende a Prática da Extensão como Componente Curricular não Específico, de modo amplo e contínuo, evitando que a mesma seja tratada de maneira estanque em componentes curriculares pré-determinados. Dentro desses eixos, alguns componentes curriculares do curso (AVRHIFE, AVRFUQE, AVRFUMT, AVRLPTX, AVRHEBI, AVRBIOC, AVRBIOT, AVRPEDU, AVRECMT, AVRAVEG, AVRBQMT, AVRHIST, AVRINV2, AVRPPDI, AVRFUFE, AVRECEC, AVRAGCO, AVRFVEG, AVRPPPC, AVRLIBR, AVRMICR, AVRBEVO, AVRAFHU, AVRPEPE) destinará parte de sua carga horária para a Prática de Ações Extensionistas, ou seja, para atividades de extensão curricularizadas.

Dessa forma, nos semestres ímpares (1º., 3º., 5º. e 7º. termos) os componentes curriculares (todos destes semestres) irão dedicar parte de sua carga horária ao



planejamento e elaboração das atividades de extensão. Nos semestres pares (2º, 4º, 6º. e 8º.), haverá a etapa de desenvolvimento da intervenção com a comunidade externa ao Câmpus, na forma de Projeto de Extensão. Ao todo, as ações de extensão totalizarão 336 horas (10,2% da carga horária mínima) ao longo do curso.

A opção por projetos de trabalho como espaço de desenvolvimento da Prática de Extensão visa, sobretudo, a formação integral de um sujeito capaz de relacionar os conteúdos acadêmicos e desenvolver metodologias de extensão que permitam uma relação dialógica entre o IFSP e a comunidade externa. Para isso, as ações extensionistas, a nosso ver, devem atuar como eixos condutores da estrutura curricular, promovendo uma interação transformadora por meio da produção e aplicação do conhecimento - considerando os arranjos produtivos e sociais locais e regionais - em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Nesta proposta, a carga horária determinada pela Resolução CNE/CP nº 7, de 18 de dezembro de 2018 será contemplada em projetos de trabalho anuais, que serão coordenados pelos docentes e coordenação de curso. Tais projetos envolverão diferentes componentes curriculares do semestre letivo, propiciando o desenvolvimento do pensamento sistêmico. Amparados no perfil do egresso e nos objetivos do curso, os projetos de extensão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas se organizarão em torno de quatro preceitos relevantes para o desenvolvimento dos processos didático-pedagógicos e metodológicos: pesquisa e extensão, interdisciplinaridade, relação parte-todo e articulação entre teoria e prática. Assim, os Projetos de Extensão serão Projetos Interdisciplinares e estarão relacionados aos Temas Contemporâneos Transversais (listados no Quadro 2). O desenvolvimento da curricularização da extensão (a saber: etapas de planejamento e elaboração, bem como o desenvolvimento do Projeto de Extensão e sua formalização no sistema SUAP), serão normatizados por regulamento próprio desenvolvido no âmbito do Colegiado do Curso.

## **10.2. Acompanhamento de Egressos**

O acompanhamento dos egressos é voltado para o processo de conhecimento da realidade profissional e acadêmica, com o intuito de subsidiar o planejamento, a definição e a retroalimentação das concepções pedagógicas, conhecimentos e o



processo de ensino, pesquisa e extensão. As ações do curso são orientadas e articuladas com a Política de Acompanhamento de Egressos do IFSP vigente, colaborando para uma cultura institucional de avaliação e monitoramento das ações educacionais.

A coordenação de extensão, por meio de um questionário online, possui um link (cadastro de ex-alunos) na página do Câmpus, onde os ex-alunos preenchem um questionário, desta forma, é realizada periodicamente a pesquisa de egresso com base nos alunos formados nos anos anteriores. A pesquisa tem o intuito de gerar um relatório com os apontamentos necessários aos grupos gestores (NDE, colegiado etc.), permitindo pautar discussões que apoiarão os processos de atualização e reformulação do curso. Além disso, a pesquisa busca diagnosticar o cenário atual do egresso em relação a colocação no mercado de trabalho, setor de atividade e continuidade dos estudos.



## 11. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante terá direito a requerer aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior ou no próprio IFSP, desde que realizadas com êxito, dentro do mesmo nível de ensino. Estas instituições de ensino superior deverão ser credenciadas, e os cursos autorizados ou reconhecidos pelo MEC.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser elaborado por ocasião da matrícula no curso, para alunos ingressantes no IFSP, ou no prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, para os demais períodos letivos. O aluno não poderá solicitar aproveitamento de estudos para as dependências.

O estudante deverá encaminhar o pedido de aproveitamento de estudos de acordo com o estabelecido na Organização Didática dos Cursos Superiores de Graduação do IFSP vigente.

O aproveitamento de estudo será concedido quando o conteúdo e carga horária do(s) componente(s) curricular(es) analisado(s) equivaler(em) a, no mínimo, 80% (oitenta por cento) do componente curricular da disciplina para a qual foi solicitado o aproveitamento. Este aproveitamento de estudos de disciplinas cursadas em outras instituições não poderá ser superior a 50% (cinquenta por cento) da carga horária do curso.

Por outro lado, de acordo com a indicação do parágrafo 2º do Art. 47º da LDB (Lei 9394/96),

os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.

Assim, prevê-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências que os estudantes já adquiriram, que poderão ser comprovados formalmente ou avaliados pela Instituição, com análise da correspondência entre estes conhecimentos e os componentes curriculares do curso, em processo próprio, com procedimentos de avaliação das competências anteriormente desenvolvidas.



O IFSP possui regulamentação própria para solicitação do Extraordinário Aproveitamento de Estudos para os estudantes, conforme Instrução Normativa vigente.



## 12. APOIO AO DISCENTE

De acordo com a LDB (Lei 9394/96, Art. 47, parágrafo 1º), a instituição (no nosso caso, o câmpus) deve disponibilizar aos alunos as informações dos cursos: seus programas e componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação. Da mesma forma, é de responsabilidade do câmpus a divulgação de todas as **informações acadêmicas** do estudante, a serem disponibilizadas na forma impressa ou virtual (Portaria Normativa nº 23 de 21/12/2017).

O apoio ao discente tem como objetivo principal fornecer ao estudante o acompanhamento e os instrumentais necessários para iniciar e prosseguir seus estudos. Dessa forma, serão desenvolvidas ações afirmativas de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse e orientação psicopedagógica, de atividades e propostas extracurriculares, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio à organização estudantil e promoção da interação e convivência harmônica nos espaços acadêmicos, dentre outras possibilidades.

A caracterização do perfil do corpo discente poderá ser utilizada como subsídio para construção de estratégias de atuação dos docentes que irão assumir os componentes curriculares, respeitando as especificidades do grupo, para possibilitar a proposição de metodologias mais adequadas à turma.

Para as ações propedêuticas, propõe-se atendimento em sistema de plantão de dúvidas, monitorado por docentes, em horários de complementação de carga horária previamente e amplamente divulgados aos discentes. Outra ação prevista é a atividade de estudantes de semestres posteriores na retomada dos conteúdos e realização de atividades complementares de revisão e reforço.

O apoio psicológico, social e pedagógico ocorre por meio do atendimento individual e coletivo, efetivado pelo **Serviço Sociopedagógico**: equipe multidisciplinar composta por pedagogo, assistente social, psicólogo e Técnicos em Assuntos Educacionais (TAEs) que atuam também nos projetos de contenção de evasão, na **Assistência Estudantil** e Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específica (**NAPNE**), numa perspectiva dinâmica e



integradora. O NAPNE é composto por docentes, pedagogo, TAEs, assistente social, pais de discentes e psicólogo. Este grupo visa promover a inclusão de pessoas com necessidades educacionais específicas no Câmpus, contribuindo com as condições adequadas para o seu acesso, permanência e conclusão com êxito, além de orientações aos docentes a respeito de ações a serem desenvolvidas e da acessibilidade metodológica.

Dentre outras ações, a Coordenadoria Sociopedagógica (CSP) realiza o acompanhamento permanente do estudante, a partir de questionários sobre os dados dos alunos e sua realidade, dos registros de frequência e rendimentos / nota, além de outros elementos. A partir disso, a CSP propõe intervenções e acompanha os resultados, fazendo os encaminhamentos necessários. Ainda, nos últimos anos o Câmpus Avaré ofereceu aos alunos rodas de conversa e grupos de apoio por intermédio de estagiários de Psicologia, em parceria com o Centro Universitário do Sudoeste Paulista (UnilFSP).

Outra atuação de apoio ao discente está relacionada ao acompanhamento e ao desenvolvimento de estratégias de controle de evasão e a mobilização da comunidade escolar para reflexão e atuação no sentido de garantir a permanência do aluno na instituição. Desta forma, a equipe da CSP, juntamente com os docentes e coordenadores de curso, procura realizar um trabalho coletivo e preventivo simultaneamente ao acompanhamento da frequência dos estudantes e da intervenção no caso de desistência. Detectadas faltas reiteradas, o estudante e a família são contatados em busca da reversão da situação. Em especial, nos casos em que o aluno fica impossibilitado de frequentar as aulas, a CSP avalia a necessidade específica do estudante, orienta o corpo docente e a família e acompanha o caso de forma a garantir a realização do Regime de Exercícios Domiciliares (RED), de acordo com a Organização Didática dos Cursos Superiores e evitar, assim, a desistência ou abandono dos estudos.

De forma geral, acredita-se que a oferta de possibilidades de desenvolvimento acadêmico, social e cultural fora da sala de aula contribua significativamente para o vínculo do estudante com a instituição, evitando a evasão. Por esse motivo, o IFSP – Avaré desenvolve projetos tais como grupos de apoio psicológico com pais e alunos, oficinas de leitura e cálculo, cursos complementares de diversas naturezas, espaço para discussões de temas filosóficos e sociais relevantes, entre outros. Todos os projetos



contam com a orientação da equipe pedagógica, mas se efetivam sempre com o apoio e trabalho do corpo docente. Ademais, o Câmpus procura desenvolver ações de caracterização e constituição do perfil do corpo discente, estabelecimento de hábitos de estudo, de programas de apoio extraclasse, como os programas de bolsas de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Os professores fazem ainda, atendimento individualizado aos estudantes, semanalmente por meio do horário de Atendimento ao Aluno (AAA). Todos os estudantes podem acessar tal atendimento a fim de sanar dúvidas e aprofundar conteúdos na área de especialização do professor, independentemente da vinculação com as disciplinas ministradas pelo docente naquele período letivo.

Uma ação essencial para a permanência e êxito dos discentes é a Política de Assistência Estudantil (PAE), que está baseada em um conjunto de princípios, diretrizes e objetivos que norteiam a elaboração e a implantação de ações que promovam o acesso, a permanência e construção do processo formativo, contribuindo na perspectiva de equidade, produção de conhecimento e melhoria do desempenho escolar. Suas bases legais são: Decreto nº 7234/2010-Programa Nacional de Assistência Estudantil, lei nº 9394/1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, lei nº 8069/1990 – Estatuto da Criança e do Adolescente, lei nº 12.852/2013 – Estatuto da Juventude, resoluções nº 41 e 42/2015 e Constituição Federal de 1988.

No Câmpus Avaré são ofertados os auxílios Material, Alimentação, Moradia, Transporte, Creche e Saúde, via editais específicos publicados anualmente. Nos últimos 3 anos todos os alunos inscritos foram contemplados com, pelo menos, um tipo de auxílio. Em 2019 foram atendidos 256 alunos; em 2020 foram 298 e, por fim, 321 alunos foram contemplados pelo Programa de Auxílio Permanência (PAP) em 2021. Importante ressaltar que em 2020 e 2021, devido as aulas remotas, o Câmpus também disponibilizou uma parte do orçamento para compra de computadores/*tablets* e contratação de planos de internet (aproximadamente 150 alunos atendidos). Para o ano de 2022, a previsão é que o número de alunos atendidos pelo PAP chegue a aproximadamente 350.

Os discentes também contam com as Ações Universais. Por meio deste recurso torna-se possível a participação de diversos alunos em visitas a museus, mostras e eventos culturais (tais como Catavento Cultural, Pinacoteca, MASP, Museu da Língua



Portuguesa, Bienal de Arte, Bienal do Livro etc.), bem como a participação em eventos locais, como desfiles cívicos, apresentações de dança e música, teatro, entre outros, desenvolvidos em Avaré e Região.

Buscando fortalecer o vínculo do estudante com o Câmpus e sua identidade, favorecendo as mais diversas formas de interação, além de representar e defender os interesses da categoria estudantil, o Movimento Estudantil é estimulado. Atualmente, o Câmpus conta com Centros acadêmicos nos cursos superiores de Engenharia de Biosistemas, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Ciências Biológicas, Tecnologia em Gastronomia e Tecnologia em Agronegócio. Esse último iniciou discussões para a criação de uma Empresa Júnior. No mais, ao longo de 2022 espera-se consolidar um Grêmio estudantil e também um Coletivo feminino. Essas ações são importantes para a construção da cidadania, mobilizando os indivíduos e colaborando para a formação de um profissional ético, cidadão e consciente de suas responsabilidades e de seus direitos.

Além das ações de apoio aos discentes no Câmpus, por meio da ARINTER (Assessoria de Relações Internacionais = Divisão de Assuntos Internacionais) são disponibilizadas oportunidades de intercâmbios internacionais por meio de editais específicos. Nesse contexto, nos últimos anos, três alunos do Câmpus Avaré foram contemplados nesses editais: em 2018 uma aluna matriculada no curso técnico integrado em Agroindústria foi selecionada pelo Programa Sakura de Ciência para o Ensino médio/técnico (Sakura Science High School Program), visitando instituições japonesas; em 2021 e 2022 um aluno matriculado no curso de Engenharia de Biosistemas e uma aluna da Licenciatura em Ciências Biológicas foram contemplados no Programa de Mobilidade Estudantil Internacional 2022-1 – Parceiros de Acordos Internacionais- IPB e IPG- Portugal para cursar alguns componentes curriculares no Instituto Politécnico de Bragança-IPB.

### ***- Acolhimento ao aluno ingressante no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas***

Os alunos que ingressam no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas são recepcionados pela Coordenação de Curso, discentes veteranos (especialmente os do Centro Acadêmico Rosalind Franklin), CSP, Diretoria Adjunta Educacional (DAE) e



Direção Geral do Câmpus, no sentido de promover o acolhimento e estreitar as relações aluno-professor e aluno-aluno. A etapa de acolhimento consiste, principalmente, em mostrar ao aluno ingressante todas as possibilidades para o seu desenvolvimento ao longo do curso (como participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão, tipos de “bolsas” existentes vinculadas à projetos; participação em eventos, intercâmbios, cursos diversos – como os de Formação Inicial e Continuada, FICs -, atividades esportivas e culturais; apresentação do itinerário formativo, objetivos do curso e perfil do egresso). São também mostradas as possibilidades de participação no PAE e PAP, o papel da CSP no Câmpus e a acessibilidade metodológica mostrando que é possível contar com o apoio do NAPNE, se necessário). Essas ações, por parte da coordenação de curso, docentes, discentes e gestores, visam expandir a capacidade criativa, o pensamento e a interação, diminuindo as tensões existentes quando a relação escola-aluno-professor é excessivamente normatizada e burocrática. O intuito é promover um espaço significativo para o aluno, em que ele possa desenvolver três sentimentos profundos e subjacentes ao curso e à Instituição: o acolhimento, reconhecimento e pertencimento (VILLELA e ARCHANGELO, 2013).

***- Acompanhamento do aluno matriculado no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas***

Periodicamente, são realizadas reuniões gerais com os professores que ministram aulas no curso. Assim, é possível que cada docente possa dizer sobre diferentes aspectos da relação ensino e aprendizagem em seus componentes curriculares, apontando (dentre outras questões) a necessidade de acompanhamento para alunos com dificuldades de aprendizagem, problemas relacionados à comportamentos etc. Uma vez apontada a necessidade, é possível utilizar a ferramenta ETEP (Equipe Técnico Pedagógica) no SUAP e solicitar atendimentos relacionados à:

- Cancelamento de Matrícula;
- Estudante com Necessidade Educacional Específica (NAPNE);
- Orientação Educacional (Nutricionista, Pedagogia, Psicologia, Serviço Social, Técnico em Enfermagem, Tradutor Intérprete de Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS);
- Orientação preventiva em relação a condutas que prejudicam o ambiente educativo;



- Orientação sobre frequência escolar, sobre processo de ensino-aprendizagem;
- Sanções Disciplinares em relação a condutas que prejudicam o ambiente educativo, dentre outras.

O módulo ETEP é, portanto, uma ferramenta integrada ao SUAP para armazenamento de registros e comunicação em rede sobre o aluno, provendo organização dos atendimentos, melhor rastreabilidade dos atendimentos, organização das atividades, registros quantitativos de ambos os trabalhos, acompanhamento pelos papéis envolvidos: Professor, Pedagogo, Assistente Social, Psicólogo e Técnico em Assuntos Educacionais.

Os estudantes do curso possuem, ainda, um espaço para comunicação com a coordenação de curso, que conta com horário reservado para atendimento ao público interno e externo. Visando estreitar a relação da coordenação com as turmas, cada uma delas possui um representante de sala, que atua como uma “ponte” entre alunos, coordenação e professores.



## 13. AÇÕES INCLUSIVAS

O compromisso do IFSP com as ações inclusivas está assegurado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018). Nesse documento estão descritas as metas para garantir o acesso, a permanência e o êxito de estudantes dos diferentes níveis e modalidades de ensino.

O IFSP visa efetivar a Educação Inclusiva como uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes com necessidades específicas. Dentre seus objetivos, o IFSP busca promover a cultura da educação para a convivência, a prática democrática, o respeito à diversidade, a promoção da acessibilidade arquitetônica, bem como a eliminação das barreiras educacionais e atitudinais, incluindo socialmente a todos por meio da educação. Considera também fundamental a implantação e o acompanhamento das políticas públicas para garantir a igualdade de oportunidades educacionais, bem como o ingresso, a permanência e o êxito de estudantes com necessidades educacionais específicas, incluindo o público-alvo da educação especial: pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação - considerando a legislação vigente (Constituição Federal/1988, art. 205, 206 e 208; Lei nº 9.394/1996 - LDB; [Lei nº 13.146/2015 - LBI](#); Lei nº 12.764/2012 - Transtorno do Espectro Autista; Decreto 3298/1999 – Política para Integração - Alterado pelo [Decreto nº 5.296/2004](#) – Atendimento Prioritário e Acessibilidade; Decreto nº 6.949/2009; Decreto nº 7.611/2011 – Educação Especial; Lei [10.098/2000 – Acessibilidade](#), NBR ABNT 9050 de 2015; Portaria MEC nº 3.284/2003- Acessibilidade nos processos de reconhecimento de curso).

Para o desenvolvimento de ações inclusivas que englobem a adequação de currículos, objetivos, conteúdos e metodologias adequados às condições de aprendizagem do(a) estudante, inclusive com o uso de tecnologias assistivas, acessibilidade digital nos materiais disponibilizados no ambiente virtual de aprendizagem, haverá apoio da equipe do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e da equipe da Coordenadoria Sociopedagógica (CSP).



Assim, com o objetivo de realizar essas ações, deve-se construir de forma coletiva entre docentes, técnicos, família e o(a) próprio(a) estudante, o Plano Educacional Individualizado (PEI), que segundo REDIG (2019), trata-se de um instrumento para a individualização, ou seja, um programa com metas acadêmicas e sociais, que organiza a proposta pedagógica, com a finalidade de atender as especificidades e singularidades dos (as) estudantes atendidos (as) pelo NAPNE. As orientações para a elaboração do PEI encontram-se nas diretrizes institucionais vigentes.

Para atingir esses objetivos, o NAPNE é composto por equipe multiprofissional de ação interdisciplinar, docentes, técnicos em assuntos educacionais, coordenadores ou representantes de curso no qual há alunos em acompanhamento, estudante público-alvo da Educação Especial (PAEE), familiar de estudante PAEE, representante da comunidade externa entre outros, conforme expresso no artigo 11 do regulamento do NAPNE (Portaria Normativa RET IFSP Nº 38/2022). Tem por finalidade assessorar o pleno desenvolvimento do processo educativo no Câmpus, orientando, acompanhando, intervindo e propondo ações que visam promover a qualidade do processo de ensino e aprendizagem e a garantia da inclusão dos estudantes no IFSP.

Ao ingressar no IFSP Câmpus Avaré, o estudante acompanhado pelo NAPNE é acolhido por toda a comunidade escolar: professores, técnico-administrativos, colegas de anos anteriores. O trabalho desenvolvido pela equipe do NAPNE envolve tanto o aluno quanto sua família com a intenção de conhecer seu percurso escolar dando-lhe segurança quanto ao atendimento educacional e apoio institucional a serem oferecidos, bem como às adaptações curriculares, didáticas, metodológicas, avaliativas entre outras a serem realizadas e aos recursos de acessibilidade disponíveis. O aluno é atendido sistematicamente e a periodicidade varia de acordo com o perfil do estudante e a necessidade educacional específica.

A cada início de ano letivo, a equipe do NAPNE entrevista os alunos ingressantes e, quando este for menor de idade, os seus responsáveis. Após o estudo de cada caso, fornece aos professores subsídios para a elaboração do PEI. Essas orientações são encaminhadas aos docentes nas reuniões de área ou de curso a cada semestre letivo, bem como em reuniões agendadas exclusivamente com essa finalidade, quando



necessário, ou ainda, individualmente, sempre que uma demanda específica for apresentada pelos docentes.

O trabalho tem sido continuamente aprimorado, especialmente no tocante à parceria com outros estabelecimentos do município com a intenção de garantir ao aluno o melhor atendimento possível e capaz de suprir suas necessidades. Priorizamos a rede pública, mas mantemos também parceria com instituições privadas, como por exemplo, faculdades que possuem clínica-escola e reservam algumas vagas para nossos alunos.

Entre as ações realizadas pelo NAPNE no Câmpus Avaré destacam-se:

- Reuniões semanais para analisar a situação de alunos em acompanhamento;
- Reuniões mensais para abordar assuntos gerais e pautas específicas ligadas à Diretoria de Ações Inclusivas (DAIN) do IFSP;
- Divulgação do NAPNE junto à comunidade escolar;
- Parceria com docentes na elaboração e coordenação de projetos de ensino voltados aos alunos acompanhados pelo NAPNE;
- Participação em encontros dos NAPNEs promovidos pelo IFSP;
- Participação em eventos voltados à inclusão e acessibilidade promovidos pela Secretaria Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência;
- Envolvimento das famílias na equipe do NAPNE;
- Registro no SUAP de atendimentos e encaminhamentos feitos aos alunos;
- Participação nas reuniões de curso para informar sobre alunos atendidos e os encaminhamentos.
- Divulgação de relatos de experiência em eventos científicos.

Por fim, os alunos acompanhados pelo NAPNE contam com materiais didáticos e softwares que favorecem a acessibilidade. Entre os recursos de tecnologia assistida disponíveis destacamos o leitor de tela NVDA por ser gratuito e apresentar diversas funcionalidades. Contamos ainda: Kit Multiplano voltado ao ensino de matemática e estatística para pessoas deficientes visuais; Soroban; Ábaco; Plano inclinado para que estudantes com baixa visão possam apoiar livros enquanto utilizam lupas durante a leitura; Bola com guizo; Baralho com símbolos em braille e com letra aumentada; Reglete positiva e punção; Kit de desenho geométrico adaptado para deficientes



visuais; Lupa com led; Suporte para celular; Calculadora sonora para deficientes visuais; Calculadora com números e visor em tamanho ampliado

***- Os Planos Educacionais Individualizados (PEIs) para os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas***

No curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, os PEIs são realizados em conjunto com os docentes do curso, de acordo com a necessidade específica apontada pelo NAPNE. Assim, é possível estabelecer ações visando a acessibilidade metodológica, dentro e fora da sala de aula e nos laboratórios que garantam a aprendizagem de todos como:

- usar fontes e imagens maiores em slides durante as aulas expositivas e dialogadas, bem como nos materiais impressos, evitar o uso de fontes com “serifa” em slides projetados e em materiais impressos, projeção das lâminas observadas em microscópio óptico para a televisão (utilizando fotomicroscópio e estereomicroscópio contendo câmera fotográfica e software de captura de imagens) e estimular o uso do plano inclinado para apoiar livros enquanto utilizam lupas durante a leitura, visando garantir a aprendizagem do aluno com baixa visão;

- utilizar de cores específicas em slides e imagens para atender a necessidade de alunos com daltonismo;

- garantir o uso de carteiras próprias para cadeirantes nas salas de aulas, bibliotecas, nos laboratórios e demais espaços de atendimento.

- utilizar a cadeira de rodas para deslocamento do aluno com mobilidade reduzida para os diferentes laboratórios e salas.



## 14. AVALIAÇÃO DO CURSO

O planejamento e a implementação do projeto do curso, assim como seu desenvolvimento, serão avaliados no Câmpus, objetivando analisar as condições de ensino e aprendizagem dos estudantes, desde a adequação do currículo e a organização didático-pedagógica até as instalações físicas.

Para tanto, será assegurada a participação do corpo discente, docente e técnico-administrativo, e outras possíveis representações. Serão estabelecidos instrumentos, procedimentos, mecanismos e critérios da avaliação institucional do curso, incluindo autoavaliações.

Tal avaliação interna será constante, com momentos específicos para discussão, contemplando a análise global e integrada das diferentes dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades e finalidades da instituição e do respectivo curso em questão.

Para isso, conta-se também com a atuação, no IFSP e no Câmpus, especificamente, da **CPA – Comissão Própria de Avaliação**<sup>2</sup>, com atuação autônoma e atribuições de conduzir os processos de avaliação internos da instituição, bem como de sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Além disso, serão consideradas as avaliações externas, os resultados obtidos pelos alunos do curso no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e os dados apresentados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

O resultado dessas avaliações periódicas apontará a adequação e eficácia do projeto do curso e para que se preveja as ações acadêmico-administrativas necessárias, a serem implementadas. Sendo assim, prever formas de coleta de dados do curso, na CPA ou em instrumentos diferenciados utilizados pelo câmpus, e a forma como serão utilizados enquanto insumos para a melhoria do curso.

---

<sup>2</sup> Nos termos do artigo 11 da Lei nº 10.861/2004, a qual institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), toda instituição concernente ao nível educacional em pauta, pública ou privada, constituirá Comissão Própria de Avaliação (CPA).



## 14.1. Gestão do Curso

A gestão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é planejada levando em conta a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como ferramentas para aprimoramento contínuo, por meio da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica.

A gestão conta com a efetiva integração entre as suas instâncias de administração acadêmica, envolvendo discentes e docentes. Essas instâncias são representadas pela coordenação de curso, pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), pelo Colegiado de Curso, pelos docentes e pelos discentes.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é responsável pela realização da avaliação interna do curso, elaborando relatórios que auxiliam as instâncias da gestão acadêmica do curso, incorporando, inclusive, os resultados das avaliações externas. A avaliação interna do curso compreende os aspectos da organização didático-pedagógica, da avaliação do corpo docente, discente e técnico-administrativo e das instalações físicas.

Os resultados das avaliações de curso possibilitam uma visão diagnóstica à luz do papel desenvolvido pela Instituição no âmbito interno e externo, o que pode favorecer na adoção de ações e procedimentos que atendam às demandas da sociedade. Esse processo pode contribuir na construção de uma identidade mais próxima à realidade do ambiente onde o curso está inserido, visando sempre o alcance dos objetivos traçados, além de possibilitar a construção do egresso de acordo com o perfil traçado no PPC.

Como elementos da Coordenação de Curso com ênfase na gestão, estão abaixo elencadas as atribuições propostas:

- Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso e do Núcleo Docente Estruturante - NDE;
- Representar a Coordenadoria de Curso perante as autoridades e órgãos da Instituição;
- Fornecer à Direção os subsídios para a organização do Calendário Acadêmico;
- Orientar, coordenar e supervisionar as atividades do curso;



- Fiscalizar a observância do regime acadêmico e o cumprimento dos programas e planos de ensino, bem como a execução dos demais projetos ligados à Coordenação;
- Homologar aproveitamento de estudos e propostas de adaptações de curso;
- Exercer o poder disciplinar no âmbito do curso;
- Executar e fazer executar as decisões do Colegiado de Curso e as normas dos demais órgãos da IES;
- Exercer as demais atribuições previstas no Regimento Institucional.

A apresentação do plano de gestão para a coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas trata-se de uma proposta de ações gerenciais estratégicas para condução do curso. O plano de gestão levará em consideração: a) O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), pontuando contribuições do projeto pedagógico do curso; b) A Organização Didática dos cursos Superiores; c) O PPC do curso; d) A avaliação semestral da CPA; e) Os critérios de avaliação do ENADE.

O plano de gestão deverá conter os seguintes elementos básicos de planejamento: plano de ação, indicadores e plano de ação corretivo.

A Modelagem do formato da Gestão do curso a ser utilizado pelo coordenador deverá considerar os seguintes elementos: relação com os docentes, discentes, e a representatividade nos colegiados superiores, por meio de um plano de ação documentado e compartilhado, com indicadores disponíveis e públicos com relação ao desempenho da coordenação, e proporciona a administração da potencialidade do corpo docente do curso, favorecendo a integração e a melhoria contínua.

Além do plano de ação, o coordenador deverá elaborar procedimentos de utilização da autoavaliação enquanto insumos para a atualização do PPC, tendo como base a avaliação institucional proposta pela CPA, que serve de primeiro insumo para a atualização do PPC, pelo fato de a avaliação interna ser anual, e também os critérios do ENADE para avaliação de reconhecimento e renovação de reconhecimento dos cursos realizadas pelo MEC/INEP, que serve de insumos suplementares para a atualização do PPC.



Nestes casos, as avaliações obedecem ao triênio de cada área, estabelecido em calendário pelo MEC. Finalmente, para o devido acompanhamento e avaliação do plano de ações, o coordenador do curso deverá elaborar relatórios de resultados.



## 15. EQUIPE DE TRABALHO

### 15.1. Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) constitui-se de um grupo de docentes, de elevada formação e titulação, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua avaliação e atualização do Projeto Pedagógico do Curso, conforme a [Resolução CONAES Nº 01, de 17 de junho de 2010](#).

A constituição, as atribuições, o funcionamento e outras disposições são normatizadas pela Resolução CONSUP vigente.

Sendo assim, o NDE constituído inicialmente para elaboração e proposição deste PPC, conforme a Portaria de nomeação nº 0065, de 04 de agosto de 2022 é:

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho
Fernando Portella Rodrigues de Arruda	Doutor	RDE
Livia Cristina dos Santos	Doutora	RDE
Maressa de Freitas Vieira	Doutora	RDE
Raíssa Maria Mattos Gonçalves	Mestra	RDE
Tarsila Ferraz Frezza	Doutora	RDE

### 15.2. Coordenador(a) do Curso

As Coordenadorias de Cursos são responsáveis por executar atividades relacionadas com o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, nas respectivas áreas e cursos. Algumas de suas atribuições constam da "Organização Didática" do IFSP.

Para este Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, a coordenação do curso será realizada por:

Nome: Tarsila Ferraz Frezza



Regime de Trabalho: RDE

Titulação: Doutora

Formação Acadêmica: Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas (Pontifícia Universidade Católica de Campinas); Mestrado e Doutorado em Parasitologia (Universidade Estadual de Campinas).

Tempo de vínculo com a Instituição: 8 anos

Experiência docente e profissional:

1. Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Avaré

a. Vínculo institucional

- Professora EBTT (2014 – atual), disciplinas ministradas:

- Saúde e Patologias
- Higiene e saúde para o ensino fundamental e médio
- Invertebrados I e II
- Parasitologia
- Práticas Pedagógicas: Didática
- Práticas Pedagógicas: Ensino de Ciências
- Práticas Pedagógicas: Professor e o Currículo
- Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia
- Estrutura e Funcionamento do Ensino
- Fisiologia Humana
- Anatomia Geral e Comparada
- Biologia para o ensino médio

b. Atividades

- Coordenadora de Curso – Licenciatura em Ciências Biológicas (2018 – atual)
- Participação em Grupo de Estudos sobre Currículo Integrado (2018)
- Membro COMPESQ (2017-2018)
- Membro do Comitê de Iniciação Científica (2015-2017)
- Membro da Equipe de Formação Continuada (2016-2018)
- Membro do NDE (2015 - atual)



- Membro da CAAD de Licenciatura em Ciências Biológicas (2015 – 2015; 2018 – atual)
- Coordenadora de Estágio Supervisionado Obrigatório (2016-2018)
- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão (2015 – atual)
- Orientação e co-orientação de TCCs (2017 – atual)
- Coordenadora de área do PIBID (2018 – atual)
- Membro do Colegiado de Curso (2018 – atual)

2. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Unesp

a. Vínculo institucional:

- Professor substituto, Unesp – Rio Claro (2013 – 2013), disciplina ministrada: Zoologia de Invertebrados
- Aluna de pós-doutorado, Unesp – Araraquara (2014)

3. Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

a. Vínculo institucional:

- PEB II de Ciências, categoria O.

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9259552695728495>.

### 15.3. Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é órgão consultivo e deliberativo de cada curso superior do IFSP, responsável pela discussão das políticas acadêmicas e de sua gestão no projeto pedagógico do curso. É formado por professores, estudantes e técnicos-administrativos.

Para garantir a **representatividade dos segmentos**, será composto pelos seguintes membros, conforme a Instrução Normativa PRE/IFSP nº 14, de 18 de março de 2022: composição mínima de 70% de docentes, 10% de discentes e 10% de técnicos administrativos com formação em educação. Pelo menos 40% dos docentes que compõe o Colegiado devem estar lecionando, ou ter lecionado aulas no curso nos últimos 4 anos. Para todos os efeitos, a composição mínima em número de membros



do colegiado é de 7 (sete) membros: o coordenador de curso, quatro docentes, sendo que ao menos 2 (dois) deles devem ministrar ou ter ministrado aulas no curso, 1 (um) técnico administrativo com formação em educação e 1 (um) discente.

A composição do Colegiado é feita por eleição entre os pares, mediante abertura de edital. As competências e atribuições do Colegiado de Curso, assim como sua natureza e composição e seu funcionamento estão apresentadas na Instrução Normativa PRE vigente.

De acordo com esta normativa, a **periodicidade das reuniões** é, ordinariamente, duas vezes por semestre, e extraordinariamente, a qualquer tempo, quando convocado pelo seu Presidente, por iniciativa ou requerimento de, no mínimo, um terço de seus membros.

As **decisões** do Colegiado do Curso devem ser encaminhadas pelo coordenador ou demais envolvidos no processo, de acordo com sua especificidade.

## 15.4. Corpo Docente

Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Anderson Gomes de Paiva	Mestre	RDE	Filosofia
Andre Luis Mattos da Silva	Mestre	20 horas	Direito
Arejacy Antonio Sobral da Silva	Mestre	RDE	Agronomia
Ayrton Ribeiro de Souza	Doutor	Temporário	Letras
Camila Aparecida da Silva	Mestre	RDE	Educação Artística
Daniele Souza de Carvalho	Doutora	RDE	Química de Alimentos
Darlan Souza Marquezola	Mestre	Temporário	Geografia
Eduardo Antonio Bolla Junior	Doutor	RDE	Ciências Biológicas
Edvaldo Guedes Junior	Mestre	Temporário	Geografia
Elaine Aparecida Campidelli Hoyos	Doutora	RDE	Letras



Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Emerson Aparecido Ferreira Floriano	Doutor	RDE	Física
Fernando Portella Rodrigues de Arruda	Doutor	RDE	Ciências Biológicas
Flavia Hatsumi Izumida Andrade	Mestre	RDE	Letras
Gustavo Pio Marchesi Krall Ciniciato	Doutor	RDE	Física
Jamille Santos da Silva	Doutor	RDE	Engenharia Agrônoma
Julio Cesar Pissuti Damalio	Doutor	RDE	Ciências Biológicas
Larissa Santos Silva	Mestre	RDE	Química
Leandro Henrique da Silva	Mestre	RDE	Geografia
Lessandro Regiani Costa	Doutor	RDE	Filosofia
Livia Cristina dos Santos	Doutor	RDE	Ciências Biológicas
Luciana Manoel de Oliveira	Doutor	RDE	Agronomia
Luciane de Fátima Rodrigues de Souza	Doutora	RDE	Matemática
Maressa de Freitas Vieira	Doutora	RDE	Letras
Maria Caroline Trovo	Doutora	RDE	Sociologia
Maria Cristina Marques	Doutora	RDE	Engenharia Agrônoma
Newton Tamassia Pegolo	Doutor	RDE	Engenharia Agrônoma
Pedro Nunes de Castro	Doutor	Temporário	Filosofia
Rafael Aparecido Ferreira	Doutor	RDE	Química
Raissa Maria Mattos Gonçalves	Mestre	RDE	Ciências Biológicas
Rodrigo Wienskoski Araujo	Doutor	Temporário	Geografia
Ronald Ribeiro Alves	Doutor	RDE	Ciências Biológicas



Nome do professor	Titulação	Regime de Trabalho	Área
Tarsila Ferraz Frezza	Doutora	RDE	Ciências Biológicas
Vanda dos Santos Silva	Doutora	RDE	Engenharia Agrônômica
Wellington Henrique Cassinelli	Doutor	RDE	Química

### **15.5. Corpo Técnico-Administrativo / Pedagógico**

Nome do Servidor	Formação	Cargo/Função
Alexandre Augusto de A. Curto Rodrigues	Especialização	Tecnólogo em Recursos Humanos
Anna Karolina Dias Moreira	Graduação	Bibliotecário-Documentalista
Antonio Feliciano de Godoy Junior	Graduação	Assistente de Alunos
Antonio Spitaleri Neto	Ensino Técnico	Técnico de Laboratório Informática
Artur da Silva Moreira	Graduação	Bibliotecário-Documentalista
Carina Maratta Montanha	Especialização	Assistente em Administração
Danilo Fernandes dos Santos	Especialização	Tecnólogo em Processos Químicos
Elizabeth Aparecida Inácio dos Santos	Graduação	Auxiliar de Biblioteca
Estevam Borges Quinelato	Ensino Médio	Tradutor Intérprete de Libras
Felipe Reis Rodrigues	Doutorado	Nutricionista



Gisele Elios da Silva	Mestrado	Auxiliar em Administração
Gustavo Guerra Damiano	Graduação	Técnico de Laboratório Eletrônica
Gustavo Yoshio Watanabe	Mestrado	Assistente em Administração
Isabel Cristina Correa Cruz (Lotação PRE)	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais
Isaias Alessandro Ribeiro Veiga	Especialização	Auxiliar em Administração
José Eduardo de Moraes	Especialização	Técnico de Laboratório Mecânica
Juliana Aguiar Carvelli	Ensino Médio	Tradutor Intérprete de Libras
Juliana Aparecida Ferreira Cavecci	Mestrado	Assistente em Administração
Katia Hatsue Endo	Mestrado	Psicóloga
Keith Viana Lopes Hungria	Especialização	Assistente de Laboratório Eventos
Luana Maria Braga de Almeida	Especialização	Assistente de Alunos
Luana Rocha da Silva Moura (Colaboração Técnica UFABC)	Mestrado	Assistente Social
Luciano Delmondes de Alencar	Mestrado	Técnico em Agropecuária
Luis Guilherme Siqueira	Graduação	Técnico de Laboratório Biologia
Marcela Lima Montanha	Especialização	Assistente em Administração
Marcelo Dias Martinez	Graduação	Técnico em Assuntos Educacionais



Marcelo Fernando Recco	Especialização	Técnico de Laboratório Informática
Maria Clara Damião	Especialização	Assistente em Administração
Mário Sanches Delmanto	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Matheus Cavecci	Especialização	Técnico de Laboratório Informática
Maurício Thomazini	Mestrado	Técnico em Assuntos Educacionais
Meliane Akemi Koike	Mestrado	Técnico de Laboratório Alimentos
Renato Guerra Santos	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais
Renato Silvano Pires Baptista	Especialização	Administrador
Ricardo Barbosa Crivelli	Especialização	Técnico em Tecnologia da Informação
Rodolfo Cacita	Especialização	Contador
Sandra Maria Glória da Silva	Doutorado	Pedagoga
Sheyla Cristina Tristão Rodrigues	Graduação	Assistente em Administração
Silvana Aparecida Klosowski	Especialização	Assistente de Alunos
Talita Dina Rossi	Especialização	Assistente em Administração
Tatiane de Fátima Amaral Mansueto	Especialização	Assistente em Administração
Thamires Cavalheiro Montebugnoli.	Especialização	Auxiliar de Biblioteca
Thiago Cavalheiro Montebugnoli	Especialização	Técnico em Tecnologia da Informação



Tiago Alves Pereira	Especialização	Técnico de Contabilidade
Vinícius Roberto Mariano	Especialização	Assistente em Administração



## 16. BIBLIOTECA

Tendo como data inaugural de suas operações novembro de 2012, por ocasião da Semana de Ciência e Tecnologia realizada no Câmpus Avaré, a Biblioteca iniciou seus trabalhos ocupando o espaço destinado, originalmente, a duas salas de aula do Bloco A, num total de 122 m<sup>2</sup> de área, permanecendo no local até setembro de 2019. A partir de então foi inaugurado um novo espaço para a Biblioteca do Câmpus Avaré, Biblioteca Linda Bimbi, com área de 508 m<sup>2</sup>, projetada para acomodar até 97 pessoas simultaneamente, com espaços destinados a estudo em grupo, estudo individual, acesso a computadores, ampla área de acervo e atendimento, além de espaço privativo composto pela sala de trabalhos internos, reserva técnica, copa e banheiro.

As instalações da Biblioteca Linda Bimbi oferecem aos seus usuários o acesso a 16 computadores conectados à Internet, 18 posições em mesas de estudo em grupo, 16 posições em mesas de estudo individual, além de acomodações como sofás e poltronas. A área é coberta com sistema de climatização (ar-condicionado) dimensionada à demanda, iluminação natural em todas as faces da edificação e iluminação artificial projetada e implantada para oferecer as condições necessárias às atividades de leitura e estudo em todas as áreas da Biblioteca.

Com dez anos de operação, a Biblioteca do Câmpus Avaré encontra-se em processo de implantação e formação de acervo. Foi feito um investimento acumulado em aquisição de livros na ordem de R\$ 1.020.000,00 (hum milhão e vinte mil reais), proporcionando a aquisição de publicações indicadas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos, bibliografia básica e complementar de cada disciplina/unidade curricular. Assim, a Biblioteca Linda Bimbi acomoda, atualmente, um acervo em crescimento de 4.847 títulos e 14.889 exemplares. Além do acervo físico, a comunidade do Câmpus tem acesso a um conjunto de serviços relacionados a oferta de publicações eletrônicas científicas e informacionais (periódicos, livros, normas técnicas, relatórios informativos, entre outros) de diferentes fontes, integradas por plataformas como:

- a) Portal de Periódicos / CAPES - biblioteca virtual que conteúdos mais relevantes da produção científica internacional. Abrange um acervo de mais de 37 mil títulos com texto completo, 130 bases referenciais, 12 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias



- e obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual;
- b) Biblioteca Virtual Pearson – plataforma integradora das publicações de 30 editoras nacionais e da própria editora Pearson, resultando na disponibilidade de mais de 12.750 títulos em formato eletrônico em mais de 40 áreas das Ciências Humanas, Exatas e Biológicas;
  - c) Normas Técnicas / ABNT Target – Biblioteca virtual contendo mais de 16.000 Normas ABNT NBR/NM (mais de 8.000 vigentes), mais de 180 comitês/comissões de estudo (ABNT, AMN); cursos técnicos; mais de 3.300 Genius/FAQ (sistema de perguntas e respostas sobre requisitos técnicos de normas; mais de 480 e-Books ASQ - American Society for Quality ; mais de 540 matérias técnicas; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego; mais de 8.000 Regulamentos Técnicos/Portarias do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia); projetos de Norma Brasileira em consulta nacional;

A Biblioteca do Câmpus Avaré conta com um sistema informatizado de gestão da biblioteca: os registros do acervo e a operação de empréstimo e devolução de publicações são operados pelo sistema PHL. O IFSP realizou um investimento adquirindo o programa gestor de bibliotecas *Pergamum*, instalado em mais de 200 instituições de ensino no país. Atualmente, está ocorrendo a migração dos dados de um sistema para outro, sendo que 80% do acervo já está disponível no novo sistema.

Em relação à percepção dos usuários, a Biblioteca tem mostrado um ótimo resultado nas avaliações da CPA, além de ter obtido excelentes conceitos resultantes das análises das Comissões de Especialistas do MEC/INEP, nos processos de reconhecimento dos cursos superiores de Ciências Biológicas e Agronegócio em 2017.

O horário de atendimento da Biblioteca Bimbi contempla todos os períodos em que são ofertados os cursos da Unidade, funcionando das 8h00 às 22h00, com intervalo das 17h às 18h.



## 17. INFRAESTRUTURA

O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas tem à disposição, além das salas de aula, adequadas à quantidade de alunos matriculados, com projetores de imagem e computador com acesso à internet, diversos recursos de infraestrutura para atender às demandas do curso, objetivos e perfil de formação, conforme especificado a seguir.

### 17.1. Infraestrutura Física

Local	Quantidade Atual	Quantidade prevista até ano 2023	Área (m <sup>2</sup> )
Auditório	0	1	907
Biblioteca	1	1	480
Instalações Administrativas	5	5	137,68
Laboratórios de informática	3	3	183,40
Servidor e sala de TI	2	2	38,67
Laboratórios	18	18	1435,54
Salas de aula	16	16	979,60
Salas de Coordenação Acadêmica	1	1	60
Coordenadoria Pesquisa, Inovação/Extensão	1	1	25,88
Salas de Docentes	1	1	288,35
Secretaria Acadêmica	1	1	40,31
Gabinetes de trabalho para os professores	0	60	162
Apoio Pedagógico	4	5	107,80
Banheiros / Vestiários	24	24	409,92
Copa / Cozinha	5	5	153,74
Depósitos e almoxarifados	19	19	234,48
Cantina	1	1	24



Sala de reunião	0	1	40
Laboratório de Inovação (INOVALAB)	1	1	24,80
Ginásio	1	1	1607,5
Refeitório	1	1	289,50



## 17.2. Acessibilidade

Atendendo a Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000 e o Decreto nº 5.296/2004, o Câmpus Avaré vem se estruturando e implementando ações que garantam condições para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Conforme o artigo 8º desta lei para os fins de acessibilidade considera-se:

I - acessibilidade: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida;

II - barreiras: qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação, classificadas em:

a) barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público;

b) barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar;

c) barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes; e

d) barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação;

III - elemento da urbanização: qualquer componente das obras de urbanização, tais como os referentes à pavimentação, saneamento, distribuição de energia elétrica, iluminação pública, abastecimento e distribuição de água, paisagismo e os que materializam as indicações do planejamento urbanístico;



IV - mobiliário urbano: o conjunto de objetos existentes nas vias e espaços públicos, superpostos ou adicionados aos elementos da urbanização ou da edificação, de forma que sua modificação ou traslado não provoque alterações substanciais nestes elementos, tais como semáforos, postes de sinalização e similares, telefones e cabines telefônicas, fontes públicas, lixeiras, toldos, marquises, quiosques e quaisquer outros de natureza análoga.

Nesse sentido, o Câmpus Avaré possui piso tátil externo, que liga a portaria à entrada principal. A partir deste ponto, foram instalados pisos táteis de borracha em todo saguão, em pontos da área administrativa e no bloco D. Há sanitários acessíveis no saguão, no bloco administrativo, bloco A, bloco B, bloco D, bloco de mecânica e nos vestiários do ginásio e do refeitório. O estacionamento possui vagas destinadas para idoso e deficiente. Há poucos degraus em toda estrutura física, com rampa nos pontos necessários.

O balcão de atendimento da secretaria foi rebaixado, possibilitando um atendimento mais adequado. Todos os espaços possuem placa de identificação, com inscrição em braile. Além disso, foram instalados bebedouros acessíveis, tanto nos corredores principais, quanto no ginásio e no refeitório.

Dentre os bens patrimoniados, o Câmpus dispõe de duas carteiras próprias para cadeirantes - *Buddy Button* - globo geográfico com alto-relevo, jogo de xadrez adaptado, calculadora para visão subnormal, calculadora sonora e cadeira de rodas.

O Câmpus conta, ainda, com dois tradutores/intérpretes de Libras, além da atuação ativa do NAPNE – Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, o qual propõe ações voltadas para uma educação inclusiva, com aceitação da diversidade como um todo.

### **17.3. Laboratórios de Informática**

O Câmpus conta com três laboratórios de informática que atende o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, com capacidade para receber 40 alunos cada. Possui diferentes equipamentos distribuídos igualmente entre esses laboratórios, como mostra a Tabela 4.



**Tabela 4:** Caracterização dos Laboratórios de Informática.

Equipamento	Especificação	Quantidade
Computadores	Processadores de 2,4Ghz até 3,4Ghz - de 4 a 8 núcleos; Todos com 8Gb de memória RAM; Armazenamento em HDs de 500gb em 21 máquinas; Armazenamento em SSDs de 240gb em 42 computadores; Sistema Operacional Windows; Pacote de softwares de escritório LibreOffice (Calc, Writer, Impress) instalado em todas as máquinas; Todos com conexão cabeada e acesso à internet com navegadores Google Chrome e Mozilla Firefox.	63
Monitores	42 monitores de LCD 17" e 21 monitores de LCD 21"	63
Impressoras	-	0
Projetores	Optoma Full HD 3D; 3000 a 3500 lumens	3
Televisores	-	0
Tela de projeção	Tipo retrátil ou manual	3
Caixa de som	Caixa de som portátil, 80W, Bluetooth, USB, MicroSD, marca: Hayonik	3
Lousa de vidro	Lousa de vidro temperado 2X1,2m	3

## 17.4. Laboratórios Específicos

Laboratório	Especificação	Quantidade	Capacidade
Botânica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 50 m<sup>2</sup>, com bancadas em alvenaria com granito.</li><li>• Uso em aulas das disciplinas:</li><li>• Morfologia Vegetal</li><li>• Ecologia Geral e de Populações</li><li>• Sistemática Vegetal</li><li>• Ecologia de Comunidades e Ecossistemas</li><li>• Fisiologia Vegetal</li><li>• História Evolutiva da Biodiversidade</li><li>• Desenvolvimento de projetos de pesquisa e TCCs.</li></ul>	1	20



Engenharia de Biosistemas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso em aulas da disciplina: Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino</li></ul>	1	40
Laboratório de Zoologia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 34 m<sup>2</sup>, onde ficam armazenados os espécimes da Coleção Zoológica do IFSP – Avaré.</li><li>• Uso em aula das disciplinas:</li><li>• Invertebrados I</li><li>• Invertebrados II</li><li>• Ecologia Geral e de Populações</li><li>• Ecologia de Comunidades e Ecossistemas</li><li>• História Evolutiva da Biodiversidade</li><li>• Desenvolvimento de projetos de pesquisa, ensino, extensão e TCCs.</li></ul>	1	8
Laboratório de Análise de Alimentos e Química	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 92,80 m<sup>2</sup>, com bancadas em alvenaria com granito.</li><li>• Uso em aulas das disciplinas:</li><li>• Química: Fundamento e Estratégia de Ensino</li><li>• História Evolutiva da Biodiversidade</li><li>• Química Orgânica</li><li>• Ecologia Geral e de Populações</li><li>• Ecologia de Comunidades e Ecossistemas</li><li>• Fisiologia Vegetal</li><li>• Microbiologia</li><li>• Anatomia e Fisiologia Humana</li><li>• Educação Ambiental e Sustentabilidade</li></ul>	1	20
Laboratório de Química Instrumental	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 34 m<sup>2</sup>, com bancadas em alvenaria com granito.</li><li>• Desenvolvimento de projetos de pesquisa e TCCs</li></ul>	1	8
Laboratório de Didática	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 57,4 m<sup>2</sup>, equipado com material multidisciplinar.</li><li>• Uso em aulas das disciplinas:</li><li>• Química: Fundamento e Estratégia de Ensino</li><li>• Genética Clássica</li><li>• Química Orgânica</li><li>• Biologia Molecular</li></ul>	1	20



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biotecnologia (BNCC - Ciências da Natureza e suas tecnologias)</li><li>• Ecologia Geral e de Populações</li><li>• Ecologia de Comunidades e Ecossistemas</li><li>• História Evolutiva da Biodiversidade</li><li>• Desenvolvimento de projetos de ensino e extensão.</li></ul>		
Laboratório de Biologia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 57,4 m<sup>2</sup>, com seis bancadas em alvenaria com granito.</li><li>• Uso em aulas das disciplinas: História Evolutiva da Biodiversidade Biologia Celular Morfologia Vegetal Invertebrados I Biotecnologia: Ciências da Natureza e suas tecnologias) Histologia Invertebrados II Ecologia Geral e de Populações Embriologia Cordados Sistemática Vegetal Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino Ecologia de Comunidades e Ecossistemas Anatomia Geral e Comparada Fisiologia Vegetal Fisiologia Comparada Anatomia e Fisiologia Humana Educação Ambiental e Sustentabilidade</li><li>• Desenvolvimento de projetos de pesquisa e TCCs</li></ul>	1	32
Laboratório de Microbiologia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de 57,4 m<sup>2</sup>, com bancadas em alvenaria com granito.</li><li>• Uso em aulas da disciplina: Microbiologia</li><li>• Desenvolvimento de projetos de pesquisa e TCCs</li></ul>	1	20



## 18. PLANOS DE ENSINO

### 1º. Semestre

*História e Filosofia da Educação (AVRHIFE)*

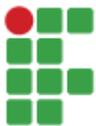
*Química: Fundamento e Estratégia de Ensino (AVRFUQE)*

*Leitura e Produção de Textos (AVRLPTX)*

*Fundamentos da Matemática (AVRFUMT)*

*História Evolutiva da Biodiversidade (AVRHEBI)*

*Biologia Celular (AVRBIOC)*

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CÂMPUS</b> Avaré	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>			
<b>Componente Curricular: História e Filosofia da Educação</b>			
<b>Semestre:</b> 1º		<b>Código:</b> AVRHIFE	<b>Tipo:</b> Obrigatório
<b>Nº de docentes:</b> 1	<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>
Conforme Port. Norm. Nº 27/2021 e Cap 7 Met			
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( X ) P ( ) T/P ( )		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( X ) NÃO	



## 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Fundamentos da Educação.** Filosofia da Educação. História da Educação.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, direitos humanos e inclusão.** Educação para as relações étnico raciais e indígenas.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular pretende analisar as principais discussões e contribuições filosóficas na área da educação, sem perder de vista os principais momentos históricos da construção do pensamento pedagógico que vão da antiguidade até os dias atuais, considerando os condicionantes sociais, culturais, políticos e econômicos que influenciam o processo educacional. Conforme legislação vigente, a disciplina também trabalha com o Desenvolvimento de Práticas dos Componentes Curriculares e Desenvolvimento de atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender a transformação dos processos educacionais por meio da sistematização das ideias pedagógicas vigentes em cada período;
- ✓ Analisar tendências da educação contemporânea, tendo em vista a influência das políticas e das ideias pedagógicas ao longo do processo histórico de consolidação da escola pública brasileira;
- ✓ Conhecer os fundamentos filosófico-educacionais presentes na práxis educacional brasileira.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Características da educação na antiguidade.
  - A educação na Grécia.
  - Roma e a educação.
- Características da educação medieval.
  - O cristianismo como revolução educativa.
  - A Alta Idade Média e a educação feudal.
  - A Baixa Idade Média e a educação urbana.
- Características da educação moderna.
  - O século XV e a renovação educacional.



- O século XVI: o início da pedagogia moderna.
- O século XVII e a revolução pedagógica burguesa.
- O século XVIII: laicização educativa e racionalismo pedagógico.
- Educação jesuítica.
- A educação e as tendências pedagógicas vigentes na sociedade contemporânea.
  - O século XIX: o século da pedagogia.
  - Ideologias da educação.
  - Ciências da educação.
- A construção da escola pública no contexto das reformas educacionais.
- Fundamentos históricos dos Direitos Humanos e suas implicações para o campo educacional.
- Reflexão sobre a história dos processos e finalidades educacionais no Brasil, à luz das culturas africana e indígena.
- Construção histórica da gestão escolar no contexto da escola pública.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CAMBI, F. **História da Pedagogia**. São Paulo: Editora Unesp, 1999.
- [2] SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Editora Autores Associados, 2021.
- [3] RIBEIRO, M.L.S. **História da Educação Brasileira: A Organização Escolar**. Editora Autores Associados, 2003.

#### Periódico:

- [4] **Educação e Filosofia**. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/index>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ARANHA, M.L. **História da Educação e da Pedagogia Geral e do Brasil**. Editora Moderna, 2006.
- [2] GHIRALDELLI, P. **História da Educação Brasileira**. 4ª ed. Editora Cortez, 2009. 272p.
- [3] MANACORDA, M. A. **História da Educação – Da antiguidade aos nossos dias**. 13ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- [4] MARROU, H.-I. **História da Educação na Antiguidade**. Kírion, 2017.
- [5] ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Química: Fundamentos e Estratégia de Ensino

<b>Semestre:</b> 1°		<b>Código:</b> AVRFUQE		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2 (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 59,7</b> <b>C.H. Extensão: 7,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 11,0</b>		
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x )		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.: 30,0h</b>			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Química e Laboratório de Didática			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem; Métodos e Técnicas de Ensino.

**Núcleo de Formação Geral: Temas transversais:** Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo de Formação Específico: Ciências Exatas.** Bases química da Biologia.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os conceitos e as metodologias referentes ao ensino de química, no ensino básico, privilegiando a articulação entre a teoria, a prática e o contexto



escolar. Para tal, serão utilizados diferentes métodos de ensino-aprendizagem com ênfase em atividades práticas e colaborativas. Na formação acadêmica, o licenciado terá o embasamento necessário à fundamentação teórica e metodológica para o ensino de ciências (Química) no Ensino Fundamental II. Conforme legislação vigente, a disciplina também trabalha com o Desenvolvimento de Práticas dos Componentes Curriculares e Desenvolvimento de atividades de extensão.

#### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender a natureza da matéria em nível atômico e molecular e relacionar com a classificação periódica dos elementos, por meio das ligações químicas e das forças intermoleculares e a sua relação com as propriedades físicas e químicas da matéria;
- ✓ Reconhecer, identificar e descrever reações químicas e suas implicações em sistemas biológicos;
- ✓ Identificar e manusear os materiais e equipamentos de laboratório;
- ✓ Redigir relatórios técnicos e científicos com base em dados experimentais;
- ✓ Compreender os princípios e os conceitos fundamentais da química, necessários para o exercício reflexivo e crítico da docência no Ensino Fundamental II;
- ✓ Planejar e desenvolver metodologias de ensino que atendam às características e especificidades do ensino de química no contexto do ensino fundamental;
- ✓ Elaborar formas e instrumentos de avaliação, no âmbito do ensino de química, que privilegiem a dimensão teórico-prática;
- ✓ Conhecer e avaliar os problemas relacionados ao ensino de ciências no atual cenário educacional.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.

#### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Propriedades físicas e químicas da matéria.
- Evolução dos modelos atômicos.
- Estrutura atômica
- Tabela periódica e propriedades periódicas dos átomos.
- Ligação química.
- Geometria, eletronegatividade e polaridade das moléculas.
- Interações intermoleculares e propriedades coligativas.
- Reações químicas e leis ponderais.
- Soluções químicas.
- Equilíbrio químico.
- Conceito de acidez e basicidade das substâncias.
- Organização e planejamento do ensino de ciências.
- Questões teórico-metodológicas pertinentes ao ensino de ciências.
- Métodos de ensino-aprendizagem no ensino de ciências com ênfase para as atividades práticas e colaborativas.
- Formas de avaliação no ensino de ciências.
- Desafios e possibilidades para o ensino de química no contexto das escolas públicas.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e extensão.



## 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ATKINS, PETER WILLIAM; JONES, LORETA. **Princípios de química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5ª ed. Editora Bookman, 2011.
- [2] FERREIRA, L.H. HARTWIG, D.R. GIBIN, G.B. OLIVEIRA, R.C., **Contém química: pensar, fazer e aprender com experimentos.** 1ª ed., Editora Pedro e João editores, 2011.
- [3] RUSSEL, J.B., **Química Geral.** 2ª ed. v. 1 e 2. Editora Pearson, 1994.

### Periódico:

- [4] Qnesc. **Revista Química Nova na Escola.** Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/>, acessado em 26/05/2022.

## 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BRADY, J.W., RUSSELL, J.W., HOLUM, J.R. **Química: A Matéria e Suas Transformações,** v.1, 3ª ed. Editora LTC, 2006.
- [2] KOTZ, J.C. TREICHEL, P, **Química Geral e Reações Químicas.** 6ª ed., v. 1 e 2. Editora Cengage Learning, 2013.
- [3] KASSEBOEHMER, A.N., HARTWIG, D.R., FERREIRA, L.H. **Contém Química 2: Pensar, fazer e aprender pelo método investigativo.** 1ª ed., Editora Pedro e João editores, 2015.
- [4] MAHAN, B.H. **Química: um curso universitário.** 4ª ed. Editora Edgard Blücher, 1995. 604p.
- [5] UCKO, D.A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica.** 2 ed. Editora Manole, 2007.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Leitura e Produção de Textos

<b>Semestre:</b> 1°		<b>Código:</b> AVRLPTX		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P ( x )		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e aprendizagem. Planejamento e avaliação. Métodos e técnicas de ensino.

**Núcleo de Formação Geral comuns às Licenciaturas do IFSP:** Português.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Fundamentos de Linguagens.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os aspectos relacionados aos recursos linguísticos nos diversos campos de atuação do ensino; estratégias e níveis de leitura dos variados gêneros e tipos textuais. Trata também das diferentes manifestações da linguagem pertencentes aos quatro eixos integradores - trabalho, ciência, cultura e tecnologia; da estrutura composicional e estilística de gêneros discursivos diversificados e os contextos de produção e fatores de textualidade no ensino de Ciências. Conforme legislação vigente



para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de desenvolvimento de atividades de extensão.

#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver consciência sobre gêneros e modalidades textuais.
- ✓ Desenvolver conhecimentos sobre a produção de textos em que se apliquem as normas linguísticas adequadas, tanto ao registro linguístico quanto ao gênero textual.
- ✓ Desenvolver a capacidade de reconhecimento e aplicação de recursos textuais para o ensino de Ciências/Biologia.
- ✓ Refletir acerca da leitura e escrita de gêneros textuais e discursivos em contexto de uso para o ensino de Ciências, numa perspectiva de Letramento Crítico.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Recursos linguísticos para práticas comunicativas orais, escritas e multissemióticas, nos diversos campos de atuação do ensino;
- Tipologia e gêneros textuais; Texto e contexto; Organização do texto; Estratégias e níveis de leitura;
- Fatores de textualidade: coesão, coerência, clareza e adequação;
- Estrutura composicional e estilística de gêneros discursivos diversificados e os contextos de produção;
- Diversidade cultural, diversidade étnica e linguística brasileira: as variedades linguísticas e os níveis de linguagem.
- Leitura: importância e implicações na formação do professor de Ciências;
- O papel do professor no letramento científico e no ensino de Ciências;
- A leitura e produção de textos no ensino de Ciências de acordo com as diretrizes (BNCC, Diretrizes Curriculares Nacionais, Currículo Paulista);
- Propostas de ensino com variados gêneros e tipos textuais no ensino de Ciências.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] DISCINI, Norma. **A comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2015.
- [2] KÖCHE, Vanilda S.; BOFF, Odete Maria B.; MARINELLO, Adriane F. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. São Paulo: Vozes, 2010.
- [3] MITRE, Daniela; COSCARELLI, Carla Viana. **Oficina de leitura e produção de textos**. UFMG, 2012.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] FIORIN, José Luiz. **Argumentação**. São Paulo: Contexto, 2015.
- [2] FIORIN, José Luiz. **Elementos da análise do discurso**. São Paulo: Contexto, 2018.
- [3] KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.



- [4] MACHADO, Anna Rachel; DIONÍSIO, Angela Paiva; BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais e ensino**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.
- [5] MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Fundamentos da Matemática

**Semestre:**

1°

**Código:**

AVRFUMT

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 9**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( x ) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( x ) SIM ( ) NÃO

**C.H.:** 10,0h

**Qual(is):** Laboratório de Informática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral Comum às Licenciaturas do IFSP:** Matemática.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Fundamentos das Linguagens.

**Núcleo específico: Ciências Exatas.** Biomatemática.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos gerais e aplicados da Matemática, como proporcionalidade, gráficos e tabelas e funções, fornecendo subsídios teóricos e técnicos sobre suas aplicações dentro das Ciências Biológicas. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de desenvolvimento de atividades de extensão.



#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-los a situações diversas no contexto das Ciências Biológicas
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.
- ✓ Permitir que o aluno vivencie projetos onde a Matemática é aplicada como prática de extensão

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conjuntos numéricos e operações Proporcionalidade: - Grandezas proporcionais. - Divisão proporcional.
- Regra de três simples e compostas.
- Porcentagem.
- Plano cartesiano.
- Relações e Funções (lineares, quadráticas, polinomiais, trigonométricas).
- Interpretação de gráficos.
- Logaritmos.
- Função logarítmica.
- Função exponencial.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. A. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6<sup>a</sup> ed. Editora Pearson-Prentice-Hall, 2007. 617p.

[2] MEDEIROS, V.Z., SILVA, L.M.O., ALBERTAO, S.E. **Pré-cálculo**. 1<sup>a</sup> ed. Editora Thomson, 2006.

[3] SILVA, S.M. **Matemática Básica para Cursos Superiores**. Editora Atlas, 2001. 227p.

#### Periódico:

[4] **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 1<sup>a</sup> ed. Editora Contexto. 2002. 389p.

[2] DOLCE, O. et al. **Matemática elementar**. v. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Editora Atual Editora, 2008.

[3] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: conjuntos - funções**. 9 ed. São Paulo: Atual, 2013. Volumes 1 e 8. 410 p.

[4] HAIR, J. F., ANDERSON, R. E. TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 6<sup>a</sup> ed. Editora Bookman, 2009. 688p.

[5] MINGOTI, S.A. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: Uma Abordagem Aplicada**. Editora UFMG, 2007. 297p.



## 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** História Evolutiva da Biodiversidade

**Semestre:**

1°

**Código:**

AVRHEBI

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**

2

**N° aulas semanais:**

4

**Total de aulas:**

80

**C.H. Ensino: 59,7**

**C.H. Extensão: 7,0**

**Total de horas: 66,7**

**C.H. PCC: 10**

(parcial)

Conforme

Port.

Norm. N°

27/2021 e

Cap 7 Met

**Abordagem**

**Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 16,7h

**Qual(is):** Laboratório de Didática; Laboratório de Informática; Laboratório de Biologia; Laboratório de Química, Laboratório de Zoologia; Laboratório de Botânica

## 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de formação geral:** Temas Transversais. Educação Ambiental. Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo Específico:** Biologia Histórica. História Evolutiva da Diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental. Geologia e Paleontologia.

**Núcleo Específico:** Práticas Pedagógicas.

## 3 - EMENTA:

O componente curricular trabalha aspectos históricos, teóricos e metodológicos básicos da classificação biológica, da origem, evolução e distribuição da biodiversidade nos distintos ecossistemas da Terra, abordando os principais aspectos ecológicos, adaptativos e evolutivos dos grandes grupos de seres vivos que habitam estes ecossistemas.



Trata ainda das contribuições da Geologia, Paleontologia e Biogeografia para o melhor entendimento e interpretação da relação existente entre fenômenos históricos do registro geológico (como mudanças climáticas, deriva continental, tectônica de placas e vulcanismo), e os fenômenos observados no registro temporal e espacial da biodiversidade no planeta (como especiação, extinção, dispersão, endemismo e cosmopolitismo).

Aborda também aspectos gerais da profissão do biólogo, como ramo de atividade, metodologias de coleta, preservação, identificação e caracterização de seres vivos, além de levantamento de dados ambientais. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de desenvolvimento de atividades de extensão.

#### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Conhecer um breve histórico da origem do universo, do sistema solar e do planeta Terra.
- ✓ Reconhecer os componentes do planeta Terra (Atmosfera, Hidrosfera e Litosfera), bem como os fenômenos climáticos e geológicos que permitiram sua origem e evolução.
- ✓ Compreender a relação existente entre as transformações geológicas e climáticas que o planeta sofreu ao longo de sua história, com a criação das condições necessárias para a origem, evolução e distribuição da vida na Terra (Biosfera).
- ✓ Compreender a vida como fenômeno, tendo por base as teorias biológicas que explicam aspectos gerais de sua origem, complexação, evolução e diversificação ao longo da história no planeta Terra
- ✓ Estabelecer relações entre as características dos seres vivos e os fatores evolutivos que garantem a diversidade biológica;
- ✓ Conhecer o histórico da Classificação Biológica.
- ✓ Compreender os principais fundamentos e regras da Taxonomia e da Sistemática Filogenética.
- ✓ Compreender e aplicar a metodologia da Taxonomia e da Sistemática Filogenética na elaboração e utilização de chaves de identificação, cladogramas, filogenias e coleções biológicas.
- ✓ Proporcionar ao aluno o conhecimento do campo de atuação do biólogo;
- ✓ Conhecer os métodos de coleta e preservação de seres vivos.
- ✓ Conhecer conceitos e parâmetros utilizados no estudo da diversidade biológica.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.



## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Noções Gerais sobre a Origem do Universo, Sistema Solar e planeta Terra;
- Partes Componentes do Planeta Terra: as condições para o surgimento e evolução da vida;
- Um Breve Relato da História Evolutiva da Biodiversidade;
- Breve Histórico da Classificação Biológica:
  - Taxonomia x Sistemática;
  - Escolas da Sistemática;
- Taxonomia e Sistemática Filogenética na Classificação Biológica;
- Regras de nomenclatura e classificação dos seres vivos;
- Conceitos de Espécie;
- Sistemas e Códigos de classificação dos seres vivos;
- Métodos de coleta e preservação de seres vivos para elaboração de Coleções Biológicas;
- Construção e utilização de Chaves de Identificação;
- Principais conceitos de Sistemática (noções de adaptação e evolução; homologia, homoplasia, apomorfia, simplesiomorfia, ancestralidade, anagênese, cladogênese, especiação, irradiação e convergência adaptativa);
- Construção de Cladogramas e Filogenias (matrizes de polaridade, princípio da parcimônia);
- Classificação dos Seres Vivos:
  - Os três grandes Domínios da Vida (caracterização geral dos principais grupos de seres vivos);
- Diversidade biológica.
  - Conceitos de Biodiversidade e Conservação.
- Atuação dos Licenciados em Ciências Biológicas nos diferentes campos de trabalho.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

## 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] AMORIM, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Editora Holos, 2003. 154p.  
[2] BEGON, M., TOWNSEND, C. R., HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª ed. Editora Artmed, 2010. 576p.  
[3] CAMPBELL, N. **Biologia**. 12ª ed. Editora Artmed, 2022. 1488p  
[4] REECE, J. B. *et al.* **Biologia de Campbell**. 10ª ed. Editora Artmed, 2015. 1488p.

### Periódicos:

- [4] **Revista do Ensino de Biologia**. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

## 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DAWKINS, R. A Grande História da Evolução. 1ª ed. Editora Companhia das Letras. 2009. 792p.



- [2] HARARI, Y.N. **Sapiens – uma breve história da humanidade**. LPM Editores, Edição: 1ª, 2015. 464 p [5] HAIR, J. F., ANDERSON, R. E. TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. Editora Bookman, 2009. 688p.
- [3] MARGULIS, L. SCHWARTZ, K. V. **Cinco Reinos: Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra**. 3ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2001. 498p.
- [4] PALMER, D. **Evolução: A História da Vida**. 1ª ed. Larousse do Brasil, 2009.
- [5] PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. 1ª ed. Editora Planta, 2001. 327 p.
- [6] WILSON, E. O. **Diversidade da Vida**. 1ª ed. Editora Companhia das Letras, 2012. 504p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biologia Celular

<b>Semestre:</b> 1°		<b>Código:</b> AVRBIOC		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 59,7</b> <b>C.H. Extensão: 7,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 10,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met		<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)			
		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 8,0h			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Didática; Laboratório de Informática; Laboratório de Biologia; Laboratório de Química, Laboratório de Zoologia; Laboratório de Botânica.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de formação geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Ciências da Natureza

**Núcleo específico: Biologia funcional.** Morfofisiologia. Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

**Núcleo específico: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade.

### 3 - EMENTA:

A disciplina discorrerá sobre o histórico da biologia celular e seus métodos de estudo, abordando a organização, fisiologia e tipologia das células. De caráter teórico-prático, esta disciplina visa ainda abordar os métodos de estudo da célula, bem como sua organização, fisiologia e morfologia, de tal modo que os alunos adquiram os conceitos fundamentais relacionados à função e regulação das células. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na



organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de desenvolvimento de atividades de extensão.

#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer de forma geral as técnicas básicas utilizadas no estudo da Biologia Celular;
- ✓ Diferenciar as estruturas celulares básicas de Eucariontes e Procariontes;
- ✓ Identificar as diferentes organelas componentes das células, sua morfologia e funções;
- ✓ Identificar as etapas e fenômenos envolvidos nos processos de divisão celular; Compreender conceitos básicos de regulação do ciclo celular.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Teorias sobre a origem da vida.
  - Descoberta da célula.
  - Métodos de Estudo da célula.
- A célula observada sob microscopia ótica e microscopia eletrônica.
- Outros métodos de estudo da célula.
- Organismos acelulares: vírus.
- Organização da Célula:
  - Características gerais e diferenciação entre os tipos celulares básicos:

células

procarióticas e eucarióticas.

- Membrana celular e suas especializações.
- Citoplasma: organização geral em organismos Eucarióticos.
  - Citoesqueleto:
    - Microfilamentos, filamentos intermediários e microtúbulos.
    - Características gerais, estrutura básica, funções.
    - Organelas microtubulares.
- Organelas citoplasmáticas: Estrutura, Características básicas, Funções.
- Retículo Endoplasmático Liso e Rugoso e o processo de tradução.
  - Complexo golgiense.
  - Lisossomos.
  - Peroxissomos.
  - Vacúolos presentes em células vegetais.
  - Mitocôndrias.
  - Plastos.
- Núcleo, cromatina e cromossomos.
- Divisões celulares.
- Ciclo celular - interfase, G1, S e G2: Características gerais, regulação, ciclo celular e câncer.
- Mitose: importância, características gerais, fases envolvidas.
- Meiose: importância, características gerais, fases envolvidas, erros na meiose e impacto na formação de gametas.



- Desenvolvimento de atividades de PCC e de extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A. LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011. 864p.
- [2] CHANDAR, N., VISELLI, S. **Biologia Celular e Molecular Ilustrada**. Editora Artmed, 2011. 242p.
- [3] JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012. 376p.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BOLSOVER, S.R., HYAMS, J.S., SHEPHARD, E.A., WHITE, H.A. **Biologia Celular**. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2005. 348p.
- [2] LODISH, H. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2005. 1088p.
- [3] MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2005. 460p.
- [4] PERES, C. M.; CURI, R. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2005. 304p.
- [5] SIVIERO, F. **Biologia Celular: Bases Moleculares e Metodologia de Pesquisa**. 1ª ed. 2013. Editora Roca. 494p.



**2º. Semestre**

*História e Filosofia da Ciência (AVRHFCI)*

*Metodologia da Pesquisa: Pesquisa em Educação (AVRMPPE)*

*Genética Clássica (AVRGENC)*

*Morfologia Vegetal (AVRMVEG)*

*Química Orgânica (AVRQORG)*

*Biologia Molecular (AVRBMOL)*

*Noções Básicas de Estatística (AVRNBES)*

*Invertebrados I (AVRINV1)*



**INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
São Paulo

**CÂMPUS**  
Avaré

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** História e Filosofia da Ciência

**Semestre:**

2º

**Código:**

AVRHFCI

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**  
1

**Nº aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0**

Conforme  
Port.  
Norm. Nº  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem  
Metodológica:**

T ( x ) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( ) SIM ( x ) NÃO C.H.:

**2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA**

**Núcleo de formação geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** História Evolutiva da Diversidade.

**3 - EMENTA:**



O componente curricular aborda a História e a Filosofia da Ciência enquanto uma reflexão radical, rigorosa e de conjunto sobre as práticas da ciência, visando o desvelamento de seus pressupostos teóricos mediante variadas contextualizações histórico-sociais. Para tanto, a disciplina aborda a construção do paradigma de ciência moderna procurando identificar as relações entre a racionalidade própria do discurso e pensamento filosóficos e a atitude, discurso e método científicos, analisando ainda os desdobramentos dessas relações no âmbito da formação do paradigma biológico vigente.

#### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender, a partir da análise dos pressupostos do pensamento e da ação, a reflexão crítica própria do pensamento filosófico e suas relações com a as ciências;
- ✓ Compreender o desenvolvimento da racionalidade ocidental a partir de suas origens filosóficas e culturais na antiguidade grega até a contemporaneidade;
- ✓ Analisar histórica e conceitualmente a formação do paradigma de ciência, em especial, a partir do estabelecimento do método científico no contexto da Modernidade;
- ✓ Caracterizar a ciência como atividade racional através da análise do discurso científico, da atitude científica e do próprio método científico;
- ✓ Analisar o paradigma biológico vigente tendo em vista os principais problemas teóricos discutidos no interior da filosofia da ciência.

#### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- A descoberta da racionalidade.
  - Conhecimento e opinião.
  - Fundamentos do conhecimento científico.
  - O conceito antigo de ciência.
  - O conceito medieval de ciência.
  - O conceito moderno de ciência.
  - O lugar da biologia nas ciências.
- A ciência como conhecimento derivado dos dados da experiência.
  - Senso comum e conhecimento científico.
  - Dedução e indução.
  - Previsão e explicação no relato indutivista.
  - O problema da indução.
  - Lógica indutiva e probabilidade.
  - O problema da dependência entre teoria e observação.
- O erro como solução: a proposta da falseabilidade.
  - A falseabilidade como um critério para as teorias.
  - Falsificacionismo e progresso.
  - Graus de falsificabilidade.
  - Modificações ad hoc.
  - Limitações da proposta da falseabilidade.
  - O desenvolvimento histórico da ciência: a Revolução Copernicana.
- Teorias como estruturas.
  - Os programas de pesquisa de Lakatos.
  - Paradigmas e ciência normal.
  - Crise e revolução.



- A importância histórica da ciência.
- O papel da comunidade científica na construção do conhecimento.
- Racionalismo x relativismo.
- A teoria anarquista de Feyerabend.
  - O problema do método científico.
  - Incomensurabilidade.
  - A liberdade do indivíduo.
- Realismo, instrumentalismo e verdade.
- A revolução darwiniana.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.  
[2] KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 2010.  
[3] POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica.** São Paulo: Cultrix, 2013.

#### **7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ANDERY, M. A. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** 16ª ed. São Paulo: Editora Garamond, 2012.  
[2] BURKE, P. **Uma História Social do Conhecimento.** Rio de Janeiro: Editores Jorge Zahar, 2003.  
[3] COSTA, N. C. A.. **O conhecimento científico.** São Paulo: Paulus, 2008.  
[4] FEYERABEND, P. **Contra o método.** São Paulo: Unesp, 2011.  
[5] ZILLES, U. **Teoria do conhecimento e teoria da ciência.** São Paulo: Paulus, 2005.



## 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Metodologia da Pesquisa: Pesquisa em Educação

**Semestre:**

2°

**Código:**

AVRMPPE

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0,0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( x ) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( ) SIM ( x ) NÃO

## 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de formação geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Linguagens.

**Conhecimentos Essenciais de Formação Geral comuns às Licenciaturas do IFSP:** Português.

## 3 - EMENTA:

O componente curricular apresenta os fundamentos básicos da escrita científica, o processo de elaboração, estrutura e organização de textos acadêmicos, além de abordar temas relacionados ao processo de leitura, escrita e publicação de textos científicos.

## 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Incentivar e orientar na adoção de um comportamento científico na busca do conhecimento, que possibilite ao acadêmico planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos;
- ✓ Conceituar ciência e conhecimento científico e descrever suas características;
- ✓ Identificar as etapas do método científico e caracterizar os passos do processo de pesquisa;
- ✓ Identificar os diferentes tipos de pesquisa, conhecendo as características e as etapas de cada um;
- ✓ Formular corretamente o problema, as hipóteses e os objetivos de pesquisa;



- ✓ Identificar e caracterizar as partes componentes de um relatório de pesquisa;
- ✓ Aplicar as normas técnicas da metodologia científica em seu estudo;
- ✓ Identificar as partes de um projeto de pesquisa;
- ✓ Elaborar um projeto de pesquisa, dentro de uma metodologia científica coerente e de viável execução;
- ✓ Conhecer as fontes de financiamento de pesquisa.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- A evolução do conhecimento e do método científico;
- A função social da pesquisa;
- Educação, pesquisa, ciência e tecnologia;
- Senso comum e conhecimento científico;
- Tipos e níveis de conhecimento: empírico, científico, artístico, filosófico e teológico;
- Caracterização da pesquisa científica;
- Tipologia: classificação da pesquisa quanto à sua natureza, fins e objeto;
- Métodos de Pesquisa;
- Fundamentos e métodos de pesquisa científica nas ciências biológicas, áreas afins e na educação;
- O trabalho científico como argumento lógico (estrutura de um argumento e etapas da pesquisa na forma de um argumento);
- Elaboração de objetivos de pesquisa (objetivos teóricos e objetivos operacionais; a hipótese: estrutura e importância; o princípio da parcimônia (Navalha de Ockham));
- O planejamento experimental:
  - Pesquisa de Campo e de laboratório;
  - Conexão entre o objetivo da pesquisa e tipo de planejamento;
  - Principais tipos de planejamento experimental;
  - Técnicas de amostragens em Biologia;
- Técnicas de coleta e tratamento de dados. População e amostra;
- Análise e interpretação dos dados (quantitativos e qualitativos);
- Planejamento, execução e comunicação dos resultados de uma pesquisa;
- Fontes de financiamento da pesquisa.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] LAKATOS, Eva Maria., MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 6 ed. Editora Atlas, 2011. 312p.
- [2] GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Editora Atlas, 5 Ed. 2010.
- [3] POPPER, Karl Raimund. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 2013.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência** - Filosofia e Prática da Pesquisa. 2 ed. São Paulo: Editora Thomson, 2012, 212p.
- [2] CARRAHER, David William. **Senso crítico**. 1 ed, 8ª reimpressão. São Paulo: Editora Gengage Learning, 1983.
- [3] CERVO, Amado Luiz & BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto. **Metodologia científica**. 6ª ed. Editora Prentice Hall, 2007. 242p.
- [4] MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Bertrand Brasil, 2002.
- [5] OLIVEIRA, Jorge Leite. **Texto Acadêmico: Técnicas de Redação e de Pesquisa Científica Conforme Normas Atuais da ABNT**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Genética Clássica

**Semestre:**

2°

**Código:**

AVRGENC

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 66,7**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 0,0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 10 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Ciências Exatas.** Biomatemática.

**Núcleo Específico: Biologia Funcional.** Genética. Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

### 3 - EMENTA:

A disciplina trabalha os conceitos gerais de Genética, abordando desde os experimentos de Mendel e sua leis, até a estrutura e função dos cromossomos, permitindo aos discentes uma visão integrada de como as alterações genotípicas levam às mudanças fenotípicas.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Proporcionar ao futuro profissional em Licenciatura em Ciências Biológicas um conhecimento abrangente da genética, para que possa atuar como professor no ensino básico;
- ✓ Introduzir noções básicas de áreas e técnicas de pesquisa em genética.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:



- O que é a hereditariedade;
- Os experimentos de Mendel;
- Primeira e Segunda Lei de Mendel;
- Dominância Incompleta;
- Codominância;
- Divisão celular (mitose e meiose);
- Linkage;
- Epistasia;
- Estrutura e função dos cromossomos;
- Alterações cromossômicas numéricas;
- Alterações cromossômicas estruturais;
- Herança ligada ao sexo;
- Síndromes cromossômicas humanas;
- Síndromes gênicas humanas;
- Genética Quantitativa;
- Genética de Populações.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] PIERCE, B. A. **Genética: um enfoque conceitual**. 3ª ed. Editora Guanbara Koogan, 2011. 774p.
- [2] SNUSTAD, D.P. **Fundamentos da Genética**. 4ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2008. 922p.
- [3] WESSLER, S.R., GRIFFITHS, A.J. F., CARROLL, S.B., LEWONTIN, R.C. **Introdução À Genética**. 10ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2013. 736p.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BORGES-OSORIO, MARIA REGINA ROBINSON, WANYCE MIRIAM. **Genética Humana**. 3ª Ed. Editora: ARTMED, 2013.
- [2] HARTL, D.L., CLARK, A.G. **Princípios de Genética de Populações**. 4ª ed. Editora Artmed, 2010. Porto Alegre.
- [3] PIMENTEL, M.. SANTOS-REBOUÇAS, C.. GALLO, C. **Genética Essencial**. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2013. 312p.
- [4] PLOMIN, R.. DEFRIES, J. C.. MCCLEARN, G. E.. MCGUFFIN, P. **Genética do Comportamento**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 480 p.
- [5] SPENCER, C.A., KLUG, W.S., CUMMINGS, M.R. **Conceitos de Genética**. 9ª ed. Editora Artmed, 2010. 896p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Morfologia Vegetal

<b>Semestre:</b> 2°		<b>Código:</b> AVRMVEG		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 20 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Botânica; Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** Biologia Vegetal.

### 3 - EMENTA:

Núcleo específico: Biologia vegetal. Padrões morfológicos. Técnicas e questões ético-legais que envolvem a coleta e preservação de material botânico necessárias à construção de coleções biológicas com fins didáticos e para estudo e conservação da diversidade

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Embasar o aluno sobre as principais características morfológicas dos diferentes grupos vegetais;
- ✓ Apresentar métodos e técnicas de coleta, preparação e conservação de plantas;
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular.
- ✓ Desenvolver as atividades práticas de ensino e de extensão como componente curricular visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentação de seminários e discussões sobre o tema.



#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Morfologia Vegetal;
- Principais Grupos Vegetais: descrição geral;
- Métodos e técnicas de coleta, preparação e conservação de plantas;
- Descrições morfológicas: princípios básicos e métodos;
- Ilustração morfológica: técnicas gerais;
- Morfologia dos Órgãos Vegetativos de Plantas Vasculares;
- Multiplicação vegetativa;
- Morfologia dos Órgãos reprodutivos das Plantas Vasculares;
- Adaptações morfológicas de frutos e sementes à dispersão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] JUDD, W.S., CAMPBELL, C. S.; STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J., KELLOGG, E.A. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3ª ed. Editora Artmed, 2009. 632p.
- [2] SOUZA, L.A. **Morfologia e Anatomia Vegetal: Célula, Tecidos, Órgãos e Plântula**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2009. 259p.
- [3] VIDAL, W.N., VIDAL, M.R.R. **Botânica: Organografia - Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos**. 4ª ed. Editora UFV, 2006. 124p.

#### 7 - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BRESINSKY, A., KORNER, C. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36ª ed. Editora Artmed (2012).
- [2] GONÇALVES, E., LORENZI, H. **Morfologia Vegetal**. 2ª ed. Editora Instituto Plantarum, 2010. 512p.
- [3] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ª ed. Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.
- [4] SOUZA, V.C.; FLORES, T. B.; LORENZI, H. **Introdução à botânica: morfologia**. Plantarum. 2013. 224 p.
- [5] THOMAZ, L. D. **Morfologia vegetal: Organografia**. Edição: 1ª, EDUFES, 2009. 144p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Química Orgânica

**Semestre:**

2°

**Código:**

AVRQORG

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
2

**N° aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0**

(parcial)

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 15 horas

**Qual(is):** Laboratório de Química; Laboratório de Didática

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo Específico: Ciências Exatas.** Bases Químicas da Biologia.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos gerais de química orgânica, desde seu histórico, passando por aspectos básicos como ligações covalentes e hibridização, cadeias carbônicas, funções orgânicas e nomenclatura, além de aspectos mais específicos, como propriedades físicas de compostos orgânicos, acidez, basicidade, isomeria e reações de moléculas orgânicas em sistemas biológicos.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Apresentar os princípios fundamentais da Química Orgânica (estrutura, propriedades, interações e reatividade) e a sua aplicação no cotidiano dos sistemas biológicos;
- ✓ Oferecer conhecimentos e ferramentas necessárias para o desenvolvimento conceitual do curso, particularmente nos processos bioquímicos;



- ✓ Identificar e manusear os materiais e equipamentos de laboratório;
- ✓ Redigir relatórios técnicos e científicos com base em dados experimentais.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução, origem, evolução e importância da Química Orgânica;
  - O átomo de carbono e suas características;
  - Teorias de ligação covalente;
  - Funções orgânicas (hidrocarbonetos, compostos oxigenados, nitrogenados e outros compostos)
  - Isomeria constitucional e estereoisomeria;
  - Propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos;
  - Acidez e basicidade dos compostos orgânicos;
  - Introdução às principais reações orgânicas: substituição, eliminação, adição, oxirredução.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BRUICE, PAULA YURKANIS. **Química Orgânica**. (Volume 1, 2). 4ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- [2] MCMURRY, JOHN. **Química Orgânica**. Volumes 1 e 2. Tradução da 9ª edição americana. Editora Cengage Learning, 2012.
- [3] SOLOMONS, GRAHAM.; FRYHLE, CRAYG. **Química Orgânica**. Volumes (1 e 2) 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CAMPBELL, MARY; BETTELHEIM, FREDERICK; FARRELL, SHAWN; BROWN, WILLIAM. **Introdução à Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [2] DIAS, AYRES GUIMARÃES; COSTA, MARCO ANTÔNIO; GUIMARÃES, PEDRO IVO C. **Guia Prático de Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- [3] KLEIN, DAVID. **Química Orgânica**. 2 ed. Volumes (1 e 2). Rio de Janeiro: LTC, 2016).
- [4] MCMURRY, JOHN. **Química Orgânica (combo)**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- [5] VOLLHARDT, PETER.; SCHORE, NEIL. **Química Orgânica - Estrutura e Função**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.



## 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biologia Molecular

**Semestre:**

2°

**Código:**

AVRBMOL

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 6 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática; Laboratório de Informática.

## 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia. Genética. Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

## 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os mecanismos moleculares da célula responsáveis pelo fluxo de informação intra e extracelular, contribuindo para a homeostase do organismo.

## 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer e refletir sobre as contribuições dos pesquisadores para o progresso da Biologia Molecular.
- ✓ Compreender os processos de duplicação do DNA, Transcrição e Tradução, assim como diferenciá-los entre Procariotos e Eucariotos.
- ✓ Relacionar a regulação da expressão gênica com a especialização celular.
- ✓ Compreender os mecanismos de sinalização celular e sua importância na homeostase.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:



- Histórico da Biologia molecular.
- Estrutura dos ácidos nucleicos.
- Duplicação do DNA e mecanismos de reparo.
- Transcrição e Regulação da expressão gênica.
- Tradução.
- Regulação da Expressão Gênica.
- Matriz extracelular.
- Sinalização Celular.
- Apoptose.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALBERTS, B., BRAY, D. JOHNSON, A. LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011. 864p. 70
- [2] CHANDAR, N., VISELLI, S. **Biologia Celular e Molecular Ilustrada**. Editora Artmed, 2011. 242p.
- [3] JUNQUEIRA, L.C. CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012. 376p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BOLSOVER, S.R., HYAMS, J.S., SHEPHARD, E.A., WHITE, H.A. **Biologia Celular**. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2005. 348p.
- [2] LODISH, H. **Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Revinter, 2005. 1088p.
- [3] MALACINSKI, G. M. **Fundamentos de Biologia Molecular**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara-Koogan, 2005. 460p.
- [4] PERES, C. M. CURI, R. **Como cultivar células**. Rio de Janeiro: Editora GuanabaraKoogan, 2005. 304p.
- [5] SIVIERO, F. **Biologia Celular: Bases Moleculares e Metodologia de Pesquisa**. São Paulo: Roca, 2013. 494 p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Noções Básicas de Estatística

**Semestre:**

2°

**Código:**

AVRNBS

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 6 horas

**Qual(is):** Laboratório de Informática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo Específico: Ciências Exatas.** Biomatemática.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos básicos de estatística aplicada às Ciências Biológicas, possibilitando ao aluno a aplicação desses conceitos em sua prática profissional.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Proporcionar aos alunos fundamentos do método estatístico com os objetivos de reconhecer e mensurar a variabilidade;
- ✓ Reconhecer a Estatística como uma ferramenta de análise para compreensão dos diversos Sistemas Biológicos;
- ✓ Desenvolver o amadurecimento científico em coleta e análise de dados.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Estatística Descritiva:
  - A Ciência Estatística. Usos em Biologia.
  - Escalas de Mensuração.



- Representações por Tabelas e Gráficos.
- População e Amostra.
- Tipos de Amostragem.
- Variável Aleatória (conceito e tipos).
- Medidas de Posição.
- Medidas de Dispersão.
- Probabilidade e os Modelos Probabilísticos em Biologia:
  - Conceito de Probabilidade.
  - Modelo Binomial.
  - Modelo Normal.
- Inferência: Estimação por ponto e intervalo:
  - Estimação da Média Populacional, da Variância Populacional e da Proporção de Sucessos na População.
  - Intervalo de Confiança para Média Populacional.
  - Intervalo de Confiança para a Proporção Populacional de Sucessos.
- Inferência: Testes de Hipóteses:
  - Erro tipo I e Erro tipo II.
  - Teste de H<sub>0</sub>, Testes de Média, Teste de qui-quadrado.
  - Correlação e Regressão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] COSTA, S.F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 5ª ed. Editora Harbra, 2013. 400p.  
[2] MOORE, D. S. A. **Estatística Básica e sua prática**. 5ª ed. Editora LTC, 2011. 555p.  
[3] PAGANO, M., GAUVREAU, K. **Princípios de Bioestatística**. 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2004. 506p.

#### Periódico:

- [4] **Brazilian Journal of Probability and Statistics**. ISSN: 0103-0752. Disponível em: [imstat.org/bjps/](http://imstat.org/bjps/). Acesso em: 01-09-2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BALIR, R. C.; TAYLOR, R. A. **Bioestatística para ciências da saúde**. Pearson, 1 ed, 2013.  
[2] ELLISON, A.M., GOTELLI, N. J. **Princípios de Estatística em Ecologia**. 1ª ed. Editora Artmed, 2010. 528p.  
[3] HAIR, J. F., ANDERSON, R. E. TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 6ª ed. Editora Bookman, 2009. 688p.  
[4] LEVINE, D. M.. STEPHAN, D. F.. KREHBIEL, T. C. & BERENSON, M. L. **Estatística: Teoria e aplicações**. 6ª ed. Editora LTC, 2012. 804p.  
[5] VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. Editora Elsevier, 2008. 360p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Invertebrados I

<b>Semestre:</b> 2°		<b>Código:</b> AVRINV1		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 30 horas			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Zoologia. Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** Zoologia. História evolutiva da diversidade. Diversidade biológica e sistemática filogenética.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os conceitos básicos em zoologia de invertebrados bem como a classificação e taxonomia zoológica. Também aborda aspectos da biologia dos Protozoários, metazoários basais (Poríferos, Cnidários, Ctenophora) e Lofotrocozoários.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Proporcionar aos alunos conhecimento sobre as principais características morfofuncionais dos animais invertebrados, assim como identificar a diversidade dos Protozoários, metazoários basais (Poríferos, Cnidários, Ctenophora) e Lofotrocozoários;
- ✓ Reconhecer as características gerais dos filos estudados por meio de capturas e coletas de espécimes e amostras biológicas, estudos dirigidos e de caso, exercitando as habilidades necessárias para desenvolvimento de atividades práticas e de extensão.



- ✓ Desenvolver as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular e atividades de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários, elaboração de planos de ensino, discussões sobre o ensino de Invertebrados na educação básica e sequências didáticas investigativas.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Nomenclatura zoológica;
- Sistema de classificação dos seres vivos: - Bases e critérios anatômicos. - Bases e critérios moleculares;
- Relações e tendências evolutivas atuais dos invertebrados;
- Características gerais e aspectos biológicos dos Protozoários de vida-livre e parasitos;
- Aspectos biológicos dos metazoários basais (Porifera, Cnidaria, Ctenophora) e Lofotrocozoários (Platelmintos, Nemertea, Lophophorata, Gastrotricha, Annelida e Mollusca) e relacionadas à:
  - Características gerais;
  - Hábitos de vida;
  - Estruturas e sistemas corporais;
  - Reprodução;
  - Aspectos evolutivos.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. **Os invertebrados – Uma Síntese**. 1ª ed. Editora Atheneu, 2008. 504p.
- [2] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. Editora Guanabara Koogan, 2007. 968p.
- [3] MOORE, J. **Uma Introdução aos Invertebrados**. 2ª ed. Editora Santos. 2011. 320p.

#### Periódico:

- [4] **Zoologia**. Disponível em: [scielo.br/j/zool/](http://scielo.br/j/zool/). Acesso em: 24-05-2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] COSTA, C.S.R.; ROCHA, R.M.; **Invertebrados - Manual de Aulas Práticas**. Editora Holos, 2006. 272p.
- [2] HICKMAN JR, C.P. & ROBERTS, L.R. & LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 15ª ed. Editora Guanabara Koogan. 2013. 968p.
- [3] LUCIA, T.M. C.D.; REIS JUNIOR, R. OLIVEIRA, M.C. **Zoologia dos Invertebrados**. Vol 1 e 2. Editora UFV. 2004. 193p.
- [4] FRANSOZO, A. **Zoologia dos Invertebrados**. Editora: Roca; Edição: 1ª. 2016. 716p.
- [5] TOLA, J. **Atlas de Zoologia**. 1ª ed. Editora FTD, 2007. 96p.



### 3º. Semestre

*Psicologia da Educação (AVRPEDU)*

*Biotecnologia: Ciências da Natureza e suas tecnologias (AVRBIOT)*

*Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico (AVRECMT)*

*Anatomia Vegetal (AVRAVEG)*

*Bioquímica (AVRBQMT)*

*Histologia (AVRHIST)*

*Invertebrados II (AVRINV2)*

		<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CÂMPUS</b> Avaré	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>					
<b>Componente Curricular: Psicologia da Educação</b>					
<b>Semestre:</b> 3º		<b>Código:</b> AVRPEDU		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>Nº de docentes:</b> 1	<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 29,8</b> <b>C.H. Extensão: 3,5</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5h</b>		
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) T/P ( )		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM ( x ) NÃO			
<b>2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>					
<b>Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Fundamentos da Educação.</b> Filosofia da Educação. Sociologia da Educação. Psicologia da Educação.					



**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Planejamento e Avaliação.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda as diferentes teorias de desenvolvimento humano, buscando articular as teorias da psicologia com as teorias pedagógicas, entendendo-as como interrelacionadas, porém distintas. Almeja, ainda, por meio da análise da especificidade da psicologia da educação, proporcionar a compreensão de elementos presentes no fazer docente para além de sua aparência fenomênica. A compreensão das diferentes perspectivas de desenvolvimento humano é perpassada pela historicidade inerente ao desenvolvimento do conhecimento. Ao longo da disciplina, as implicações destas perspectivas no fazer docente são evidenciadas e problematizadas. A prática como componente curricular e atividades de extensão se constituem por meio da análise do fazer docente, pautando-se nas contribuições das diferentes teorias da psicologia.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Situar as proposições da Psicologia da Educação no marco de uma aproximação com outras áreas do saber, especialmente a Filosofia, a História, a Sociologia e a Antropologia.
- ✓ Conhecer as teorias de Skinner, Piaget, Vygotsky, Wallon, Freud e Gardner, no que tange aos aspectos relacionados ao desenvolvimento humano e as relações entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento.
- ✓ Refletir sobre as relações entre teorias da psicologia e teorias da educação.
- ✓ Compreender como as teorias do desenvolvimento orientam, mediadas por teorias pedagógicas, o fazer docente.
- ✓ Relacionar as concepções de mundo inerentes às diferentes correntes da psicologia e suas propostas de compreensão da constituição da subjetividade e de orientação do fazer docente por meio das relações entre educação e desenvolvimento.
- ✓ Identificar elementos do ideário psicológico em documentos norteadores da educação escolar e teorias pedagógicas.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Psicologia, psicologia da educação e teorias pedagógicas: especificidades e relações
- Relações entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento humano
- Teorias de Skinner, Piaget, Vigotski, Wallon, Freud e Gardner, no que tange à compreensão do desenvolvimento humano e suas interfaces com os processos de ensino e aprendizagem
- As contribuições da psicologia para o fazer docente: currículo, planejamento e dinâmicas de sala de aula
- Visão de mundo e a formação humana: relações entre filosofia e psicologia e suas implicações para a educação escolar
- Aprendizagem nos diferentes espaços: educação formal e não formal e suas especificidades
- Violência escolar, bullying, fracasso escolar e patologização na educação: contribuições da psicologia para compreensão dos fenômenos
- Relação professor-aluno e seu papel na formação humana



- Afetividade, motivação e indisciplina: o olhar a partir de diferentes teorias
- Estudo das Relações Étnico-Raciais e História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena no espaço escolar.
- Desenvolvimento de PCC e atividades de extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] CARRARA, Kester. **Introdução à Psicologia da Educação** - Seis Abordagens. São Paulo: Avercamp, 2004.

[2] LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Martha Kohl de; PINTO, Heloysa Dantas de Souza. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: teorias psicogenéticas em discussão. [24. ed.]. São Paulo: Summus, 1992. 117p.

[3] VIGOTSKY, Lev Semionovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. Ed, São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009. 496 p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] COLL, César; PALACIOS, Jesús; MARCHESI, Álvaro. **Desenvolvimento Psicológico e Educação**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. (Volumes 1, 2 e 3)

[2] DUARTE, Newton(Org.). **Sobre o construtivismo**: contribuições a uma análise crítica. Campinas: Autores Associados, 2000.

[3] MORAL, Elaine; VERCELLI, Ligia (Orgs.). **Psicologia da Educação**: múltiplas abordagens. Jundiaí: Paco Editorial, 2013.

[4] PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 10. ed. São Paulo: Forense Universitária, 2010.

#### Periódico:

[5]**Doxa**: Revista Brasileira de Psicologia da educação. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/doxa/index>



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biotecnologia: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

<b>Semestre:</b> 3°		<b>Código:</b> AVRBIOT		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 29,8</b> <b>C.H. Extensão: 3,5</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 8,3 horas			
		<b>Qual(is):</b> . Laboratório de Didática. Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Planejamento e Avaliação.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Direitos Humanos. Saúde e Ambiente.

**Núcleo Específico: Biologia Funcional.** Genética.

### 3 - EMENTA:

A abordagem do componente curricular sobre os aspectos da bioética e o estudo dos conhecimentos tecnológicos na área de genética, saúde e ambiente promovem o desenvolvimento dos temas relacionados à biotecnologia, assim como as habilidades práticas e metodológicas voltadas para a docência no ensino básico, promovendo a articulação dos conceitos científicos ao cotidiano. Enfatiza-se o uso de estratégias de ensino que os futuros licenciados poderão aplicar em aulas de Ciências no Ensino Fundamental II e Médio, com ênfase em atividades práticas e colaborativas. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de Atividades de Extensão.

### 4 - OBJETIVOS:



- ✓ Refletir sobre os princípios do método científico e da ética;
- ✓ Compreender os princípios, conceitos e principais técnicas utilizadas nas etapas envolvidas no desenvolvimento de produtos biotecnológicos, bem como, a importância da integração com o meio ambiente;
- ✓ Planejar e desenvolver estratégias pedagógicas que atendam às características e especificidades do ensino de biologia e suas tecnologias, no contexto do ensino básico e a BNCC;
- ✓ Conhecer e analisar os desafios inerentes ao ensino de biologia seus avanços científicos e tecnológicos, no atual ensino público brasileiro;
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão visando aprimorar a habilidade através da produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários e elaboração de planos de ensino.

##### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da Biotecnologia;
- Biotecnologia e meio ambiente;
- Biosensores e bioplásticos;
- Introdução à tecnologia do DNA recombinante;
- Reação de Polimerização em Cadeia – PCR e RT-PC;
- Extração e purificação de DNA;
- Eletroforese;
- Métodos de estudo do DNA e Sequenciamento de DNA;
- Organismos geneticamente modificados (OGM);
- Cultura de células e Células tronco;
- Clonagem de genes, terapêutica e de organismos;
- Nanobiotecnologia;
- Uso da Bioinformática na análise de sequências de DNA e proteínas;
- Organização e planejamento do ensino de biologia: elaboração de planos de ensino, planos de aula e construção de ambientes de aprendizagem;
- Metodologias de ensino no contexto do ensino fundamental II e Médio: experimentação, investigação, atividades colaborativas, articulação teoria-prática-cotidiano;
- Desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

##### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BINSFELD, P. C. **Fundamentos técnicos e o sistema nacional de biossegurança em biotecnologia**. 1. ed.. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. 434 p.
- [2] CARVALHO, C.V., RICCI, G., AFFONSO, R. **Guia de Práticas em Biologia Molecular**. 1ª ed. Editora Yendis, 2010. 283 p.
- [3] MALACINSKI, G. **Fundamentos de Biologia Molecular**. 4ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2005. 460 p.
- [4] PIÑERO, E,L, **Biologia Molecular - Guia Prático e Didático**. 1ª ed. Editora Revinter, 2004. 262 p.
- [5] RESENDE, Rodrigo Ribeiro; SOCCOL, Carlos Ricardo (organizadores). **Biotecnologia aplicada à saúde: fundamentos e aplicações**. 1 ed.. São Paulo, SP: Blucher, 2015. v.2.



**Periódico:**

[6] Biotecnologia. Disponível em: <https://www.sbbiotec.org.br/> Acesso em: 18-08-2022.

**7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] BROWN, A. **Genética: um enfoque molecular**. 3ª ed. Editora GuanabaraKoogan, 1999. 336p.

[2] COX, M.M., DOUDNA, J.A., O'DONNELL, M. **Biologia Molecular - Princípios e Técnicas**. 1ª ed. Editora Artmed, 2012, 944p.

[3] PASTERNAK, J.J. **Introdução à Genética Molecular Humana: Mecanismos das Doenças Hereditárias**. 2ª ed. Editora GuanabaraKoogan, 2007. 454p.

[4] STRACHAN, T. **Genética Molecular Humana**. 4ª ed. Editora Artmed, 2012. 576p.

[5] WATSON, J.D.. BAKER, T.A.. BELL, S.P. GANN, A.. LEVINE, M. LOSICK. R. **Biologia Molecular do Gene**. Editora Artmed, 2006. 728p.

[5] BRUNO, Alessandra Nejar (org.). **Biotecnologia II: aplicações e tecnologias**. 1. ed.. Porto Alegre: Artmed, 2017. 227p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Escrita Científica: Metodologia do Trabalho Científico

<b>Semestre:</b> 3°		<b>Código:</b> AVRECMT		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (integral)	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met		<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)			
		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 20,0 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Informática.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Conhecimentos Essenciais de Formação Geral comuns às Licenciaturas do IFSP:**  
Português. Matemática.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular apresenta os fundamentos básicos da escrita científica, o processo de elaboração, estrutura e organização de textos acadêmicos, além de abordar temas relacionados ao processo de leitura, escrita e publicação de textos científicos. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de Atividades de Extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender e atuar nos diferentes aspectos relacionados ao planejamento, elaboração, redação, revisão e correção de textos científicos.
- ✓ Desenvolver habilidades de compreensão e produção de textos pertencentes a alguns dos gêneros mais praticados na esfera acadêmica.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e de extensão visando exercitar a análise, síntese, intervenções educativas e transposição didática.



## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de escrita científica;
- Características específicas da escrita científica (audiência, clareza e concisão, citação e referenciamento, o modelo "acinturado");
- Gêneros e tipos textuais no âmbito científico;
- Como ler um texto científico;
- O processo de escrita: planejamento, redação, revisão e edição;
- O processo de escrita: verbos mais empregados em textos científicos
- A estrutura do texto científico: Introdução – Tema, contexto e "gap";
- A estrutura do texto científico: Objetivos;
- A estrutura do texto científico: Material e Métodos;
- A estrutura do texto científico: Resultados;
- A estrutura do texto científico: Discussão e Conclusão;
- Como elaborar figuras, tabelas, esquemas e gráficos;
- Resumo e Abstract;
- Título;
- Como não cometer plágio: aprendendo a parafrasear;
- Ética em pesquisa científica;
- Uso de plataformas científicas
- Práticas de Extensão.

## 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência** - Filosofia e Prática da Pesquisa. 2 ed. São Paulo: Editora Thomson, 2012, 212p.

[2] LAKATOS, Eva Maria., MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 6 ed. Editora Atlas, 2011. 312p.

[3] VOLPATO, Gilson Luiz. **Dicas para a Redação Científica**. São Paulo: Editora UNESP, 2010. 152p.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] CÂMARA Jr., Joaquim Matoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

[2] CARRAHER, David William. **Senso crítico**. 1 ed, 8ª reimpressão. São Paulo: Editora Gengage Learning, 1983.

[3] CASTRO, Cláudio de Moura. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo: Editora Pearson, 2006.

[4] MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Bertrand Brasil, 2002.

[5] OLIVEIRA, Jorge Leite. **Texto Acadêmico: Técnicas de Redação e de Pesquisa Científica Conforme Normas Atuais da ABNT**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Anatomia Vegetal

<b>Semestre:</b> 3°		<b>Código:</b> AVRAVEG		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 20,0 horas			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Botânica. Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico:** Biologia Histórica. Biologia Vegetal.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os assuntos anatomia dos órgãos vegetativos e reprodutivos das plantas. Trata também dos tecidos e sistemas de revestimento, preenchimento, sustentação, reprodução, embrionário e de condução de vegetais, permitindo ao discente uma visão ampla acerca das características internas dos vegetais. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, além de atuar de forma ética e consciente nessa área. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de atividades de extensão

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer e identificar as principais características anatômicas dos diferentes grupos vegetais;
- ✓ Desenvolver as atividades de PCC e de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção



de materiais didáticos inclusivos, apresentação de seminários e discussões sobre o tema.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Anatomia Vegetal;
- desenvolvimento e organização interna do corpo vegetal.
- Classificação e caracterização:
  - Tecido meristemático
  - Tecido parenquimático: classificação topográfica e funcional.
  - Tecidos de sustentação (colênquima e esclerênquima): estrutura e função.
  - Tecidos vasculares (xilema e floema): tipos celulares; xilema e floema primários;
  - Tecidos de revestimento (epiderme e periderme): tipos celulares.
  - Tecidos e estruturas secretoras.
- Anatomia dos Órgãos Vegetativos de Plantas Vasculares:
  - Raiz: estrutura primária e organização do cilindro vascular; origem de raízes laterais; estrutura secundária; adaptações funcionais.
  - Caule: estrutura primária; conceito e tipos de estelo; estrutura secundária de caules herbáceos e lenhosos; crescimento em espessura e estrutura secundária do caule de monocotiledôneas; adaptações funcionais.
  - Folha: estrutura básica e variações da folha de plantas vasculares; plantas C3 e C4; adaptações funcionais.
- Anatomia dos Órgãos Reprodutivos de Plantas Vasculares:
- Esporângios e gametângios: aspectos anatômicos.
- Flor: anatomia de sépalas, pétalas, estames e carpelos; vascularização floral, conceito de hipanto; esporogênese e gametogênese; fecundação; embriogênese.
  - Fruto: ontogênese e anatomia do pericarpo de frutos secos e carnosos.
  - Semente: anatomia geral do tegumento, tecidos de reserva e embrião.
- Desenvolvimento de PCC e atividades de extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CUTLER, D.F., BOTHA, T., STEVENSON, D.W. **Anatomia Vegetal: Uma Abordagem Aplicada**. Editora Artmed, 2011. 304p.
- [2] SOUZA, L.A. **Morfologia e Anatomia Vegetal: Célula, Tecidos, Órgãos e Plântula**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2009. 259p.
- [3] VIDAL, W.N., VIDAL, M.R.R. Botânica: **Organografia - Quadros Sinóticos Ilustrados de Fanerógamos**. 4ª ed. Editora UFV, 2006. 124p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CUTTER, E.G. **Anatomia Vegetal: Células e Tecidos - Parte I; Órgãos - Parte II**. Editora Roca, 2010. 316p.
- [2] BRESINSKY, A., KORNER, C. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36ª ed. Editora Artmed (2012).
- [3] FERRI, M.G. **Botânica: Morfologia Interna das Plantas**. 15ª edição. 114p. Editora Nobel. 2008.
- [4] LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2008.



[5] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7<sup>a</sup> ed. Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Bioquímica

**Semestre:**

3°

**Código:**

AVRBIOQ

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
2

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

(parcial)

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 12,0 horas

**Qual(is):** Laboratório de Química. Laboratório de Didática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico:** Biologia Funcional. Morfofisiologia. Bioquímica.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda o estudo das macromoléculas e o comportamento destas em sistemas biológicos, além de conceitos gerais do metabolismo celular, abordando todos os processos regulatórios do metabolismo, além da análise integrada das diferentes vias, culminando nos processos fisiológicos celulares, demonstrando a íntima relação entre a Biologia e a Química. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estudar os conceitos fundamentais das propriedades químicas das biomoléculas.
- ✓ Estrutura e funções biológicas das biomoléculas.
- ✓ Compreender os principais processos químicos e biológicos que ocorrem nos seres vivos.
- ✓ Compreender a aplicação da catálise enzimática em processos bioquímicos.
- ✓ Aplicar a catálise enzimática em processos biológicos.
- ✓ Introduzir o conceito de Bioenergética.



- ✓ Apresentar todas as vias metabólicas existentes nas células.
- ✓ Discutir os mecanismos de regulação das vias metabólicas.
- ✓ Integrar as vias metabólicas em resposta à fatores internos e externos.
- ✓ Desenvolver as atividades de PCC e de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Importância biológica e propriedades físicas e químicas da água.
- Importância biológica e propriedades físicas e químicas dos Sais minerais.
- Estudo da estrutura e função das biomoléculas.
- Noções básicas da ação catalítica das enzimas.
- Vitaminas e coenzimas.
- Introdução ao Metabolismo celular.
- Metabolismo de carboidratos.
- Respiração celular e Fosforilação oxidativa.
- Metabolismo de lipídios.
- Metabolismo de aminoácidos.
- Metabolismo de ácidos nucleicos.
- Integração do metabolismo.
- Desenvolvimento de Práticas de Ensino como Componente Curricular - PCC – e atividades de extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. **Bioquímica Ilustrada**. 5ª ed. Editora Artmed, 2012. 528p.
- [2] LEHNINGER, A. L., NELSON; D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica**. 5ª ed. Editora Artmed, 2010. 1273p.
- [3] VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica: a vida em nível molecular**. 2ª ed. Editora Artmed, 2008.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] MARZZOCO, A. **Bioquímica Básica**. 3ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2007. 388p.
- [2] MONTOR, W., MONTE, O., CISTERNAS, J.R. **Fundamentos Teóricos e Práticas Em Bioquímica**. Editora Atheneu, 2011.
- [3] SANTOS, P.C.P. **Manual Prático de Bioquímica**. Editora Sulina, 2008. 144p.
- [4] STRYER, L et al. **Bioquímica**. 6ª ed. Editora GuanabaraKoogan, 2008.
- [5] VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 4ª ed. Editora Artmed, 2013. 1481p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Histologia

**Semestre:**

3°

**Código:**

AVRHIST

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 10,0 horas

**Qual(is):** Laboratório de Biologia.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia. Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

**Núcleo específico:** Práticas Pedagógicas.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos gerais da Histologia, demonstrando as principais características morfofuncionais das células e tecidos animais. Apresenta de maneira teórica e prática noções sobre a organização histológica e características estruturais microscópicas de tecidos, órgãos e sistemas, fornecendo bases para relacionar e compreender estrutura e função. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estudar, de maneira teórica e prática, os principais tipos de células e tecidos animais e suas características morfológicas e estruturais;
- ✓ Conhecer elementos fundamentais sobre organização, interações e funções dos tecidos animais ao nível de microscopia óptica e eletrônica;



- ✓ Reconhecer, caracterizar, identificar e descrever morfológicamente os diferentes tipos de tecidos animais;
- ✓ Reconhecer e caracterizar histologicamente os principais sistemas do organismo.
- ✓ Desenvolver as atividades de PCC e de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese

#### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Tecido epitelial de revestimento: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
- Tecido epitelial glandular: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
- Tecido conjuntivo:
  - Fibras, células e substância fundamental
  - Tecido conjuntivo propriamente dito: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
  - Tecido Adiposo: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
  - Tecido Cartilaginoso: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
  - Tecido Ósseo: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
  - Células do sangue e hemocitopoese.
- Tecido nervoso: morfologia e histofisiologia.
- Tecido muscular: morfologia, histofisiologia, especializações e classificação.
- Sistema circulatório: estrutura histológica e histofisiologia.
- Sistema reprodutor masculino e feminino: características histológicas e organização microscópica.
- Aparelho urinário: características histológicas e organização microscópica.
- Sistema respiratório: características histológicas e organização microscópica.
- Sistema digestório: características histológicas e organização microscópica.
- Desenvolvimento de Práticas de Ensino como Componente Curricular - PCC – e atividades de extensão.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. Histologia Básica. 11ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2008.
- [2] GARTNER, L.P., HIATT, J.L. Atlas Colorido de Histologia. 5ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2010. 452p.
- [3] GARTNER, L. Tratado de Histologia em Cores. 3ª ed. Editora Elsevier, 2007. 592p.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A. LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K., WALTER, P. Fundamentos da Biologia Celular. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011. 864p.
- [2] EYNARD, A.R., VALENTICH, M.A., ROVASIO, R.A. Histologia e Embriologia Humanas - Bases Celulares e Moleculares. 1ª ed. Editora Artmed, 2011. 696p.
- [3] JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 9ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012. 376p
- [4] MEDRADO, L. Citologia e histologia humana: fundamentos de morfofisiologia celular e tecidual. 1ª ed. Editora Érica, 2014. 152 p.



[5] ROSS, M. H.; PAWLINA, W.; BARNASH, T. A. Atlas de histologia descritiva. Editora Artmed, 2012. 384 p.



**INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
São Paulo

**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Invertebrados II

**Semestre:**

3º

**Código:**

AVRINV2

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**

2

**Nº aulas semanais:**

4

**Total de aulas:**

80

**C.H. Ensino: 59,7**

**C.H. Extensão: 7,0**

**Total de horas: 66,7**

**C.H. PCC: 10,0**

(parcial)

Conforme  
Port.

Norm. Nº  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem  
Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 30,0 horas

**Qual(is): Laboratório de Zoologia. Laboratório de Biologia.**

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** Zoologia. História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conhecimentos sobre diferentes aspectos da biologia e a diversidade de Ecdysozoa (Scalidophora, Nematomorpha, Nematoda, Arthropoda, Onychophora, Tardigrada), Chaetognata e Equinodermos. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Proporcionar aos alunos conhecimento sobre as principais características morfofuncionais dos animais invertebrados, assim como identificar a diversidade de Ecdysozoa (Scalidophora, Nematomorpha, Nematoda, Arthropoda, Onychophora, Tardigrada), Chaetognata e Equinodermos;



- ✓ Reconhecer as características gerais dos filos estudados por meio de capturas e coletas de espécimes e amostras biológicas, estudos dirigidos e de caso, exercitando as habilidades necessárias para desenvolvimento de atividades práticas e de extensão.
- ✓ Desenvolver as atividades de PCC e de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese

#### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Classificação, características gerais e específicas, hábitos de vida, locomoção, ecologia, morfofisiologia, reprodução, ciclo de vida e origem evolutiva de:
- Ecdysozoa:
  - Scalidophora (Kinorhyncha, Loricifera, Priapulida)
  - Nematomorpha;
  - Nematoda;
  - Arthropoda;
  - Onychophora;
  - Tardigrada;
- Chaetognata;
- Echinodermata.
- Desenvolvimento de Práticas de Ensino como Componente Curricular - PCC – e atividades de extensão.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] BARNES, K.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING, D.W. & SPICER, J.J. Os invertebrados – Uma Síntese. 1ª ed. Editora Atheneu, 2008. 504p.
- [2] BRUSCA, R.C & BRUSCA, G.J. Invertebrados. Editora Guanabara Koogan, 2007. 968p.
- [3] MOORE, J. Uma Introdução aos Invertebrados. 2ª ed. Editora Santos. 2011. 320p.

#### **Periódico:**

- [4] **Zoologia**. Disponível em: [scielo.br/j/zool/](http://scielo.br/j/zool/). Acesso em: 24-05-2022.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] COSTA, C.S.R.; ROCHA, R.M.; Invertebrados - Manual de Aulas Práticas. Editora Holos, 2006. 272p.
- [2] HICKMAN JR, C.P. & ROBERTS, L.R. & LARSON, A. Princípios Integrados de Zoologia. 15ª ed. Editora Guanabara Koogan. 2013. 968p.
- [3] LUCIA, T.M. C.D.; REIS JUNIOR, R. OLIVEIRA, M.C. Zoologia dos Invertebrados. Vol 1 e 2. Editora UFV. 2004. 193p.
- [4] FRANZOZO, A. Zoologia dos Invertebrados. Editora: Roca; Edição: 1ª. 2016. 716p.
- [5] TOLA, J. Atlas de Zoologia. 1ª ed. Editora FTD, 2007. 96p.



**4º. Semestre**

*Sociologia da Educação (AVRSEDU)*

*Políticas e Organização da Educação Básica (AVRPOEB)*

*Ecologia Geral e de Populações (AVREGPO)*

*Embriologia (AVREMBR)*

*Cordados (AVRCORD)*

*Sistemática Vegetal (AVRSVEG)*

		<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CÂMPUS</b> Avaré	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>					
<b>Componente Curricular: Sociologia da Educação</b>					
<b>Semestre:</b> 4º		<b>Código:</b> AVRSEDU		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>Nº de docentes:</b> 1	<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>		
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T (x) P ( ) T/P ( )		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (x) NÃO			
<b>2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>					
<b>Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Fundamentos da Educação. Sociologia da Educação.</b>					



**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular contempla diferentes teorias sociológicas acerca da relação entre educação e sociedade, demonstrando como cada uma delas carrega visões distintas a respeito do papel da escola. Analisa a educação como um direito e norteia-se por uma concepção de escola inclusiva, trabalhando temáticas como raça e gênero nos espaços educativos formais e não-formais e tendo em vista a constituição de uma sociedade efetivamente democrática. Desenvolve diferentes noções de cultura e seu papel na constituição do cotidiano escolar, demonstrando como a cultura influencia o comportamento social e diferencia indivíduos e grupos. O componente curricular estuda ainda temas relacionados ao exercício da profissão docente e propõe atividades com vistas ao desenvolvimento de habilidades fundamentais para o futuro desempenho profissional do discente.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Sistematizar a reflexão sociológica acerca da educação em seus diversos contextos políticos e sociais, identificando sua contribuição na formação de educadores com uma visão crítica para formar indivíduos para compreender e transformar a realidade em que vivem;
- ✓ Entender a educação enquanto fenômeno social enraizado nas condições sociais e objetivas nas quais ela está inserida, objetivando a compreensão dos entraves que se colocam à emancipação do sujeito em formação;
- ✓ Demonstrar a existência de práticas discriminatórias no espaço escolar, tendo em vista a crítica a tal cenário e a configuração de uma práxis social emancipatória;
- ✓ Compreender o que é cultura e qual sua influência na dinâmica do espaço escolar, destacando a importância de uma perspectiva inclusiva;
- ✓ Refletir sobre a relação entre o Estado brasileiro e a instituição escola, examinando as políticas educacionais adotadas historicamente.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O advento histórico da Sociologia;
- Perspectivas teóricas sobre a educação no século XIX: a educação nos autores da Sociologia Clássica (Émile Durkheim, Max Weber e Karl Marx));
- Perspectivas teóricas sobre a educação no século XX: as perspectivas de Pierre Bourdieu e Theodor Adorno;
- Escola libertadora versus escola reprodutora das desigualdades sociais;
- A educação e os novos blocos hegemônicos no século XXI;
- Preconceito, discriminação e racismo;
- Racismo individualista, institucional e estrutural
- A relação entre racismo e desigualdade escolar
- Essencialismo e construtivismo na explicação da desigualdade de gênero;
- Gênero: o que é?;
- Relações de gênero e espaço escolar: práticas discriminatórias no contexto do espaço educativo;



- Mulheres na educação: a feminização do magistério ao longo do século XX no Brasil;
- Cultura: diferentes concepções;
- Educação: conceito, práticas e processos educativos formais e informais;
- Instituições educativas: família, Igreja, escola, grupos diversos, mídia e outros;
- Escola, Estado e Sociedade no Brasil: política educacional ao longo do século XX;
- Desenvolvimento de Práticas de Ensino como Componente Curricular;
- Desenvolvimento de Atividades de Extensão.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

[1] AQUINO, Júlio Groppa (org). **Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus Editorial, 1998.

[2] FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e Sociedade**. São Paulo: Centauro, 2005.

[3] RODRIGUES, Alberto Tosi. **Sociologia da Educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2018.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] ADORNO, Theodor W. **Educação e emancipação**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

[2] ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Jandaíra, 2021.

[3] BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 2013.

[4] BOURDIEU, Pierre. **Escritos de educação**. Organizadores Maria Alice Nogueira e Afrânio Catani. Petrópolis: Vozes, 2014.

[5] DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. São Paulo: Vozes, 2011.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Políticas e Organização da Educação Básica

**Semestre:**

4°

**Código:**

AVRPOEB

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
1

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 66,7**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 0,0**

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T (x) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

( ) SIM (x) NÃO

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Fundamentos da Educação.** Filosofia da Educação. Sociologia da Educação.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Planejamento e avaliação.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Políticas e Organização da Educação Brasileira.** Gestão. Legislação.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação Especial. Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores:** Educação Profissional e Tecnológica.



**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

### **3 - EMENTA:**

O componente curricular aborda a política e legislação educacional brasileira por meio da análise contextualizada da atual legislação, da política educacional e dos problemas decorrentes da sua implantação. Tem em seu cerne o estudo e a pesquisa sobre política e gestão da educação brasileira em seus diferentes níveis/modalidades, nos âmbitos nacional, estadual e municipal em diferentes períodos históricos. Propõe, ainda, a análise crítica dos determinantes da estrutura e funcionamento da educação básica e das políticas educacionais do Brasil contemporâneo.

### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender o funcionamento e estruturação da educação brasileira;
- ✓ Compreender as políticas públicas para a educação no Brasil, situando-as historicamente e identificando suas relações com programas de governo e ideários político-econômicos
- ✓ Identificar e analisar concepções pedagógicas presentes em documentos norteadores da educação nacional, relacionando-os aos fins e finalidades da educação presentes na legislação vigente e em diferentes correntes pedagógicas;
- ✓ Analisar os desafios presentes na implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e do Plano Nacional de Educação;
- ✓ Compreender as implicações das políticas educacionais contemporâneas para a gestão escolar;
- ✓ Conhecer e avaliar os impactos das modificações sofridas na LDB em sua relação com dimensões históricas e políticas;
- ✓ Educação de Jovens e adultos: aspectos históricos e legais; PROEJA;
- ✓ Elaborar o planejamento de práticas pedagógicas que contemplem os direitos educacionais legais e os fundamentos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- ✓ Conhecer a Declaração Universal dos Direitos Humanos e relacionar com o direito à educação.

### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- O ensino básico: organização, problemas e perspectivas;
- Função social da escola;
- O público e o privado na educação brasileira;
- Constituição Federal de 1988; Estatuto da Criança e do Adolescente;
- Legislação educacional: níveis e modalidades de ensino da educação básica;
- Políticas públicas para educação no Brasil: capitalismo e neoliberalismo e suas determinações na gestão do serviço público
- Políticas de avaliação externa na educação brasileira: impactos nas práticas pedagógicas e nas relações escolares;
- Financiamento da educação no Brasil
- BNCC, Diretrizes da Educação Básica, currículo paulista e outros documentos norteadores da educação nacional;



- A importância da gestão escolar no processo de implementação das políticas educacionais.
- Gestão democrática da educação no Brasil: concepções, entraves e possibilidades
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Plano Nacional de Educação;
- Parecer CNE/CP nº 3, de 10 de março de 2004 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena;
- Lei da Educação Ambiental e suas implicações no ensino;
- Educação anti-racista;
- Contribuições da cultura africana e indígena na constituição da sociedade brasileira e;
- Educação inclusiva: aspectos históricos e legais;
- Políticas afirmativas em educação.
- Declaração Universal dos Direitos Humanos.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] SAVIANI, Dermeval. **Educação Brasileira: Estrutura e Sistema**. 10 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2008.

[2] FERREIRA, N. S.C. (Org.). **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

[3] LIBANEO, J.C., OLIVEIRA, J.F., TOSCHI, M.S. **Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização**. 10ª edição. Editora Cortez, 2012.

#### Periódico:

[4] **Educação e Política em Debate**. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistaeducaopoliticas>. Acesso em: 10 de setembro de 2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **Estrutura e Funcionamento do Ensino**. 1ª ed. Editora Avercamp, 2004. 112p.

[2] PACHECO, José Augusto. **Políticas Curriculares: Referências Para Análise**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

[3] PAMPLONA LISBOA, Cassiano (Org.). **Educação ambiental: da teoria a prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012.

[4] SAVIANI, Demerval. **A Nova Lei da Educação: trajetória, limites e perspectivas**. 12 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2011. 284p.

[5] SILVA, Maria Vieira; MARQUES, Mara Rubia Alves. **LDB - Balanços e Perspectivas Para a Educação Brasileira**. 2 ed. Campinas: Editora Alinea, 2012, 352p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Ecologia Geral e de Populações

<b>Semestre:</b> 4°		<b>Código:</b> AVREGPO		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>		
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 30horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Zoologia. Laboratório de Biologia. Laboratório de Informática. Laboratório de Didática. Laboratório de Química. Laboratório de Botânica.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Educação Ambiental.

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** História Evolutiva da Diversidade. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.

**Núcleo Específico:** Práticas Pedagógicas.

### 3 - EMENTA:

A disciplina introduz conceitos gerais de Ecologia, estuda as relações dos indivíduos com o meio abiótico e os processos de seleção e adaptação ao ambiente. Aborda os principais parâmetros populacionais, além das medidas conservacionistas e de manejo de populações e metapopulações naturais.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os conceitos básicos em ecologia e os métodos de estudo, com ênfase na aplicação do método científico;



- ✓ Conhecer as interações dos indivíduos com o ambiente e o papel da seleção natural no processo evolutivo das espécies;
- ✓ Conhecer a importância das populações naturais como elemento básico de estudos em ecologia e de interações físico-biológicas em ecossistemas terrestres e aquáticos;
- ✓ Compreender as principais características estruturais e processos funcionais das populações, os métodos de análise, as interações intra e interespecíficas;
- ✓ Conhecer e refletir sobre as propostas de conservação e manejo de populações e metapopulações em ambientes naturais;

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução a Ecologia
  - Histórico
  - Conceitos básicos
  - Métodos de Estudo
- Indivíduos
  - Adaptações ao ambiente físico
  - Recursos e condições
  - Nicho ecológico e limites de tolerância
- Populações
  - Distribuição de populações
  - Demografia
  - Crescimento Populacional
  - Regulação de populações
  - História de vida
  - Interações populacionais
  - Metapopulações
  - Fragmentação de habitats: efeitos históricos e ecológicos
  - Conservação e manejo de populações naturais

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BEGON, M., TOWNSEND, C. R., HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª ed. Editora Artmed, 2010. 576p.
- [2] ODUM, E. P. **Ecologia**. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2012. 434p.
- [3] RICKLEFS, R. E. A **Economia da Natureza**. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2010. 503p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BEGON, M., HARPER, J.L., TOWNSEND, C.R. **Ecologia - De Indivíduos a Ecossistemas**. 4ª ed. Editora Artmed, 2007.
- [2] DIBLASI FILHO, I. **Ecologia Geral**. Editora Ciência Moderna, 2007. 692p.
- [3] GOTELLI, N.J. **Ecologia**. 4ª ed. Editora Planta, 2009. 287p.
- [4] LEVÊQUE, C. **Ecologia: do Ecossistema à Biosfera**. Editora Instituto Piaget, 2002. 574p.
- [5] ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 1ª ed. Editora Thomson Pioneira 2007. 612p



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Embriologia

<b>Semestre:</b> 4°		<b>Código:</b> AVREMBR		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40		<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo Específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo Específico: Biologia Histórica.** Zoologia.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos gerais da Embriologia, estudando as principais etapas do desenvolvimento ontogenético pré-natal, desde a formação de gametas até a organogênese de diferentes sistemas.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer as principais etapas do desenvolvimento ontogenético pré-natal.
- ✓ Compreender aspectos moleculares e celulares básicos que garantem o desenvolvimento inicial e a diferenciação de tecidos e órgãos.
- ✓ Estudar comparativamente o desenvolvimento ontogenético em vertebrados e invertebrados.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Embriologia: conceitos gerais.
- Períodos e fases do desenvolvimento ontogenético pré-natal.
- Gametogênese: definição e etapas. Ovogênese e Espermatogênese: desenvolvimento e maturação dos gametas feminino e masculino.



- Transporte dos gametas e fertilização interna e externa.
- Tipos de ovos e tipos de clivagem. Blastulação em equinodermos, anfioxo, peixes, anfíbios e aves.
- Implantação do blastocisto e formação da placenta nos mamíferos.
- Anexos embrionários nos Vertebrados: estrutura, função e destino.
- Bases moleculares do desenvolvimento embrionário
- Gastrulação: estabelecimento dos folhetos germinativos e diferenciação celular no ouriço-do-mar, anfioxo, peixes, anfíbios, aves e mamíferos.
- Organogênese rudimentar: neurulação e formação dos primórdios dos órgãos no anfioxo, peixes, anfíbios, aves e mamíferos.
- Organogênese definitiva:
  - Desenvolvimento dos Derivados Ectodérmicos.
  - Desenvolvimento dos Derivados Mesodérmicos.
  - Desenvolvimento dos Derivados Endodérmicos.
- Diferenciação e crescimento.
- Teratologia: estudo do desenvolvimento anormal
  - Princípios básicos.
  - Causas das anomalias congênicas.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] GARCIA, S. M. L., JECKEL, E.N., GARCIA, C. **Embriologia**. 2ª ed. Editora Artes Médicas Sul Ltda, 2001. 416 p.
- [2] GILBERT, S. F., BARRESI, M. J. F. **Biologia do Desenvolvimento**. 11ª ed. Artmed, 2018. 916 p.
- [3] MOORE, K. L.; PERSAUD, T.V.N; TORCHIA, M.G. **Embriologia Básica**. 8ª ed. Editora Elsevier, 2013. 368p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] EYNARD, A.R., VALENTICH, M.A., ROVASIO, R.A. **Histologia e Embriologia Humanas: Bases Celulares e Moleculares**. 1ª ed. Editora Artmed, 2011. 696p.
- [2] ALMEIDA, J.M. **Embriologia Veterinária Comparada**. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, 1999. 192p.
- [3] LIEM, K.F., BEMIS, W.E., WALKER JR, W.F. GRANDE, L. **Anatomia Funcional Dos Vertebrados: Uma Perspectiva Evolutiva**. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2013. 364p.
- [4] JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2008.
- [5] GARTNER, L. **Tratado de Embriologia em cores**. 3ª. ed. Editora Elsevier, 2007. 562p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Cordados

<b>Semestre:</b> 4°		<b>Código:</b> AVRCORD		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 6 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo específico: Biologia Histórica.** Zoologia. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os aspectos evolutivos de Hemichordata e Chordata, tratando da origem, da morfologia, biologia, ecologia e sistemática dos grupos de cordados vivos e fósseis.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Caracterizar os grupos de cordados quanto a sua morfologia, biologia e ecologia.
- ✓ Estudar o significado evolutivo da origem e diversidade dos Chordata, discutindo sua filogenia e classificação.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Caracteres gerais e aspectos evolutivos de Chordata.
- Caracteres gerais e aspectos evolutivos de Hemichordata, Urochordata e Cephalochordata.
- Diversidade, evolução e origem dos vertebrados.
- Características gerais e aspectos evolutivos de "Agnatha" e Gnathostomata.
- Estudo de Chondrichthyes: morfologia, biologia, ecologia e sistemática.
- Estudo de Osteichthyes: morfologia, biologia, ecologia e sistemática.



- Origem dos Tetrapoda e conquista do ambiente terrestre.
- Estudo de Amphibia (Caudata, Anura, Gymnophiona): morfologia, biologia, ecologia e sistemática.
- Estudo de Reptilia (Testudines, Lepidossauria, Crocodylia): morfologia, biologia, ecologia e sistemática.
- Origem e evolução das aves
- Estudo de Aves: morfologia, biologia, ecologia e sistemática.
- Os Synapsida e a origem dos mamíferos.
- Estudo de Mammalia: morfologia, biologia, ecologia e sistemática.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] POUGH, F. H., HEISER, J. B., JANIS, C. M. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª ed. Editora Atheneu, 2008. 928p.

[2] LIEM, K.F., BEMIS, W.E., WALKER JR, W.F. GRANDE, L. **Anatomia Funcional Dos Vertebrados: Uma Perspectiva Evolutiva**. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2013. 364p.

[3] KARDONG, K.V. **Vertebrados - Anatomia Comparada**, Função e Evolução. 5ª ed. Editora Roca, 2011.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BENTON, M.J. **Paleontologia dos Vertebrados**. 1ª ed. Editora Atheneu, 2008. 464p.

[2] BRADSHAW, D. **Ecofisiologia dos Vertebrados: Uma Introdução aos seus Princípios e Aplicações**. 1ª ed. Editora Santos – Grupo Gen, 2007. 286p.

[3] GALLO, V., SILVA, H.M.A., BRITO, P.M., FIGUEIREDO, F.J. **Paleontologia de Vertebrados: Relações Entre América do Sul e África**. 1ª ed. Editora Interciência, 2012. 336p.

[4] HILDEBRAND, M.; GOSLOW Jr., G.E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2ª ed. Editora Atheneu, 2006. 637p.

[5] ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. 5ª ed. Editora Roca, 1996. 516p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Sistemática Vegetal

<b>Semestre:</b> 4°		<b>Código:</b> AVRSVEG		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 40 horas			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia. Laboratório de Botânica.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo específico: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética. Biologia vegetal.

### 3 - EMENTA:

A disciplina abordará noções gerais de nomenclatura e classificação Botânica, além de discorrer sobre a caracterização, biologia, evolução, ecologia, taxonomia e importância dos grupos estudados em Botânica. Técnicas e questões ético-legais que envolvem a coleta e preservação de material botânico necessárias à construção de coleções biológicas com fins didáticos e para estudo e conservação da diversidade.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Descrever os grupos Algas, Briófitas, Pteridófitas, com enfoque filogenético;
- ✓ Descrever os grupos Gimnospermas e Angiospermas;
- ✓ Estudar técnicas e questões ético-legais que envolvem a coleta e preservação de material botânico;
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular.
- ✓ Desenvolver as atividades práticas de ensino e de extensão como componente curricular visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentação de seminários e discussões sobre o tema.



## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Protista;
- Origem de plantas terrestres;
- Estrutura e adaptações Briófitas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos.
- Pteridófitas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas, caracteres diagnósticos, sistemática e importância dos grandes grupos.
- Princípios e métodos da Sistemática de Fanerógamas. Tendências evolutivas e posição taxonômica de Gimnospermas e Angiospermas.
- Ciclos de vida.
  - Gimnospermas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas, caracteres diagnósticos das principais famílias.
  - Angiospermas: caracterização, morfologia, reprodução, tendências evolutivas e adaptativas, caracteres diagnósticos das principais famílias de angiospermas.
- Desenvolvimento das atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular;
- Desenvolvimento das atividades de Prática de Ensino e extensão como Componente Curricular.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] JUDD, W.S., CAMPBELL, C. S.; STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J., KELLOGG, E.A. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3ª ed. Editora Artmed, 2009. 632p.
- [2] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 7ª ed. Editora Guanabara-Koogan, 2007. 830p.
- [3] SOUZA, V.C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. 3ª ed. Editora Plantarum, 2012. 768P.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BRESINSKY, A.; KADEREIT, J.W.; KORNER, C.; NEUHAUS, G. **Tratado de Botânica de Strasburger**. 36ª ed. Editora Artmed. 2011. 1192p.
- [2] LORENZI, H. **Frutas no Brasil: nativas e exóticas**, Plantarum, 1 ed.2015
- [3] LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. v.1, 2 e 3. 5ª ed. Editora Plantarum, 2008. 384p.
- [4] LORENZI, H. MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2ª. ed. Editora: Instituto Plantarum (2008).
- [5] NABORS, M.W. **Introdução à Botânica**. 1ª ed. Editora Roca, 2012. 644p.



### 5º. Semestre

*Práticas Pedagógicas: Didática (AVRPPDI)*

*Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino (AVRFUFE)*

*Ecologia de Comunidades e Ecossistemas (AVRECEC)*

*Anatomia Geral e Comparada (AVRAGCO)*

*Fisiologia Vegetal (AVRFVEG)*



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
São Paulo

**CÂMPUS**  
Avaré

#### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Práticas Pedagógicas: Didática

**Semestre:**

5º

**Código:**

AVRPPDI

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**

2

**Nº aulas semanais:**

4

**Total de aulas:**

80

**C.H. Ensino: 59,7**

**C.H. Extensão: 7,0**

**Total de horas: 66,7**

**C.H. PCC: 10,0**

(integral)

Conforme  
Port.

Norm. Nº  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem  
Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 30 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

#### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino. Tecnologias e Mídia.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos



**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Práticas Pedagógicas.**

### **3 - EMENTA:**

A disciplina trata dos fundamentos, história, concepções, objetivos e abordagens contemporâneas da Didática. Aborda fatores que influenciam a dinâmica do cotidiano escolar, com ênfase para a afetividade nas relações pedagógicas. A partir dos conhecimentos abordados, o licenciando terá subsídios para a elaboração e desenvolvimento de instrumentos didático-pedagógicos que levem em consideração as especificidades dos níveis e modalidades de ensino e os direitos educacionais de adolescentes e jovens em privação de liberdade. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender os fundamentos, as concepções e as diferentes abordagens no campo da Didática.
- ✓ Avaliar a elaboração de instrumentos de planejamento pedagógico tendo em vista as especificidades dos níveis e modalidades de ensino e os direitos educacionais de adolescentes e jovens em privação de liberdade.
- ✓ Conhecer a estrutura e possíveis formatações do planejamento das atividades pedagógicas articulado às propostas pedagógicas em Ciências e Biologia (seleção de objetivos, metodologia, relações afetivas, formas de avaliação relacionados ao alinhamento construtivo).
- ✓ Analisar a relação entre processos didáticos, afetividade e aprendizagem.
- ✓ Compreender a importância das estratégias didático-pedagógicas para a promoção da aprendizagem do aluno, da proteção e da defesa dos direitos humanos e de uma educação antirracista;
- ✓ Desenvolver as atividades práticas de ensino e de extensão como componente curricular visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentação de seminários e discussões sobre o tema.

### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Introdução ao currículo.
- História da Didática.
- Abordagens contemporâneas da Didática.
- Instrumentos de planejamento pedagógico tendo em vista as especificidades dos níveis e modalidades de ensino e os direitos educacionais de adolescentes e jovens em privação de liberdade.
- Estratégias didáticas no contexto da diversidade.
- Planejamento educacional para ensino de Ciências (Ensino Fundamental II) e Biologia: Projeto político pedagógico, plano de ensino e plano de aula.
- Formulação de objetivos educacionais e taxonomia dos objetivos educacionais.
- Métodos e estratégias de ensino e de aprendizagem.
- Recursos didáticos.



- A Educação a Distância no Brasil: mídias e tecnologias educacionais na escola.
- Avaliação: diagnóstica, formativa e somativa.
- A avaliação como instrumento indicador da organização e reorganização do trabalho docente.
- Preconceitos e produção do fracasso escolar: profecia autorrealizadora e patologização da educação.
- Instrumentos de registro do trabalho pedagógico.
- Formação de professores – formação inicial e formação continuada.
- Práticas pedagógicas e sociais que fomentam ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das diferentes formas de violação de direitos.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BORDENAVE, J. D. e PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32ª ed. Editora Vozes, 2012. 360p.
- [2] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. 595p. LIBÂNEO, J.C. Didática. 2ª ed. Editora Cortez, 2013. 288p.
- [3] SILVA, J.F., HOFFMANN, J., ESTEBAN, M.T. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo**. 8ª ed. Editora Mediação, 2012. 108p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ASTOLFI, J.P.; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**. 16ª. ed. Editora: Papyrus. 2013. 190p.
- [2] FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade**, 17ª. ed. Editoria Papyrus, 2012. 192p.
- [3] SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Currículo Paulista**. São Paulo: SEE-SP/UDIME-SP, 2019. 526p.
- [4] VASCONCELOS, C. S. **Indisciplina e Disciplina Escolar**. 1ª.ed. Editora: Cortez. 2009. 304p.
- [5] VEIGA, I.P.A. (Org.). **Técnicas de Ensino: Por que não?** 14ª. ed. Editora: Papyrus, 2015. 160p.
- [6] VEIGA, I.P.A. **Didática: o Ensino e suas Relações**. 18ª. ed. Editora Papyrus. 2012. 184p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Física: Fundamentos e Estratégias de Ensino

**Semestre:**

5°

**Código:**

AVRFUFE

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
2

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

(parcial)  
Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 14 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática. Laboratório de Engenharia.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo de Formação Geral: Ciências Exatas.** Física para Biologia.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda elementos teóricos da física e, em menor grau, da astronomia, assim como aspectos metodológicos e práticos voltados para a docência no ensino fundamental, valorizando a articulação dos conceitos científicos ao cotidiano, sobretudo, ao contexto da escola pública brasileira. Privilegia-se o uso de estratégias de ensino que os futuros licenciados poderão aplicar em aulas de Ciências no Ensino Fundamental II, com ênfase em atividades práticas e colaborativas. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:



- ✓ Compreender os princípios e os conceitos fundamentais da física, necessários para o exercício reflexivo e crítico da docência no Ensino Fundamental;
- ✓ Planejar e desenvolver estratégias pedagógicas que atendam às características e especificidades do ensino de física e de ciências, no contexto do ensino fundamental;
- ✓ Conhecer e analisar os desafios inerentes ao ensino de física no atual contexto da educação pública brasileira;
- ✓ Desenvolver as atividades de Práticas dos Componentes Curriculares e atividades de extensão visando aprimorar a habilidade de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários, elaboração de planos de ensino, discussões sobre o ensino de Física na educação básica, sequências didáticas investigativas dentre outras.

#### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Astronomia: Modelos cosmológicos ao longo da história; Sistema solar: formação e características; Movimentos da Terra: dia e estações do ano; Esfera celeste: movimento anual do Sol, noções sobre orientação pelos astros; Fases da Lua;
- Movimentos: Grandezas físicas e sistemas de unidades; Velocidade média e instantânea; Aceleração, queda dos corpos; Força, leis de Newton; Alavancas e polias;
- Fluidos: Pressão atmosférica e pressão nos líquidos; Densidade, flutuação;
- Energia: Trabalho; Formas e transformações de energia; Conservação da energia;
- Termodinâmica: Temperatura e equilíbrio térmico; Calor e sua propagação;
- Fenômenos ondulatórios: Ondas: conceito e características; Tipos de ondas; Noções sobre ondas eletromagnéticas;
- Óptica geométrica: Propagação retilínea; Reflexão da luz: difusa e regular; Formação de imagens em espelhos; Refração, lentes esféricas;
- Eletricidade: Carga elétrica: processos de eletrização e Corrente elétrica;
- Organização e planejamento do ensino de física: elaboração de planos de ensino, planos de aula e construção de ambientes de aprendizagem;
- Metodologias de ensino no contexto do ensino fundamental: experimentação, atividades colaborativas, articulação teoria-prática-cotidiano;
- Formas de avaliação no ensino de física: instrumentos e concepções;
- Desafios e possibilidades para o ensino de física no contexto do ensino público brasileiro;
- Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

#### **6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] AMORIN, L. C. S. **Tópicos históricos e fundamentos da astronomia**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2021.
- [2] HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 12 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- [3] YOUNG, H. D.; FREEDMAN, Roger. A. **Física**. Volumes 1, 2,3 e 4. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.

#### **Periódico:**

- [4] **Física**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/>. Acesso em: 22-06-2022.



## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] HAZEN, R. M.; TREFIL, James. S. **Física Viva - Uma Introdução à Física Conceitual**. Volumes 1,2 e 3. São Paulo: LTC, 2006.
- [2] MEDEIROS, V. Z. **Pré-Cálculo**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] NUSSENZVEIG, Moysés Herch. **Curso de Física Básica**. Volumes 1,2, 3 e 4. 5 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.
- [4] SERWAY, Raymond A.; JEWETT John W. **Física para Cientistas e Engenheiros**. Volumes 1, 2,3 e 4. 2 ed. São Paulo: Cengage, 2018.
- [5] TIPLER, P. A, MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. 6 ed. São Paulo: LTC, 2012.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Ecologia de Comunidades e Ecossistemas

**Semestre:**

5°

**Código:**

AVRECEC

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
2

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

(parcial)  
Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 30 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática. Laboratório de Informática. Laboratório de Biologia. Laboratório de Química. Laboratório de Zoologia. Laboratório de Botânica.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Biologia Histórica.** Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental

**Núcleo de Formação Geral: Ciências Exatas.** Biomatemática. Bases Químicas da Biologia.

### 3 - EMENTA:

A disciplina introduz conceitos gerais da Ecologia de Comunidades e Ecossistemas, trabalhando assuntos conceituais como comunidades, ecossistemas, biomas, biosfera, biodiversidade, fluxo de matéria e energia, e também temas aplicados, como estrutura e dinâmica de comunidades, e a intervenção antrópica nos ecossistemas. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Analisar de forma crítica e comparada, as definições e os conceitos gerais de comunidades e ecossistemas;



- ✓ Conhecer as comunidades e seus atributos;
- ✓ Conhecer os métodos de estudo em comunidades diversidade biológica;
- ✓ Compreender a estrutura e funcionamento dos ecossistemas considerando os componentes abióticos e os seres vivos;
- ✓ Conhecer a distribuição dos ecossistemas no Brasil e no Mundo;
- ✓ Refletir sobre as ações antrópicas como interferências nos sistemas naturais;
- ✓ Desenvolver as atividades de Práticas dos Componentes Curriculares e atividades de extensão visando aprimorar a habilidade de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários, elaboração de planos de ensino, discussões sobre o ensino de Física na educação básica, sequências didáticas investigativas dentre outras.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Comunidades
  - Definições
  - Parâmetros e atributos
- Estrutura de comunidades
  - Guilda
  - Comunidades abertas, fechadas, mistas
  - Os ecótonos: morfologia, função e importância
- Biodiversidade
  - Riqueza e abundância de espécies
  - Padrões de distribuição de abundância das espécies
  - Diversidade e equidade
  - Principais índices ecológicos de diversidade
  - Distribuição latitudinal da diversidade
- Dinâmica de comunidades
  - A natureza da comunidade: similaridade, continuidade
  - Sucessão ecológica
  - Comunidades insulares: extinção e recolonização
- Ecossistemas
  - Conceito de ecossistema
  - Produtividade nos ecossistemas
  - Fluxo de energia nos ecossistemas
  - Cadeias e teias alimentares
  - Decomposição e ciclagem da matéria nos ecossistemas
  - Ciclos biogeoquímico
- Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

#### 6 - BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BEGON, R., TOWNSEND, C. M., HARPER, J. L. **Ecologia. De indivíduos a Ecossistemas.** 4ª ed. Editora Artmed, 2007. 740 p.
- [2] ODUM, E. P. **Ecologia.** 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2012. 434p.
- [3] RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza.** 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2010. 503p.



#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BEGON, M., TOWNSEND, C. R., HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª ed. Editora Artmed, 2010. 576p.
- [2] GOTELLI, N.J. **Ecologia**. 4ª ed. Editora Planta, 2009. 287p.
- [3] LEVÊQUE, C. **Ecologia: do Ecossistema à Biosfera**. Editora Instituto Piaget, 2002. 574p.
- [4] MAGURRAN, A. E. **Medindo a Diversidade Biológica**. Editora UFPR, 2012. 262p.
- [5] ODUM, E. P. & BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 1ª ed. Editora Thomson Pioneira 2007. 612p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Anatomia Geral e Comparada

**Semestre:**

5°

**Código:**

AVRAGCO

**Tipo:**

Obrigatório

**N° de docentes:**  
2

**N° aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 60,2**  
**C.H. Extensão: 6,5**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

(parcial)

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO C.H.: 12 horas

**Qual(is):** Laboratório de Biologia.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo de Formação Geral: Biologia Histórica.** Zoologia. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios gerais do plano de construção e constituição do corpo dos vertebrados, através de um estudo geral e comparado dos órgãos e sistemas que compõem seus organismos, bem como trabalha noções básicas de nomenclatura Anatômica.

Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Permitir ao aluno identificar, nomear e descrever os órgãos e estruturas orgânicas, macroscopicamente, quanto ao plano geral de construção e constituição do corpo dos vertebrados.
- ✓ Estudar a anatomia dos vertebrados no contexto evolutivo e funcional.



- ✓ Desenvolver as atividades práticas de ensino e de extensão como componente curricular visando aprimorar o poder de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentação de seminários e discussões sobre o tema.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceitos gerais de anatomia: Posição anatômica. Planos e eixos do organismo.
- Sistema tegumentar: pele e anexos.
- Anatomia comparada do aparelho locomotor de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos: sistema ósseo, sistema articular, sistema muscular.
  - Anatomia comparada do sistema circulatório de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
    - Coração
    - Sistemas arterial e venoso
    - Circulação sistêmica e pulmonar
    - Circulação fetal
    - Sistema linfático.
  - Anatomia comparada do sistema respiratório de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
    - Brânquias, bexigas natatórias, pulmões, órgãos respiratórios acessório
    - Vias aéreas.
    - Estruturas de vocalização.
  - Anatomia comparada do sistema digestório de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
    - Cavidade bucal, dentes, língua, palato, faringe, esôfago, estômago, intestinos e cloaca
    - Especializações do canal alimentar
    - Glândulas anexas: glândulas orais, fígado e pâncreas.
  - Anatomia comparada do sistema urogenital de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
    - Estrutura e desenvolvimento dos rins
    - Dutos urinários, bexiga urinária e cloaca
    - Gônadas e dutos genitais
    - Glândulas anexas ao sistema: aspectos básicos e comparativos.
    - Órgãos copulatórios
    - Dimorfismo sexual.
  - Anatomia comparada do sistema endócrino de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
    - Anatomia comparada do sistema nervoso de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.
      - Sistema nervoso central: medula espinhal, telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo, metencéfalo e mielencéfalo.
      - Sistema nervoso periférico: nervos espinhais e cranianos.
      - Sistema nervoso autônomo.
      - Meninges e líquido cerebrospinal.
    - Anatomia comparada do sistema sensorial de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos. Receptores sensoriais gerais, mecanorreceptores, quimiorreceptores, sistema da linha lateral, aparelho vestibular, ouvido, fotorreceptores, termorreceptores, eletorreceptores.
  - Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

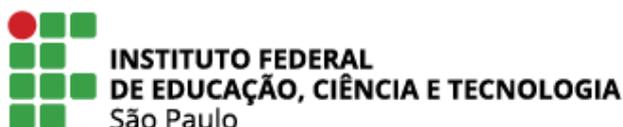


#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] KARDONG, K.V. **Vertebrados** - Anatomia Comparada, Função e Evolução. 5ª ed. Editora Roca, 2011.
- [2] LIEM, K.F., BEMIS, W.E., WALKER JR, W.F. GRANDE, L. **Anatomia Funcional Dos Vertebrados: Uma Perspectiva Evolutiva**. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2013. 364p.
- [3] HILDEBRAND, M.. GOSLOW Jr., G.E. **Análise da estrutura dos vertebrados**. 2ª ed. Editora Atheneu, 2006. 637p.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DYCE, KEITH MACFARLANE. **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. São Paulo: Elsevier, 2010. 872 p.
- [2] GARCIA, S. M. L., JECKEL, E.N., GARCIA, C. **Embriologia**. 2ª ed. Editora Artes Médicas Sul Ltda, 2001. 416 p.
- [3] JUNQUEIRA, L.C., CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 11ª ed. Editora Guanabara Koogan S.A. 2008.
- [4] ORR, R.T. **Biologia dos vertebrados**. 5ª ed. Editora Roca, 1996. 516p.
- [5] POUGH, F. H., HEISER, J. B., JANIS, C. M. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª ed. Editora Atheneu, 2008.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Fisiologia Vegetal

<b>Semestre:</b> 5°		<b>Código:</b> AVRFVEG		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 60,2</b> <b>C.H. Extensão: 6,5</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 10,0</b>		
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 12 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia. Laboratório de Botânica. Laboratório de Química. Laboratório de Análise de Alimentos.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

**Núcleo específico: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética. Biologia vegetal.

### 3 - EMENTA:

A disciplina introduz conceitos gerais da Fisiologia Vegetal, abordando os mecanismos bioquímicos e fisiológicos que ocorrem nas plantas, assim como os fatores que afetam e regulam esses mecanismos, permitindo ao estudante desenvolver um pensamento integrado do funcionamento desses organismos e sua interação com o ambiente. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e atividades de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Identificar e compreender os processos metabólicos e fisiológicos das plantas correlacionando-os com o crescimento, produtividade, desenvolvimento e reprodução destes seres vivos;



- ✓ Analisar os diferentes fatores ambientais que afetam e regulam os processos fisiológicos das plantas.
- ✓ Permitir que o aluno vivencie a inserção dos conhecimentos teóricos de Fisiologia Vegetal na prática através do desenvolvimento de atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular.
- ✓ Capacitar os alunos no planejamento e execução de projetos de extensão de acordo com as demandas comunitárias.

##### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Relações hídricas: Permeabilidade das células vegetais. Princípios termodinâmicos aplicados a fisiologia vegetal. Potencial água e seus componentes. Osmose. Difusão. Embebição. Relações hídricas nas células vegetais. Potencial água no solo. Curvas características de umidade no solo. Água disponível. Métodos para determinação da umidade no solo;
- Economia de água: Funções da água e eficiência de retenção. Transpiração: natureza do processo, fatores envolvidos e métodos de medida. Fisiologia dos estômatos: células envolvidas, capacidade difusiva, mecanismos e fatores envolvidos. Gutação. Absorção de água: locais, mecanismos e caminhos da água e fatores envolvidos. Transporte da água. Pressão de raiz e coesão-tensão. Movimento da água no sistema solo-planta-atmosfera. Déficit de água nas plantas. Balanço hídrico: determinação dos parâmetros;
- Fotossíntese e produtividade: Relações com a respiração. Fisiologia dos cloroplastos das plantas C3 e C4. Pigmentos fotossintéticos. Ação da luz. Sistema de transporte eletrônico. Produção de energia química. Ciclos de incorporação de CO<sub>2</sub>: C3, C4, CAM. Fatores que afetam e medidas de fotossíntese;
- Respiração nos órgãos vegetais;
- Absorção de solutos: Absorção radicular e foliar. Dinâmica de absorção. Teorias e fatores que afetam;
- Transporte de solutos: vias de transporte. Fonte-dreno. Direção do fluxo no floema. Hipóteses e mecanismos de transporte no floema. Carregamento e descarregamento no floema. Movimento de saída de sais nas folhas. Circulação e reutilização dos sais minerais. Fatores que afetam o transporte;
- Nutrição mineral: Macro e micronutrientes. Critérios da essencialidade. Métodos de detecção. Funções fisiológicas dos nutrientes nas plantas. Sintomas de carência. Chave de sintomas. Métodos de diagnose. Efeitos do pH na disponibilidade de nutrientes. Análise de crescimento: determinação de parâmetros primários. Cálculos de parâmetros;
- Crescimento e Desenvolvimento: Conceitos. Divisão celular. Alongamento celular. Curvas de crescimento. Correlações de crescimento. Localização do crescimento no tempo e no espaço. Condições necessárias ao crescimento. Meristemas de desenvolvimento. Diferenciação. Mecanismos de diferenciação. Bases moleculares da diferenciação. Controle gênico da diferenciação. Senescência vegetal;
- Morfogênese: Totipotência. Polaridade. Correlações de crescimento. Fitocromo: mecanismo de funcionamento e ação. Fotorresposta;
- Reguladores vegetais: Promotores, inibidores e retardantes (naturais e sintéticos): estrutura e síntese. Modo de ação. Efeitos fisiológicos. Testes Biológicos. Utilização e aplicação;



- Tropismos: Fototropismo. Geotropismo. Movimentos násticos. Outros movimentos. Fenômenos relacionados;
- Reprodução nos vegetais superiores: Tipos de propagação. Dormência de gemas. Indução floral. Sincronização da floração. Fisiologia da flor. Formação, crescimento e amadurecimento de frutos. Fisiologia da germinação e dormência de sementes;
- Estresse Abiótico (aclimatação e adaptação; fatores ambientais e seus impactos biológicos nas plantas; mecanismos sensores de estresse em plantas; mecanismos sensores de estresse em plantas; rotas de sinalização ativadas em respostas em resposta ao estresse abiótico)
- Desenvolvimento das atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular;
- Execução de planejamento e projetos de extensão.
- Desenvolvimento das atividades de PCC e de extensão.

#### **6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] KERBAUY, G.B. **Fisiologia Vegetal**. 2ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2012. 431p.  
[2] ROSS, C. W.; SALISBURY, F. B. **Fisiologia das plantas**. 4. ed. Cengage, 2012.  
[3] TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 5ª ed. Editora Artmed. 2012. 820p.

#### **Periódico:**

- [4] **Brazilian Journal of Plant Physiology**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjpp/>.  
Disponível em: 27 de maio de 2022.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] BRESINSKY, A., KORNER, C. Tratado de Botânica de Strasburger. 36ª ed. Editora Artmed, 2012.1166p.  
[2] CAMPBELL; REECE; URRY; CAIN; MINORSKY; JACKSON; WASSERMAN. Biologia de Campbell. Artmed, 10 ed. 2015.  
[3] MARENCO, R. A .Fisiologia Vegetal. 3ª ed. UFV. 2009.  
[4] NABORS, M.W. Introdução à Botânica. 1ª ed. Editora Roca, 2012, 644p.  
[5] RAVEN, P. H.; EVERT, R. F. & EICHHORN, S. E. Biologia Vegetal. 7ª ed. Editora Guanabara-Koogan, 2006. 728 p.



**6º. Semestre**

*Práticas Pedagógicas: Ensino de Ciências (AVRPPCI)*

*Biofísica (AVRBIOF)*

*Parasitologia (AVRPARA)*

*Geologia e Paleontologia (AVRGEPA)*

*Fisiologia Comparada (AVRFCOM)*

 <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> São Paulo		<b>CÂMPUS</b> <i>Avaré</i>	
<b>1- IDENTIFICAÇÃO</b>			
<b>CURSO: Licenciatura em Ciências Biológicas</b>			
<b>Componente Curricular: Práticas Pedagógicas: Ensino de Ciências</b>			
<b>Semestre:</b> 6º		<b>Código:</b> AVRFVEG	<b>Tipo:</b> Obrigatório
<b>Nº de docentes:</b> 2  (integral)  Conforme Port. Norm. Nº 27/2021 e Cap 7 Met	<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.: 30 horas</b>  <b>Qual(is): Laboratório de Didática.</b>	
<b>2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA</b>			
<b>Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.</b> Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino. Tecnologias e Mídia. Planejamento e Avaliação.			
<b>Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos</b>			



**Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Educação Profissional e Tecnológica.**

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Práticas Pedagógicas.**

### 3 - EMENTA:

A disciplina baseia-se na análise das especificidades e dos desafios no desenvolvimento do currículo e das práticas docentes no contexto do ensino fundamental II, tendo em vista as diretrizes nacionais e estaduais que fundamentam as práticas neste nível de ensino. Propõe a construção de métodos e recursos didáticos para o desenvolvimento de planos de ensino e avaliação dos resultados em contexto real de ensino e aprendizagem, na área de Ciências. Aborda os princípios e fundamentos legais da educação democrática e os desafios históricos para a consolidação de uma educação emancipatória.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os princípios e os fundamentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCCs) e do Currículo Palista.
- ✓ Identificar e praticar estratégias de ensino adequadas às especificidades do ensino de Ciências.
- ✓ Conhecer, analisar, produzir e utilizar diferentes instrumentos didáticos para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II no contexto de diferentes modalidades (EJA, EPT, EAD entre outros).
- ✓ Elaborar e aplicar planos de ensino e de aulas em contexto real de ensino/aprendizagem atendendo as especificidades do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II.
- ✓ Analisar e discutir sobre os materiais didáticos e metodologias utilizados no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II, inclusive nas modalidades EJA, Educação Especial EaD, Educação Profissional e de adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas previstas na LDB 9.394/96.
- ✓ Compreender a luta histórica do movimento de educação pular para a construção de uma educação democrática e emancipatória.
- ✓ Analisar e discutir sobre os materiais didáticos e metodologias utilizados no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II, inclusive nas modalidades EJA, Educação Especial e EaD, previstas na LDB 9.394/96.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O currículo no ensino fundamental.
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC): conceitualização e aplicabilidade.
- Os PCNs e a BNCC voltados ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental II (5º ao 9º ano) e os temas transversais: um estudo comparativo.



- O Currículo Paulista e a Proposta Curricular do Estado de São Paulo: estudos sobre currículo baseado no desenvolvimento de competências e habilidades.
- Metodologias e estratégias de ensino voltadas ao ensino de Ciências no contexto do Ensino Fundamental II.
- Movimento da Educação Popular no Brasil: importância de Paulo Freire na luta por uma escola democrática e emancipatória.
- Materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências, considerando as peculiaridades das diferentes modalidades, tais como: EJA, EPT, Educação Especial, EAD e para adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas.
- Construção da identidade afrodescendente na infância e na juventude brasileiras e a educação escolar indígena.
- O aluno do Ensino Fundamental II: estigmas e rótulos, identidade e representação social.
- Os livros didáticos, paradidáticos e outros materiais didáticos utilizados para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II.
- O uso das novas tecnologias e dos recursos audiovisuais no Ensino de Ciências.
- A importância da mediação do professor para a promoção dos direitos humanos no contexto escolar.
- Avaliação da aprendizagem no Ensino de Ciência.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ANTUNES, C. (coord.). **Ciências e didática**. Vozes 1ª. ed. 2010. 163p.
- [2] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. 595p.
- [3] LIBÂNEO, J.C. **Didática**. 2ª ed. Editora Cortez, 2013. 288p.
- [4] CARVALHO, A.M.P. **Ensino de Ciências Por Investigação: Condições para Implementação em Sala de Aula**. 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2013. 152p.
- [5] SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Currículo Paulista**. São Paulo: SEE-SP/UDIME-SP, 2019. 526p
- [6] WARD, H..RODEN, J.. HEWLETT, C.. FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. 2ª ed. Editora Artmed, 2010. 224p.

#### Periódico:

- [7] **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. 16ª ed. Editora Papirus, 2013. 128p.
- [2] CORTESÃO, L. C. **Ser professor: um ofício em extinção?** 3 ed. 2011. 104p.
- [3] DURAND, G. L. **Introdução geral à bioética: história, conceitos e instrumentos**. São Paulo, Loyola. 2012, 431p.
- [4] GERALDO, A.C.H. **Didática de Ciências Naturais na Perspectiva Histórico-Crítica**. Editora Autores Associados, 2009. 184p.
- [5] TRIVELATO, S.F., SILVA, R.L.F., CARVALHO, A.M.P. **Ensino de Ciências – Coleção Ideias em Ação**. 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2011. 134p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biofísica

<b>Semestre:</b> 6°		<b>Código:</b> AVRBIOF		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 10 horas			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Didática. Laboratório de Química.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Específica: Ciências Exatas.** Física para Biologia.

**Núcleo de Formação Específica: Biologia Funcional.** Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos de Física aplicados aos sistemas biológicos, articulando esses conhecimentos com outros prévios, possibilitando um entendimento integrado sobre a natureza interdisciplinar dos processos biológicos.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Relembrar operações matemáticas básicas;
- ✓ Reconhecer a importância da integração da Física no estudo dos sistemas biológicos;
- ✓ Compreender os fenômenos físicos envolvidos nos sistemas biológicos;
- ✓ Compreender os fundamentos e as aplicações dos métodos biofísicos de análise.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Difusão, Osmose, Tensão superficial e Capilaridade.



- Bioeletrogênese.
- Biofísica da Contração Muscular.
- Bioenergética.
- Biofísica do Aparelho Locomotor trabalho.
- Biofísica do Sistema Cardio-Respiratório.
- Biofísica da Visão.
- Biofísica da Fonação e Audição.
- Noções Gerais de Radiobiologia.
- Interação das radiações com o material biológico.
- Raios-X, Radiografia, Tomografia computadorizada, Ressonância magnética: fundamentos e aplicações.
- Uso de traçadores e marcadores radioativos, Radioterapia.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] DURAN, J.H. **Biofísica: Fundamentos e aplicações**. 2ª ed. Editora Pearson Education, 2011. 408p.
- [2] MOURÃO JR, C.A., ABRAMOV, D.M. **Biofísica Essencial**. 1ª ed. Editora GuanabaraKoogan, 2012. 196p.
- [3] NELSON, P. **Física Biológica - Energia, Informação, Vida**. 1ª ed. Editora: Guanabara Koogan, 2006. 502p

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] HENEINE, I.F. **Biofísica Básica** 1ª ed. EditoraAtheneu, 2004.
- [2] GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. Sarvier, 2 Ed. 2005. 338p.
- [3] OKUNO, E., CALDAS, I.L., CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Editora Harbra, 1982. 490 p.
- [4] OLIVEIRA, J. **Biofísica para as Ciências Biomédicas**. 2ª ed. Editora EdIPUCRS, Rio Grande do Sul, 2008.
- [5] OLIVEIRA, C. **Práticas de Laboratório de Bioquímica e Biofísica - Uma Visão Integrada**. 1ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2009. 199p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Parasitologia

<b>Semestre:</b> 6°		<b>Código:</b> AVRPARA		<b>Tipo:</b> Obrigatório	
<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80		<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>	
Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met					
<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)		<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO C.H.: 20 horas			
		<b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia. Laboratório de Zoologia. Laboratório de Didática.			

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Saúde e Ambiente. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.

**Núcleo de Formação Específica: Biologia Histórica.** Zoologia. História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conceitos básicos em parasitologia e a relação destes com aspectos da biologia, ecologia, epidemiologia e controle dos diferentes grupos de parasitas: protozoários, helmintos e artrópodes de importância médica e veterinária.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os aspectos biológicos e ecológicos básicos para a identificação dos principais parasitas, bem como a epidemiologia destes e os problemas causados por eles;
- ✓ Conhecer e elucidar os ciclos evolutivos dos principais parasitos de importância médica e veterinária e relacioná-los às formas de profilaxia e controle;



- ✓ Conhecer e ser capaz de replicar os principais exames parasitológicos comumente utilizados entendendo sua importância como atividade investigativa de campo e para diagnóstico.
- ✓ Discutir sobre o ensino de Parasitologia na educação básica e a importância da educação em saúde para erradicar e controlar as parasitoses.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução: definição e conceitos em parasitologia. Definição de doença negligenciada e doença tropical negligenciada. Noções de epidemiologia.
- Biologia, ecologia, epidemiologia, patologia, ciclo evolutivo, formas de profilaxia e controle dos principais protozoários de importância médica e veterinária:
  - Flagelados;
  - Ciliados;
  - Ameboides;
  - Esporozoários.
- Biologia, ecologia, epidemiologia, patologia, ciclo evolutivo, formas de profilaxia e controle dos principais helmintos de importância médica e veterinária:
  - Cestódeos;
  - Trematódeos;
  - Monogêneas;
  - Nematódeos;
  - Acantocéfalos.
- Biologia, ecologia, epidemiologia, patologia, ciclo evolutivo, formas de profilaxia e controle dos principais artrópodes parasitos de importância médica e veterinária:
  - Insecta: Diptera, Hemiptera, Siphonaptera e Anoplura;
  - Cheliceriformes: Acari.
- Exames parasitológicos: importância e metodologia.
- Educação em saúde na promoção da qualidade de vida da população.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] NEVES, D. P. **Parasitologia humana**. 12ª ed. São Paulo: Atheneu, 2011. 546 p.
- [2] REY, L. **Bases da parasitologia médica**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 410 p.
- 133
- [3] REY, L. **Parasitologia**. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 888 p.

#### Periódico:

- [4] **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. Disponível em: [rbpv.org.br](http://rbpv.org.br). Acesso em: 25-05-2022.
- [5] **Revista de Patologia Tropical**. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/iptsp/index>. Acesso em: 25-05-2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] FERREIRA, M. U. **Parasitologia Contemporânea**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 222 p.
- [2] NEVES, D. P. **Parasitologia dinâmica**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2009. 180 p.
- [3] NEVES, D. P. **Atlas Didático de Parasitologia**. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 112 p.



- [4] RIBEIRO, C. M. **Enfermidades Parasitárias por protozoários em pequenos animais**. 1 Ed. 2015.
- [5] TAYLOR, M. A. **Parasitologia veterinária**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 768 p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas  
**Componente Curricular:** Geologia e Paleontologia

<b>Semestre:</b> 6°	<b>Código:</b> AVRGEPA	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO C.H.: 5 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Didática. Laboratório de Informática.
---	---

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Específica:** Biologia Histórica. Geologia e Paleontologia.

**Núcleo de Formação Geral:** Temas Transversais. Relações etnicorraciais.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda noções gerais de Geologia, da origem e evolução da Terra aos processos endógenos e exógenos operantes na litosfera, enfocando a tectônica de placas, e contribuindo para o entendimento da formação atual geológica da Terra. O componente curricular também de temas aplicados, tais como Geologia ambiental e sustentabilidade e recursos energéticos em geral. A disciplina aborda também os conhecimentos relacionados à origem e evolução da vida na Terra; e aos processos e eventos de extinção. Estuda a interseção entre os conceitos biológicos e geológicos na geocronologia, bioestratigrafia e tafonomia. Aborda e discute a origem, evolução e extinções de espécies Hominini ao longo da história da Terra, bem como o impacto dessas espécies nas comunidades e ecossistemas ao longo do tempo.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer os principais fundamentos geológicos importantes para caracterização dos processos e da evolução abiótica e biótica do Planeta Terra;



- ✓ Compreender aspectos da evolução da litosfera e suas relações com eventos de extinção e extinção;
- ✓ Estimular os alunos a correlacionarem os grandes eventos da história geológica da vida com a evolução do planeta Terra, nos últimos 4.5 bilhões de anos;
- ✓ Permitir ao aluno entender as principais modificações nos ecossistemas e na biota e suas implicações evolutivas;
- ✓ Compreender e identificar os processos evolutivos ao longo da história da vida na Terra.
- ✓ Desmistificar conceitos de raça a partir das discussões aspectos da evolução de hominídeos.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Origem do Universo e do Sistema Solar
- Terra: origem e estrutura interna
- A idade da Terra e o Tempo Geológico
- Tectônica Global e suas relações com a Biologia (Teoria da Deriva Continental)
- Minerais: Os constituintes Rochosos
- Ciclo das Rochas e Petrologia no contexto da Tectônica Global
- Vulcanismo e Terremotos no contexto da Tectônica Global
- Intemperismo, Solos e Usos dos Solos
  - Assoreamento
  - Desertificação
- Recursos hídricos de superfície
  - Ambiente fluvial
  - Bacias de drenagem
- Recursos hídricos de subsuperfície
  - Água Subterrânea e Contaminação
- Noções de Geomorfologia e da Evolução da Paisagem
- Depósitos Minerais (Tectônica Global e Depósitos Fósseis)
- Recursos energéticos
  - Combustíveis Fósseis
  - Energia Geotérmica
- Sustentabilidade no uso de recursos minerais
  - Tecnologias em uso
  - Cenários Futuros
- Geocronologia e Bioestratigrafia
- Origem e história da vida na Terra.
- Principais acontecimentos biológicos em cada Éon, Era e Período geológicos.
- Extinções: processos e grandes eventos de extinção ao longo da história da vida na Terra.
- Tafonomia.
- Fósseis do Brasil e legislação.
- Origem, história e evolução dos Hominídeos.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: 2ª ed. Editora Nacional, 2009, 623 p.
- [2] GROETZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a Terra**. 6ª ed. Editora Artmed. 2013. 768 p.
- [3] WICANDER, R, MONROE, J.S. **Fundamentos de Geologia**. 1ª ed. Editora Cengage. Learning, 2010. 528 p.



[4] CARVALHO, I.S. **Paleontologia: Conceitos e Métodos**. v.1. 3ª ed. Editora Interciência, 2010. 628p.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

[1] BENTON, M.J. **Paleontologia dos Vertebrados**. 1ª. ed. São Paulo: Atheneu Editora São Paulo, 2008. 464p.

[2] FARIA, F. **Georges Cuvier: do Estudo dos Fosséis à Paleontologia**. 1ª ed. Editora 34, 2012. 272p.

[3] HARARI, Y.N. **Sapiens – uma breve história da humanidade**. LPM Editores, Edição: 1ª, 2015. 464 p.

[4] PETERSEN, James F.; SACK, Dorothy Irene; GABLER, Robert E.; VISCONTI, Solange Aparecida; NASCIMENTO, Thiago Humberto; VIEIRA, Marina Vicente. **Fundamentos de geografia física**. [São Paulo]: Cengage Learning, c2015. xiii, 485 p.

[5] POPP, J.H. **Geologia Geral**. 6 ed. Editora LTC, 2010. 324 p.

[6] SILVA, Narali Marques da; TADRA, Rafaela Marques S. **Geologia e pedologia**. Editora Intersaberes 2017 324 p. (E-book Pearson)

[7] TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI. **Recursos Hídricos no Século XXI**. Oficina de Textos, 2010. 328 p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas  
**Componente Curricular:** Fisiologia Comparada

<b>Semestre:</b> 6°	<b>Código:</b> AVRFCOM	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	--

Conforme  
Port.  
Norm. N°  
27/2021 e  
Cap 7 Met

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.: 6 horas</b>  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia.
---	--

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Histórica.** Zoologia. História evolutiva da diversidade.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os aspectos evolutivos e diversidade da Fisiologia Animal, tratando de seus diversos sistemas. Discute o princípio de homeostase e conceitos derivados para a sua aplicação ao estudo de mecanismos e funções nos animais, em um contexto evolutivo.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Estudar e interpretar a diversidade dos processos fisiológicos levando em conta os conceitos de adaptação e mecanismos de ajustes em ambientes diferentes.
- ✓ Comparar os mecanismos fisiológicos que evoluíram através de convergência e divergência evolutiva.
- ✓ Identificar as etapas da experimentação em Fisiologia Animal e Comparada, reconhecendo seus métodos de estudo.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Regulação fisiológica e homeostase



- Neurofisiologia
  - Mecanismos gerais da sinalização.
  - Excitabilidade celular.
  - Mecanismos de geração e propagação dos impulsos nervosos.
  - Sinapses nervosas, junções neuromusculares e neurotransmissores.
  - Evolução e organização do sistema nervoso dos invertebrados e vertebrados.
  - Sistema nervoso periférico: vias autonômicas e vias motoras somáticas
  - Organização e controle da postura e do movimento dos animais.
  - Controle de comportamento, aprendizado e memória
  - Fisiologia dos sistemas sensoriais: propriedades gerais dos receptores, mecanorrecepção, órgãos vestibulares e auditivos, quimiorrecepção, fotorrecepção, termorrecepção.
- Cronobiologia: princípios básicos
- Fisiologia do sistema muscular
  - Fisiologia da contração muscular
  - Energética muscular
- Osmorregulação e excreção
  - Propriedades da água e o mecanismo de transporte de solutos e solventes.
  - Osmorregulação e osmoconformação.
  - Estudo comparativo e evolutivo dos órgãos excretores e/ou osmorreguladores.
    - Formação da urina e excreção de resíduos nitrogenados.
    - Mecanismos gerais de osmorregulação em ambientes aquáticos e terrestres.
    - Balanço de água
- Fisiologia digestória
  - Evolução e adaptação do trato gastrointestinal.
  - Canais alimentares dos animais: estrutura e função.
  - Controle de ingestão de alimentos.
  - Digestão mecânica.
  - Digestão química.
  - Absorção
  - Processos especiais de digestão: digestão fermentativa.
  - Mecanismos de controle das funções digestivas.
- Fisiologia térmica: trocas de calor, estratégias térmicas e regulação da temperatura corporal.
- Fisiologia endócrina e neuroendócrina
  - Classificação dos hormônios e seus mecanismos de ação.
  - Síntese, estocagem, secreção e transporte dos hormônios.
  - Organização e função do eixo hipotálamo-hipofisário.
  - Adaptação metabólica e sua diversidade.
  - Controle dos processos reprodutivos.
  - Resposta ao estresse.
  - Controle dos processos de crescimento.
  - Controle do metabolismo de nutrientes e do balanço de água e sais
  - Evolução dos sistemas endócrinos.
- Fisiologia respiratória e cardiocirculatória
  - Importância biológica do oxigênio e sua distribuição nos diferentes ambientes.



- Fatores que afetam o consumo de oxigênio.
- Evolução e diversidade do sistema cardiorrespiratório.
- Diversidade e características dos pigmentos respiratórios.
- Características e diversidade dos sistemas circulatórios
- Ciclo cardíaco e controle de contração
- Regulação de pressão e fluxo sanguíneo
- Adaptação cardiorrespiratória em ambientes e situações extremas.

#### **6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- [1] ANDERSON, M., HILL, R.W., WYSE, G.A. **Fisiologia Animal**. 2ª ed. Editora Artmed, 2011. 920p.
- [2] MOYES, C.D. & SCHULTE, P.M. **Princípios de Fisiologia Animal**. 2ª ed. Editora Artmed, 2010. 792p.
- [3] SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal e Comparada**. 5ª ed. Editora Livraria Santos, 2002. 600p.

#### **7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- [1] ASHCROFT, F. **A vida no limite. A ciência da sobrevivência** (livro digital) 1ª ed. Editora Jorge Zahar, 2001.
- [2] BRADSHAW, D. **Ecofisiologia dos Vertebrados: Uma Introdução aos seus Princípios e Aplicações**. 1ª ed. Editora Santos – Grupo Gen, 2007. 286p.
- [3] ECKERT, R.; RANDALL, D. & AUGUSTINE, G. **Fisiologia Animal**. 4ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2000. 730p.
- [4] HEISER, J.B., JANIS, C.M. e POUGH, F.H. **A Vida dos Vertebrados**. 3ª ed. Editora Atheneu, 2001. 699p.
- [5] LIEM, K.F., BEMIS, W.E., WALKER JR, W.F. GRANDE, L. **Anatomia Funcional Dos Vertebrados: Uma Perspectiva Evolutiva**. 3ª ed. Editora Cengage Learning, 2013. 364p.



**7º. Semestre**

*Práticas Pedagógicas: Professor e o Currículo (AVRPPPC)*

*LIBRAS (AVRLIBR)*

*Pesquisa e Extensão como Princípio educativo (AVRPEPE)*

*Biologia Evolutiva (AVRBEVO)*

*Anatomia e Fisiologia Humana (AVRAFHU)*

*Microbiologia (AVRMICR)*



**INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
São Paulo

**CÂMPUS**  
Avaré

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Práticas Pedagógicas: Professor e o Currículo

**Semestre:**

7º

**Código:**

AVRPPPC

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**  
2

**Nº aulas semanais:**  
4

**Total de aulas:**  
80

**C.H. Ensino: 59,7**  
**C.H. Extensão: 7,0**  
**Total de horas: 66,7**  
**C.H. PCC: 10,0**

(integral)

Conforme  
Port. Norm.  
Nº 27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**  
T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**  
(x) SIM ( ) NÃO **C.H.:** 30 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

**2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA**

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino. Tecnologias e Mídia. Planejamento e Avaliação.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos.



**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Educação Profissional e Tecnológica.**

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Currículo.**

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos. Acessibilidade para Educação Inclusiva.

**Núcleo de Formação Geral: Práticas Pedagógicas.**

### **3 - EMENTA:**

A disciplina aborda as dimensões do currículo escolar, bem como suas influências para as práticas pedagógicas. Discute sobre as relações escolares, além de promover a reflexão e análise a respeito da função social da escola como instituição disseminadora de tradições, de conhecimentos historicamente constituídos e de sua atuação como agente transformador da realidade social. Além disso, propõe a discussão sobre a profissão docente numa perspectiva de contextualização e identificação dos saberes e práticas condizentes ao fazer reflexivo e comprometido. Com estes conhecimentos o licenciando terá subsídios para a análise e desenvolvimento do currículo nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.

### **4 - OBJETIVOS:**

- ✓ Analisar a função social da escola e do professor perante o conhecimento, o aluno e os processos sociais mais amplos;
- ✓ Identificar os movimentos históricos e políticos atrelados às concepções de currículo;
- ✓ Examinar o currículo como política cultural: prática de exclusão, processo de dominação, narrativa racial e étnica, política de gênero, de sexualidade e de faixa geracional;
- ✓ Analisar propostas de currículo baseados no desenvolvimento de competências e de habilidades.
- ✓ Conhecer as especificidades da Educação de Jovens e Adultos, da Educação Profissional e Tecnológica e da Educação Especial, enquanto modalidades educacionais.
- ✓ Compreender o processo de construção histórica dos currículos no contexto da Educação Profissional, considerando seus desafios e especificidades.
- ✓ Conhecer os princípios da gestão democrática e o papel do professor na construção do Projeto Pedagógico;
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de Extensão.

### **5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- O currículo como materialização da cultura, da ideologia, das relações de poder e do controle social.
- Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas.
- O currículo e a identidade escolar.
- Currículo oculto.



- O currículo integrado no contexto da Educação Profissional: fundamentos e suas especificidades.
- Currículos organizados por conteúdos, competências e habilidades.
- Princípios da gestão democrática e sua importância para a concretização curricular.
- Participação do professor no processo de gestão democrática e de construção do Projeto Político Pedagógico.
- Desafios atuais da profissão docente.
- Educação e Direitos Humanos: articulações para a construção do currículo escolar na perspectiva interdisciplinar e transversal.
- O currículo no contexto da Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos: especificidades da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Especial, enquanto modalidades educacionais.
- Desenvolvimento de atividades de PCC e de extensão.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- [2] LIMA, L. A escola como organização educativa. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- [3] PACHECO, J.A.; OLIVEIRA, M.R. **Currículo, Didática e Formação de Professores**. Editora Papyrus, 2013. 208p.
- [4] SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Currículo Paulista**. São Paulo: SEE-SP/UDIME-SP, 2019. 526p
- [5] SILVA, T.T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 3ª ed. Editora Autêntica, 2013. 154p.

#### Periódico:

- [6] **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] AUTH, M., MANCUSO, R., GALIAZZI, M.C., MORAES, R. **Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências - Uma Aposta de Pesquisas na Sala de Aula**. Editora Unijuí, 2007. 408p.
- [2] FERREIRA, N. S.C (org.). **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. Cortez, 2006. [3] GALIZIA, F.S. **A Relação Entre Professor, Aluno e Currículo em Sala de Aula**. Editora Edufscar, 2011. 74p.
- [4] GONÇALVES, R.D.E., SOUZA, V.C. **Políticas Organizativas e Curriculares, Educação Inclusiva e Formação de Professores**. Editora DP&A, 2002, 212p.
- [5] TARDIF, M., LESSARD, C. **O trabalho docente - elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 7ª ed. Editora Vozes, 2012. 318p.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** LIBRAS

<b>Semestre:</b> 7°	<b>Código:</b> AVRLIBR	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 1	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>
-----------------------------	--------------------------------	------------------------------	--

Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO
---	--

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Conhecimentos Essenciais de Formação Geral comuns às Licenciaturas do IFSP: LIBRAS.**

**Núcleo Geral: Temas Transversais.** Acessibilidade para Educação Inclusiva.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os elementos estruturais e comunicativos da LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais, bem como aborda a história, cultura e identidade surda em conformidade com o Decreto nº 5.626/05 e a Política Nacional de Educação Especial, na Perspectiva da Educação Inclusiva. Apresenta o conceito de educação bilíngue para surdos e os profissionais envolvidos para a implementação de tal modelo. Objetiva, também, o ensino de noções básicas da Legislação e Políticas Públicas referentes à Libras, inclusão e combate ao Capacitismo, além do reconhecimento e aplicação da Tecnologia Assistiva para as práticas comunicacionais com surdos. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender aspectos linguísticos referentes ao conhecimento da língua brasileira de sinais e sua relação com os diferentes processos comunicativos;
- ✓ Desenvolver conhecimentos sobre Tecnologia Assistiva para as práticas comunicacionais com surdos;



- ✓ Desenvolver conhecimentos sobre Políticas Públicas e a legislação referente à Libras e inclusão de surdos;
- ✓ Desenvolver a capacidade de reconhecimento e aplicação dos elementos comunicativos para as práticas comunicacionais com surdos;
- ✓ Conhecer os procedimentos linguísticos da Libras, a cultura e a identidade surda;
- ✓ Desenvolver habilidades para combater o Capacitismo na área profissional;
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e extensão.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Libras como língua.
- Distinção entre língua e linguagem e as especificidades da língua de sinais.
- Aspectos gramaticais da Libras
- Aspectos históricos da surdez e identidade do surdo
- Correntes filosóficas: Oralismo, Comunicação Total, Bimodalismo e
- Bilinguismo.
- Legislação: Lei 10.436/2002; Decreto 5626/2005; Lei 12.319/2010; Lei 10.098/2000; Lei 14.191/2021.
- Surdez e inclusão.
- Políticas Públicas e Linguísticas contra Capacitismo.
- Práticas de compreensão e produção de diálogos em Libras.
- Representações históricas, cultura, identidade e comunidade surda.
- Uso das TICs para comunicação com pessoa surda ou portadora deficiência auditiva;
- Relação o surdo, o ouvinte e o intérprete de língua brasileira de sinais;
- Vocabulário específico da área.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de. **Atividades ilustradas em sinais de LIBRAS**. São Paulo: Revinter, 2004.
- [2] BRANDÃO, F. **Dicionário ilustrado de LIBRAS** – Língua Brasileira de Sinais. São Paulo: Editora Global, 2011. 720p.
- [3] QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2003.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] PEREIRA, Maria Cristina Cunha. **LIBRAS: conhecimento além dos sinais**. São Paulo: Editora Pearson Education, 2011.
- [2] FRIZANCO, May Lopes Esteves; HONORA, Marcia. **Livro ilustrado de língua brasileira de sinais** - 3 vols. São Paulo: Editora Ciranda Cultural, 2009.
- [3] MOURA, Maria Cecília. **Educação para surdos: práticas e perspectivas II**. São Paulo: Editora Santos, 2011.
- [4] SKLIAR, Carlos (org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos** - vol. 01: processos e projetos pedagógicos. Porto Alegre: Mediação, 1999.
- [5] RODRIGUES, Cristiane Seimetz. VALENTE, Flávia. / **Aspectos Linguísticos da Libras.** / Cristiane Seimetz Rodrigues e Flávia Valente. — Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2011. 252 p. LIVRO DIGITAL disponível em [https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/livro/LIVRO\\_aspectos\\_linguisticos\\_da\\_libras.pdf](https://arquivostp.s3.amazonaws.com/qcursos/livro/LIVRO_aspectos_linguisticos_da_libras.pdf)



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Pesquisa e Extensão como Princípio Educativo

<b>Semestre:</b> 7°	<b>Código:</b> AVRPEPE	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 2  (integral)	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 30,3</b> <b>C.H. Extensão: 3,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 5,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

Conforme  
Port. Norm.  
N° 27/2021 e  
Cap 7 Met

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( ) SIM (X) NÃO
---	--

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino. Tecnologias e Mídia. Planejamento e Avaliação.

**Núcleo de Formação Específico: Práticas Pedagógicas.**

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os aspectos técnicos e conceituais da pesquisa e da extensão como princípio educativo a partir de uma perspectiva histórica e suas relações com os processos educacionais e as práticas de ensino e aprendizagem. Com ênfase na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o componente reflete a importância da pesquisa na construção de um olhar científico, questionador e criativo sobre o mundo. Visa, também, abordar a importância da extensão na articulação entre o ensino e a pesquisa e suas implicações no processo de formação acadêmico-profissional e de transformação social. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:



- ✓ Compreender as bases conceituais da pesquisa como princípio pedagógico no contexto educacional;
- ✓ Conhecer a origem e a constituição da pesquisa em educação enquanto campo científico subsidiado por diferentes vertentes;
- ✓ Discutir o significado da Extensão em uma perspectiva articuladora com o Ensino e a Pesquisa, assim como suas implicações no processo de formação acadêmico-profissional e de transformação social;
- ✓ Identificar as interfaces da extensão para o desenvolvimento humano, social, econômico. Cultural e tecnológico;
- ✓ Efetivar o protagonismo do estudante no processo de construção do conhecimento e interação social.
- ✓ Desenvolver atividades de PCC e extensão.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Concepções histórico-políticas da pesquisa e da extensão na graduação;
- A pesquisa como método didático;
- As práticas investigativas do professor;
- Conceitos, tendências e bases da extensão;
- As interfaces da extensão para o desenvolvimento humano, social, econômico, cultural e tecnológico;
- Extensão como ferramenta de integração à cidadania e aos processos de desenvolvimento com inclusão;
- Linhas orientadoras da extensão: transformação social, bilateralidade, interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- A pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos.
- A investigação científica, as ações extensionistas e o ensino integrado.
- Desenvolver as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular e atividades de extensão visando aprimorar a habilidade de análise e síntese além de exercitar a transposição didática por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários, elaboração de planos de ensino, discussões sobre o ensino de Invertebrados na educação básica, sequências didáticas investigativas dentre outras.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] CALIL, Patrícia. O professor-pesquisador no ensino de ciências. 1. ed. Curitiba: **InterSaberes**, 2013. 190 p. (Coleção Metodologia do ensino de biologia e química; v.2).
- [2] Isabel Alarcão (org.). **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996
- [3] WISKE, Martha Stone; GARDNER, Howard; PERKINS, David. **Ensino para a compreensão: a pesquisa na prática**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] Arlindo Philippi Jr; Valdir Fernandes (org's). **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. 1. ed.. Barueri: Manole, 2015. 783 p p.
- [2]. DELORS, Jacques (Org.). **A educação para o Século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. 260 p.
- [3] Eliano de Souza M. Freitas; Alexandre Alves Gomes; Fádua Pinheiro de Barcelos e Rosilene Siray Bicalho (Organizadores). O trabalho de campo como estratégia pedagógica no ensino de jovens e adultos. 1 ed. Belo Horizonte: **RJH**, 2012. 206 p. p.
- [4] GIESTA, Nágila Caporlândia. **Cotidiano escolar e formação reflexiva do professor: moda ou valorização do saber docente?** 2. ed. Araraquara: Junqueira & Martins Fontes, 2005.

## Periódico



[5] Extensão Universitária. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt/index>.  
Acesso em 22/06/2022.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biologia Evolutiva

<b>Semestre:</b> 7°	<b>Código:</b> AVRBEVO	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 1  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 59,7</b> <b>C.H. Extensão: 7,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 10,0</b>
--	--------------------------------	------------------------------	---

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 10 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Didática.
---	---

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Relações etnicorraciais

**Núcleo de Formação Específica: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda a caracterização e contextualização histórica das principais teorias evolutivas, bem como suas contribuições para a construção do pensamento evolutivo atual. Além disso, expõem sobre mecanismos que determinam as alterações genotípicas e fenotípicas ao longo das gerações, Adaptação, Especiação e Deriva Genética, entre outros, e sua relação com um meio ambiente sujeito a inúmeros impactos antrópicos e não-antrópicos. Aborda, ainda, aspectos da evolução da espécie humana, desmistificando o fenótipo "raça". Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga



horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.

#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Familiarizar o estudante com os mecanismos que atuam na evolução biológica: mutação, recombinação, seleção natural, alterações do ambiente, migração, barreiras geográficas, hibridação, deriva genética, poliploidia etc.;
- ✓ Levar o estudante a analisar criticamente a Teoria da Evolução por Seleção Natural, como proposta por Darwin, a Teoria Sintética da Evolução, o Neutralismo e a Teoria do Equilíbrio Pontuado;
- ✓ Levar o estudante a interpretar, à luz da Teoria da Evolução, fatos como a variabilidade dos seres vivos, a adaptação dos organismos ao ambiente, e outros;
- ✓ Espera-se que o estudante tenha uma visão geral do processo evolutivo, para a interpretação de dados das mais diferentes áreas da biologia;
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de Extensão.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à Biologia Evolutiva:
  - A utilização do termo "evolução".
  - Histórico: Lamarck, Darwin, Wallace, Mendel.
  - Evidências da Evolução.
- Teorias Evolucionistas:
  - Lamarckismo.
  - Darwinismo.
  - Mutacionismo.
  - Sintética.
  - Neutralismo.
  - Pontualismo.
  - Biologia Evolutiva do Desenvolvimento.
- Origem e organização da variabilidade genética:
  - Variabilidade Genotípica e Variabilidade Fenotípica.
  - Mutação, Recombinação, Deriva, Migração e Seleção.
  - Estrutura Genética da População.
  - Epigenética e os efeitos da regulação transcricional na expressão gênica.
- Estrutura Populacional e Deriva Genética:
  - Endogamia.
  - Fluxo Gênico.
  - Efeito da Fundação.
- Seleção e Adaptação:
  - Definições de Seleção Natural.
  - Adaptação e Valor Adaptativo.
  - Coeficiente de Seleção.
  - Seleção Natural: Seleção Normalizante.
  - Direcional. Disruptiva.
  - Seleção Sexual.
  - Níveis de Seleção: grupo / parentesco.
- Espécie do ponto de vista evolutivo:
  - Origem e papel dos mecanismos de isolamento reprodutivo.



- Hibridização.
- Especiação: instantânea e gradual.
- Especiação Simpátrica, Alopátrica, Parapátrica, Peripátrica, Estasiátrica.
- Modelos de Especiação a partir de indivíduos.
- Modelos de Especiação a partir de populações.
- Aspectos da evolução dos hominídeos.
- Desenvolvimento de atividades de PCC e de extensão.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] FUTUYMA, D.J. **Biologia Evolutiva**. 3ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 631p.
- [2] MAYR, E. **O que é a Evolução?** Editora: Rocco. Tradução: Ronaldo Di Biasi. Edição: 1 (2009). 342p.
- [3] RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752p.
- [4] STEARNS, S.C. HOEKSTRA, R.F. **Evolução: uma Introdução**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003. 392p.

#### Periódico:

- [5] **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.
- [6] **Revista do Ensino de Biologia**. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio>

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] DARWIN, C. **A Origem das Espécies e a Seleção Natural**. Lisboa: Madras, 2013. 472p.
- [2] EL-HANI, C.N., MEYER, D. **Evolução - O Sentido da Biologia**. (Livro Digital). São Paulo: Unesp, 2005.
- [3] FRANCIS, R.C. **Epigenética: Como a ciência está revolucionando o que sabemos sobre hereditariedade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1ª ed, 2015. 268 p.
- [4] PALMER, D. **Evolução - A História da Vida**. São Paulo: Larousse Brasil, 2009. 384p.
- [5] RUMJANEK, F.D. **Ab Initio - Origem da Vida e Evolução**. (Livro Digital). Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2009.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Anatomia e Fisiologia Humana

<b>Semestre:</b> 7°	<b>Código:</b> AVRAFHU	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 59,7</b> <b>C.H. Extensão: 7,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 10,0</b>
--	--------------------------------	------------------------------	---

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO      C.H.: 10 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia.
---	---

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de formação específico:** Biologia Histórica. Morfofisiologia.

**Núcleo de formação geral:** Temas Transversais. Saúde e Ambiente.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os princípios gerais do plano de construção e constituição do organismo humano por meio do estudo de seus órgãos, sistemas e aparelhos. Paralelamente, serão abordados os mecanismos de funcionamento do organismo humano, partindo da fisiologia como uma ciência integradora e tratando do controle neural do comportamento e dos diferentes sistemas. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Permitir ao aluno identificar, nomear e descrever os órgãos e estruturas orgânicas, macroscopicamente, quanto ao plano geral de construção e constituição do organismo humano;
- ✓ Permitir ao aluno conhecer os princípios básicos sobre o funcionamento dos sistemas de órgãos do corpo humano e relacionar suas funções ao funcionamento equilibrado do organismo como um todo;



✓ Desenvolver as atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de Extensão.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução à anatomia e fisiologia humana: histórico, como a anatomia complementa a fisiologia e vice-versa.
- Conceitos gerais de anatomia humana: Posição anatômica. Planos e eixos do organismo.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema endócrino.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema reprodutor masculino e feminino.
- Gravidez, parto e lactação.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema nervoso:
- Integração entre sistema nervoso e o sistema endócrino e o funcionamento do organismo humano.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema sensorial.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema circulatório: cardiovascular e linfático.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema respiratório.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema digestório:
- Anatomia e fisiologia humana do sistema excretor.
- Anatomia e fisiologia humana do sistema tegumentar: pele e anexos.
- Anatomia e fisiologia humana do aparelho locomotor.
- Desenvolvimento de atividades de PCC e de extensão.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] GUYTON, A.C., HALL, J.E. **Fundamentos de Fisiologia**. 12ª ed. Editora Elsevier, 2011. 752p.
- [3] SHERWOOD, L. **Fisiologia Humana: das Células aos Sistemas**. 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2011. 872p.
- [4] SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: Uma Abordagem Integrada**. 5ª ed. Editora Artmed, 2010. 992 p.
- [2] TORTORA, G.J. **Corpo Humano - Fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. 8ª ed. Editora Artmed, 2012. 718p.

### Periódico:

- [5] **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**. Disponível em: <https://periodicos.baraodemaua.br/>. Acesso em: 31-08-2022.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] GUYTON, A.C., HALL, J.E. **Fundamentos de Fisiologia**. 12ª ed. Editora Elsevier, 2011. 752p.
- [2] SOBOTTA, J. **Coleção Atlas de Anatomia Humana**. v.1, 2 e 3. 23ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2013. 1200p.
- [3] SPANNER, R., SPALTEHOLZ, W. **Anatomia humana: Atlas e Texto**. Editora Roca, 2006. 928p.
- [4] WATANABE, I. S. **Erhart – Elementos de anatomia humana**. 10ª ed. Editora Atheneu, 2009. 208 p.
- [5] ZORZETTO, N. L. **Curso de Anatomia Humana**. 8 ed. Editora Cienbook, 2003. 208p.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Microbiologia

<b>Semestre:</b> 7°	<b>Código:</b> AVRMICR	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 2  (parcial)  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 59,7</b> <b>C.H. Extensão: 7,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 10,0</b>
--	--------------------------------	------------------------------	---

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P (x)	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> (x) SIM ( ) NÃO <b>C.H.:</b> 30 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Microbiologia. Laboratório de Biologia. Laboratório de Química.
---	---

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Saúde e Ambiente.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade. Usos tecnológicos do conhecimento biológico. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Funcional.** Microbiologia. Usos tecnológicos do conhecimento biológico.

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda conhecimentos básicos de morfologia, fisiologia, genética e cultivo de micro-organismos (arqueas, bactérias, fungos e vírus), demonstrando a ubiquidade microbiana e sua importância na homeostase ambiental. Procedimentos usuais para controle de populações bacterianas serão abordados desenvolvendo a capacidade de manipulação e entendimento da patogenicidade de algumas espécies microbianas. O componente curricular também expõe sobre Ecologia de Micro-organismos, Microbiologia de Alimentos e Microbiologia Industrial, possibilitando o entendimento das relações entre os seres vivos e sua utilização antrópica. Conforme legislação vigente para os cursos de licenciatura, essa disciplina dedica parte de sua carga horária na organização e desenvolvimento das atividades de Prática dos Componentes Curriculares e de extensão.



#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Proporcionar aos alunos conhecimento sobre a diversidade, a evolução e a sistemática dos principais grupos de microrganismos (arqueas, bactérias, fungos e vírus), bem como sua caracterização morfofisiológica considerando suas relações ecológicas, evolutivas e relevância para a manutenção do fenômeno vida.
- ✓ Compreender a importância dos microrganismos em áreas diversas como Saúde Pública, Biotecnologia e Ecologia, entendendo as utilizações tradicionais destes organismos, bem como as inovações tecnológicas, na produção alimentícia, agrícola, agroecológica, farmacêutica e industrial, na produção de energia e ciclagem de matéria.
- ✓ Conhecer técnicas de isolamento e manutenção de culturas microbiológicas visando os processos educacionais, as pesquisas científicas e a conservação da diversidade, exercitando as habilidades necessárias para desenvolvimento de atividades práticas e de extensão.
- ✓ Desenvolver as atividades de Prática de Ensino como Componente Curricular e atividades de extensão visando aprimorar o poder de análise e síntese, além de exercitar a transposição didática, por meio de produção de materiais didáticos inclusivos, apresentações de seminários, elaboração de planos de ensino, discussões sobre o ensino de Microbiologia na educação básica e sequências didáticas investigativas.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Introdução, histórico e objetivos da Microbiologia;
- Bacteriologia: aspectos biológicos
  - Morfologia, coloração e estruturas da célula bacteriana
  - Taxonomia e diversidade de microrganismos
  - Nutrição e crescimento bacteriano
  - Meios de cultura e bioquímica bacteriana
  - Genética bacteriana básica
  - Efeito de agentes físicos e químicos
  - Patogenicidade bacteriana, mecanismos de resistência e determinação da sensibilidade às drogas
- Micologia: aspectos biológicos
  - Introdução ao estudo dos fungos e características morfológicas
  - Classificação dos fungos e suas interações com outros organismos
  - Crescimento, reprodução e mecanismos de recombinação genética em fungos
  - Isolamento e cultivo de fungos
  - Fungos patogênicos e suas características dimórficas
- Virologia:
  - Propriedades gerais, métodos de cultivo e isolamento
  - Replicação viral
  - Patogenia das infecções virais e diagnóstico laboratorial das viroses
  - Principais viroses humanas, drogas antivirais e vacinas virais.
- Biotecnologia microbiana; Microbiologia Industrial e de alimentos; utilizações tradicionais dos microrganismos, inovações tecnológicas e uso no saneamento ambiental.
- Desenvolvimento de atividades de PCC e extensão.



## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ALTERTHUM, Flavio. **Microbiologia**: Trabulsi-Alterthum. 6. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2015. 920 p.
- [2] RIBEIRO, Mariangela C.; STELATO, Maria M. **Microbiologia Prática**: Aplicações de Aprendizagem de Microbiologia Básica. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011. 240 p.
- [3] TORTORA, Gerard T.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Cristine L. **Microbiologia**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed. 2016. 964 p.

### Periódico:

**Brazilian Journal of Microbiology**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjm/>. Acesso em: 11 de setembro de 2022.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] BROOKS, Geo. F.; CARROL, Karen C.; BUTEL, Janet S.; MORSE, Stephen A. **Microbiologia Médica de Jawetz, Melnick e Adelberg**. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 872 p.
- [2] FERREIRA, Wanda F. C.; SOUSA, João C. F. de; LIMA, Nelson. **Microbiologia**. Lisboa: Lidel, 2010. 640 p.
- [3] MADIGAN, Michael T.; MARTINKO, John M.; BENDER, Kelly S.; BUCLEY, Daniel H.; STAHL, David A. **Microbiologia de Brock**. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. 1032 p.
- [4] PELCZAR Jr, Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. (Volumes 1, 2)
- [5] VERMELHO, Ana B.; PEREIRA, Antônio F.; COELHO, Rosalie R. R.; SOUTO-PADRÓN, Thais. **Práticas de Microbiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 208 p.



**8º. Semestre**

*Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino  
(AVRTECN)*

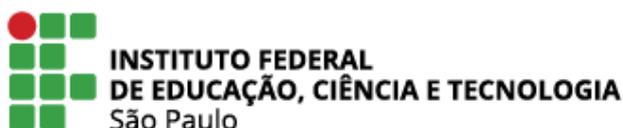
*Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia (AVRPPBI)*

*Saúde, Sociedade e Ambiente para o Ensino Fundamental e  
Médio (AVRSSAM)*

*Biogeografia (AVRBIOG)*

*Educação Ambiental e Sustentabilidade (AVREASU)*

*Imunologia (AVRIMUN)*



**CÂMPUS**  
Avaré

**1- IDENTIFICAÇÃO**

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Tecnologias da Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino

**Semestre:**

8º

**Código:**

AVRTECN

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**  
1

**Nº aulas semanais:**  
2

**Total de aulas:**  
40

**C.H. Ensino: 33,3**  
**C.H. Extensão: 0,0**  
**Total de horas: 33,3**  
**C.H. PCC: 0,0**

Conforme  
Port. Norm.  
Nº 27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**  
T ( x ) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**  
( x ) SIM ( ) NÃO C.H. 30 horas

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

**2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA**

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Tecnologias e Mídia. Ensino e Aprendizagem. Metodologias e Técnicas de ensino.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Fundamentos da Educação.** Sociologia da Educação.



## Núcleo de Formação Específica: Práticas Pedagógicas.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda os aspectos técnicos e conceituais das tecnologias a partir de uma perspectiva histórica do desenvolvimento humano, e suas relações com os processos educacionais e as práticas de ensino e aprendizagem. Com ênfase nas potencialidades das tecnologias digitais de informação e comunicação, o componente reflete a educação online e híbrida como um traço constitutivo da contemporaneidade e da cibercultura, e sob a perspectiva da heutagogia e de abordagens teóricas como o cognitivismo, o sociointeracionismo e o conectivismo, trabalha o desenvolvimento de conceitos fundamentais para a formação docente como colaboração, flexibilidade, interdisciplinaridade, autonomia, multiculturalismo, letramento e cidadania digital, produção e curadoria de objetos digitais de aprendizagem, educação disruptiva, metodologias ativas e imersivas.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Discutir os conceitos de tecnologia e tecnologia da comunicação e suas implicações na educação;
- ✓ Refletir sobre as novas tecnologias e seus desdobramentos sócio-histórico-culturais e na formação humana e na práxis educacional;
- ✓ Explorar as várias possibilidades de produção, inovação e aplicação das novas tecnologias na educação básica a partir da observação e reflexão dos diferentes contextos escolares;
- ✓ Discutir os conceitos de interação, colaboração, autonomia, multiculturalismo, letramento e cidadania digital, educação disruptiva.
- ✓ Oportunizar e ampliar o conhecimento sobre as potencialidades dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), bem como o desenvolvimento, curadoria e uso de objetos digitais de aprendizagem (ODA) e ferramentas digitais;
- ✓ Discutir sobre os diferentes papéis desenvolvidos pelo professor no processo de ensino/aprendizagem nas modalidades presenciais, híbridas e a distância, bem como o desenvolvimento e utilização de metodologias ativas e imersivas.

### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Os conceitos de tecnologia e seus desenvolvimentos.
- A web 1.0, 2.0 e 3.0.
- O papel das tecnologias na sociedade atual – informação, educação e cibercultura.
- Letramento, cidadania e cultura digital.
- Heutagogia, aprendizagem autônoma e colaborativa.
- Alfabetização Midiática e Informacional.
- Educação presencial, a distância, modalidades híbridas e móveis - novas formas de ensinar e aprender.
- Ambientes virtuais, ferramentas digitais e objetos digitais de aprendizagem.
- Internet e gêneros emergentes.
- Tecnologias assistivas e ensino inclusivo.
- Metodologias ativas e imersivas.
- Planejamento e avaliação de atividades de ensino e aprendizagem com o uso de recursos tecnológicos.



#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] Kenski, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo docente**. 1. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. 171 p.
- [2] Braga, Denise Bértoli . **Ambientes digitais: reflexões teóricas e práticas**. 1. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2013. 148 p.
- [3] Júlio Araújo; Vilson Leffa. **Redes sociais e ensino de línguas: o que temos de aprender?** 1. ed. São Paulo, SP: Parábola Editorial, 2016.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] WILLIAMS, Trevor I. **História das invenções: do machado de pedra às tecnologias da informação**. Belo Horizonte: Gutenberg, 2009. 317 p.
- [2] LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- [3] KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação** [livro eletrônico]. Campinas: Papyrus, 2015.
- [4] BURKE, Brian. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias**. 1. ed . São Paulo: DVS Editora, 2015. 166 p.
- [5] BACICH, Lilian; MORAN, José (organizadores). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. 237 p.



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Práticas Pedagógicas: Ensino de Biologia

**Semestre:**

8º

**Código:**

AVRPPBI

**Tipo:**

Obrigatório

**Nº de docentes:**

2

**Nº aulas semanais:**

4

**Total de aulas:**

80

**C.H. Ensino: 66,7**

**C.H. Extensão: 0,0**

**Total de horas: 66,7**

**C.H. PCC: 0,0**

(integral)

Conforme  
Port. Norm.  
Nº 27/2021 e  
Cap 7 Met

**Abordagem Metodológica:**

T ( ) P ( ) T/P (x)

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**

(x) SIM ( ) NÃO

**C.H.: 30 horas**

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Didática.** Ensino e Aprendizagem. Métodos e Técnicas de Ensino. Tecnologias e Mídia. Planejamento e Avaliação.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Educação Profissional e Tecnológica.**

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Práticas Pedagógicas.**

### 3 - EMENTA:



A disciplina propõe o estudo, discussão e reflexão sobre as características e especificidades do curriculares no contexto do ensino médio brasileiro, com análise das diretrizes nacionais e estaduais para o planejamento educacional neste nível de ensino. Propõe a construção de métodos e recursos didáticos para o desenvolvimento de planos de ensino e avaliação dos resultados em contexto real de ensino e aprendizagem, na área de Biologia.

#### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer as especificidades do Currículo no Ensino Médio;
- ✓ Analisar a importância da mediação docente para o processo de aprendizagem no contexto do Médio;
- ✓ Analisar e discutir materiais didáticos e metodologias utilizados no Ensino de Biologia, inclusive nas modalidades EJA, Educação Especial, EaD, Educação Profissional e adolescentes em cumprimento de medidas sócio-educativas previstas na LDB 9.394/96;
- ✓ Analisar e discutir materiais didáticos e metodologias utilizados no Ensino de Biologia, inclusive nas modalidades EJA, Educação Especial e EaD, Construir instrumentos de avaliação da aprendizagem para o ensino de Biologia;
- ✓ Elaborar e aplicar planos de ensino e de aulas voltados para o ensino de Biologia.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- O currículo no ensino médio.
- O aluno do ensino médio: identidade, estigma e representação social.
- Os desafios do Ensino Médio na atualidade.
- Concepção de currículo no Ensino Médio.
- A BNCC voltada ao ensino de Biologia no Ensino Médio e temas transversais *versus* PCNs, ensino de Biologia e temas transversais.
- A proposta curricular do estado de São Paulo para o ensino de Biologia.
- Metodologias e estratégias de ensino voltadas ao ensino de Biologia.
- Uso de TICs para o ensino de Biologia. • Os livros didáticos e paradidáticos, bem como outros materiais didáticos usados no ensino de Biologia para o Ensino Médio.
- Concepções e instrumentação de avaliação no ensino de Biologia.
- Reflexão sobre o trabalho docente no ensino médio, considerando a diversidade de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BIZZO, N. **Metodologia do Ensino de Biologia e Estágio Supervisionado**. Editora Ática, 2012. 168p.

[2] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

[3] GULLICH, R.I.C., HERMEL, E.E.S. **Ensino De Biologia: Construindo Caminhos Formativos**. Appris Editora. 2013.

[4] MARANDINO, M. SELLES, S.E., FERREIRA, M.S. **Ensino de Biologia: Histórias e Práticas em Diferentes Espaços Educativos**. 1ª ed. Editora Cortez, 2009. 216p.

#### Periódico:

[6] **Revista do Ensino de Biologia**. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/sbenbio>

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] BACICH, Lilian; MORAN, José (organizadores). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. 237 p.



- [2] CALIL, P. O Professor-Pesquisador no Ensino de Ciências - Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química..Editora IBPEX, 2009.
- [3] CALLUF, C.C.H. Didática e Avaliação em Biologia - Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química. Editora IBPEX, 2007. 114p.
- [4] GODEFROID, R.S. O Ensino de Biologia e o Cotidiano - Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química. Editora IBPEX, 2010.160p.
- [5] SANTORI, R. T.; SANTOS, M. G. Ensino de Ciências e Biologia - Um Manual Para Elaboração de Coleções Didáticas. Editora: Interciência. Edição 1 (2015).



### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Saúde, Sociedade e Ambiente para o Ensino Fundamental e Médio

**Semestre:** 7° **Código:** AVRSSAM **Tipo:** Obrigatório

<b>Nº de docentes:</b> 2  (integral)  Conforme Port. Norm. Nº 27/2021 e Cap 7 Met	<b>Nº aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

**Abordagem Metodológica:**  
T ( x ) P ( ) T/P ( )

**Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?**  
( ) SIM ( x ) NÃO

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Saúde e Ambiente. Educação Ambiental.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Histórica.** Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Funcional.** Morfofisiologia.

### 3 - EMENTA:

A disciplina estuda a saúde e o processo saúde-doença das populações e dos indivíduos, à luz de seus aspectos ambientais, sua estreita ligação com o meio ambiente em âmbito local, regional e geral, situando-os nos contextos político, econômico, social e biológico.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Conhecer o histórico de saúde pública no Brasil e a organização e abrangência do Sistema Único de Saúde;
- ✓ Reconhecer a estrutura dinâmica do meio ambiente e suas relações com o processo saúde/doença individual ou coletiva, bem como dos principais fatores capazes de alterar o seu equilíbrio e efeitos decorrentes destas modificações sobre o homem. Também



correlacionar saúde e meio ambiente; saneamento básico; poluição e seus implicadores para saúde.

- ✓ Compreender como a sociedade moderna e de consumo afeta o meio ambiente e, conseqüentemente, a saúde.

#### 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Conceito de saúde.
- Histórico de saúde pública no Brasil, organização e abrangência do Sistema Único de Saúde;
- Mapa da fome, formas de produção de alimentos, Segurança e Soberania Alimentar.
- Saneamento básico e poluições.
  - Educação sexual e planejamento familiar consciente.
- Sociedade de consumo e impactos na saúde.
- Estilo de vida, bem-estar e saúde emocional.
  - Saúde dos sistemas nervoso, digestório, respiratório, circulatório, excretor, endócrino.
- Saúde como tema transversal para o ensino fundamental e médio.
- Educação em saúde para ensino fundamental e médio.

#### 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretoria de Programas de Educação em Saúde. Educação em saúde:**

**histórico, conceitos e propostas.**

[2] LIMA, N.T., GERSCHMAN, S., EDLER, F.C.. **Saúde e democracia: história e perspectivas do SUS.** Rio de Janeiro, Fiocruz, 2005. p.193-233.

[3] PHILIPPI JR., A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável.** Barueri: Manole, 2005. xvi, 842 p.

[4] VALLA,V.V.; VASCONCELOS,E.M.; PEREGRINO,M.; FONSECA,L.C.S.; Mc KNIGHT,J.L. **Saúde e educação.**

Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 115p.

#### Periódico:

[5] **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação.** Disponível em: <https://periodicos.baraodemaua.br/>. Acesso em: 31-08-2022.

#### 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

[1] GUYTON, A.C., HALL, J.E. **Fundamentos de Fisiologia.** 12ª ed. Editora Elsevier, 2011. 752p.

[2] PELCZAR Jr, M.J., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia: conceitos e aplicações.** 2ª ed. v. 1 e 2. Editora Makron Books, 1996.

[3] SATO, H.K., MARQUES, S.R. **Atualidades em Doenças Infeciosas: Manejo e Prevenção.** 2ª ed. Editora Atheneu, 2009. 296p.

[4] SHERWOOD, L. **Fisiologia Humana: das Células aos Sistemas.** 1ª ed. Editora Cengage Learning, 2011. 872p.

[5] SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: Uma Abordagem Integrada.** 5ª ed. Editora Artmed, 2010. 992 p.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Biogeografia

<b>Semestre:</b> 8°	<b>Código:</b> AVRBIOG	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 1  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( x ) P ( ) T/P ( )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO C.H. 10 horas
---	--

**Qual(is):** Laboratório de Didática.

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Conhecimentos Essenciais Para as Disciplinas Pedagógicas Destinadas aos Cursos de Licenciatura e de Formação de Professores: Diversidade, Direitos Humanos e Inclusão.** Educação para as relações étnico-raciais e indígenas. Educação especial. Educação em Direitos Humanos.

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Relações etnicorraciais. Educação Ambiental. Fundamentos de Ciências da Natureza.

**Núcleo de Formação Específica: Biologia Histórica.** História evolutiva da diversidade. Diversidade Biológica e Sistemática Filogenética. Ecologia, Meio Ambiente e Educação Ambiental. Geologia e Paleontologia.

### 3 - EMENTA:

O componente curricular aborda o histórico e os métodos de estudo biogeográficos, além dos aspectos da biogeografia em ilhas e os desafios da conservação, e a dispersão humana na Terra. Trata das contribuições da Geografia, Geologia, Ecologia, Paleontologia, Climatologia, Evolução, Biologia Molecular, Bioestatística, Morfologia, Anatomia e Fisiologia dos seres vivos, Conservação Biológica e Educação Ambiental para o entendimento da distribuição da Biodiversidade no planeta.

### 4 - OBJETIVOS:



- ✓ Proporcionar aos alunos os conceitos básicos de biogeografia, bem como seus métodos de estudo;
- ✓ Apresentar os fundamentos teóricos para a compreensão da dinâmica biogeográfica.
- ✓ Estudar os mecanismos biogeográficos que resultaram nos padrões de distribuição das espécies;
- ✓ Conhecer os processos de dispersão continental e insular das espécies, incluindo os movimentos migratórios da espécie humana.
- ✓ Discutir os fatores geográficos, ecológicos e evolutivos que orientam a distribuição dos seres vivos no planeta e mais especificamente no Brasil.
- ✓ Entender e avaliar a relação/interação do homem com os principais ecossistemas no mundo.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- História da Biogeografia.
- Métodos de estudo da biogeografia.
- Teoria da Deriva Continental e a história tectônica da Terra.
- Glaciações na Terra: extensão, causas, pontos quentes (hotspots).
- Introdução à filogeografia e principais padrões de distribuição das espécies.
- Dispersão: - Salto de dispersão, difusão e migração
- Barreiras fisiológicas e ecológicas
- Rotas de dispersão
- Endemismo, Provincialismo e Disjunção.
- Centros de origem e vicariância.
- Biogeografia de Ilhas: evolução das comunidades insulares.
- Biogeografia da conservação:
  - Manutenção de biotas distintas
  - Divergência e convergência de biotas isoladas
  - Aplicações da Teoria Biogeográfica
- A Biogeografia da Humanidade:
  - Origens e colonização do Velho Mundo
  - Expansão para o Novo Mundo
  - Conquista dos Oceanos

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

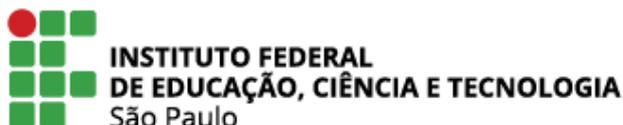
- [1] BROWN, J. H. & LOMOLINO, M. V. **Biogeografia**. 2ª ed. Editora FUNPEC, 2006. 692p.
- [2] COX, B & MOORE, P. D. **Biogeografia: Uma Abordagem Ecológica e Evolucionária**. 7ª ed. Editora LTC, 2009. 410p.
- [3] GODEFROID, R. S. **Biogeografia: Abordagens Teórico-Conceptuais e Tópicos Aplicados**. 1ª ed. Editora InterSaberes. 2017.202p.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] CARVALHO, C. J. B.. ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul - Padrões & Processos**. 1ª ed. Editora Roca. 2011. 306p.
- [2] FIGUEIRÓ, A. S. **Biogeografia: Dinâmicas e Transformações da Natureza**. 1ª ed. Editora Oficina de Textos. 2015. 400p.



- [3] PAPAVERO, N., TEIXEIRA, D.M. PRADO, L.R. **História da Biogeografia: do Gênesis à Primeira Metade do Século XIX.** 1ª ed. Editora Technical Books, 2013. 443p.
- [4] LADLE, R. J. & WHITTAKER, R. J. **Biogeografia e Preservação Ambiental.** 1ª ed. Editora Andrei. 2014. 502p.
- [5] RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil.** 2ª ed. Editora Âmbito Cultural, 1997. 747 p.
- [6] TROPMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente.** 9ª Ed. Editora Technical Books, 2012.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Componente Curricular:** Educação Ambiental e Sustentabilidade

<b>Semestre:</b> 8°	<b>Código:</b> AVREASU	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>Nº de docentes:</b> 1  Conforme Port. Norm. Nº 27/2021 e Cap 7 Met	<b>Nº aulas semanais:</b> 4	<b>Total de aulas:</b> 80	<b>C.H. Ensino: 66,7</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 66,7</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P ( x )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO C.H. 10 horas  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Didática. Laboratório de Química. Laboratório de Biologia.
---	--

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Educação Ambiental.

**Núcleo de Formação Específico: Biologia Histórica.** Ecologia, meio ambiente e educação ambiental

**Núcleo de Formação Específico: Práticas Pedagógicas.**

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os diversos aspectos de caráter socioeconômicos e ambiental envolvidos nas temáticas de Educação Ambiental e Sustentabilidade. Por meio desta são desenvolvidos conceitos e métodos relacionados aos recursos naturais, caracterização, proteção e valorização do meio ambiente e como estes fatores influenciam na fauna, flora e cotidiano da população.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental de forma integral e no âmbito interdisciplinar, enfocando o papel da educação ambiental para a construção de sociedades sustentáveis;
- ✓ Compreender as questões relacionadas ao meio ambiente e o desenvolvimento econômico social sustentável;



- ✓ Desenvolver habilidades para planejamento e implantação de medidas socioambientais sustentáveis que beneficiarão a comunidade em geral.

## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Histórico da Educação Ambiental;
- Sustentabilidade Ambiental dos biomas terrestres;
- Tecnologias em Sustentabilidade Ambiental;
- Perspectivas ambientais do futuro;
- Legislação de Meio Ambiente;
  - Legislação de meio ambiente
  - Princípios constitucionais relativos ao meio ambiente
  - Gerenciamento Ambiental
  - Sistema de Gestão Ambiental
  - Pegada Ecológica
- Desafios da Educação Ambiental na formação da cidadania;
- Perspectivas de atuação profissional na Educação Ambiental em ambiente formal e não-formal;
- Qualidade ambiental e qualidade de vida;
- Educação Ambiental, Socioambientalismo e Identidade.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[1] BELLEN, Hans Michael Van. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 253p.

[2] DIAS, G.F. **Dinâmicas e Instrumentação para Educação Ambiental**. 1 ed. São Paulo: Gaia, 2013. 293p. (E-books Pearson)

[3] GUIMARÃES, Mauro (org.). **Caminhos da Educação Ambiental: da Forma à Ação**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 112p.

### Periódico:

[4] RevBEA. **Revista brasileira de educação ambiental**. Disponível em <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea>, acessado em 27/05/2022.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

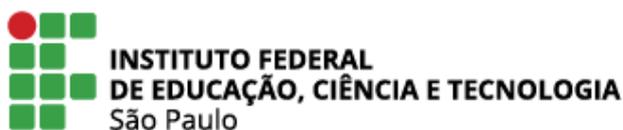
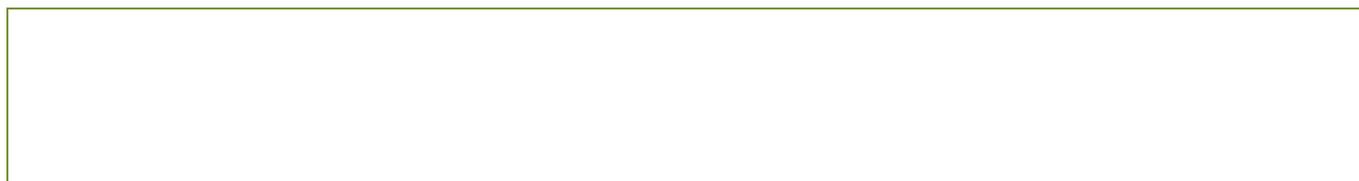
[1] MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007, 501 p.

[2] GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos. **Energias renováveis**. 1 ed. São Paulo: Ed. E. Blücher, 2012. 110 p. (E-books Pearson).

[3] LISBOA, Cassiano Pamplona; KINDEL, Eunice Aita Isaia (org.). **Educação ambiental**: da teoria à prática. Porto Alegre: Mediação, 2012. 142 p.

[4] LIMA, Gustavo F. de C.. **Educação ambiental no Brasil**: Formação, identidades e desafios. Campinas: Papirus, 2015. (E-books Pearson)

[5] SORRENTINO, Marcos; GÜNTZEL-RISSATO, Cíntia; ANDRADE, Daniel Fonseca de; ALVES, Denise Maria Gândara; MORIMOTO, Isis Akemi; CASTELLANO, Maria; PORTUGAL, Simone; BRIANEZI, Thaís; BATTAINI, Vivian (Org.). **Educação ambiental e políticas públicas**: conceitos, fundamentos e vivências. 1. ed. Curitiba: Appris, 2013. 499 p.



**CÂMPUS**  
Avaré

### 1- IDENTIFICAÇÃO

**CURSO:** Licenciatura em Ciências Biológicas  
**Componente Curricular:** Imunologia

<b>Semestre:</b> 8°	<b>Código:</b> AVRIMUN	<b>Tipo:</b> Obrigatório
------------------------	---------------------------	-----------------------------

<b>N° de docentes:</b> 1  Conforme Port. Norm. N° 27/2021 e Cap 7 Met	<b>N° aulas semanais:</b> 2	<b>Total de aulas:</b> 40	<b>C.H. Ensino: 33,3</b> <b>C.H. Extensão: 0,0</b> <b>Total de horas: 33,3</b> <b>C.H. PCC: 0,0</b>
---	--------------------------------	------------------------------	--

<b>Abordagem Metodológica:</b> T ( ) P ( ) T/P ( x )	<b>Uso de laboratório ou outros ambientes além da sala de aula?</b> ( x ) SIM ( ) NÃO <b>C.H. 10 horas</b>  <b>Qual(is):</b> Laboratório de Biologia.
---	--

### 2- GRUPOS DE CONHECIMENTOS ESSENCIAIS DO CURRÍCULO DE REFERÊNCIA

**Núcleo de Formação Geral: Temas Transversais.** Saúde e ambiente.

**Núcleo Específico: Morfofisiologia.** Usos tecnológicos do conhecimento biológico

### 3 - EMENTA:

A disciplina aborda os mecanismos de defesa do organismo humano, trabalhando assuntos como as células e fatores humorais envolvidos nos mecanismos inatos e adaptativos de defesa do organismo.

### 4 - OBJETIVOS:

- ✓ Compreender os mecanismos e processos envolvidos na defesa do organismo contra invasão de agentes patogênicos;
- ✓ Formação geral a respeito de imunologia que permita ao aluno atuar na área de ensino;
- ✓ Compreender a aplicabilidade dos conceitos básicos de imunologia na pesquisa científica nas diferentes áreas de atuação do biólogo;



## 5 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Características gerais e filogenia do Sistema Imunológico.
- Células envolvidas na resposta imune e órgãos linfoides.
- Fisiologia da resposta imune inata:
  - Inflamação;
  - Sistema complemento.
- Fisiologia da resposta imune adaptativa:
  - Mecanismos efetores da imunidade celular e humoral no combate às bactérias, vírus, protozoários e helmintos;
  - Imunoglobulinas – estrutura e função.
- Reações de hipersensibilidade.
- Tolerância e Autoimunidade.
- Vacinação e Soroterapia.
- Imunologia dos transplantes e dos tumores.
- Imunodeficiências Congênitas e Adquiridas.

## 6- BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- [1] ABBAS, A.K., LICHTMAN A.H. Imunologia Básica. 3ª ed. Editora Elsevier, 2009. 328p.  
[2] CHAIN, B.M., PLAYFAIR, J.H.L. Imunologia Básica - Guia Ilustrado de Conceitos Fundamentais. 9ª ed. Editora Manole, 2013. 112p.  
[3] ROITT, I.M. Fundamentos de Imunologia. 12ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2013. 552p.

### Periódico:

- [4] **Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia**. ISSN: 2764-6335. Disponível em: [aaai-asbai.org.br/](http://aaai-asbai.org.br/). Acesso em: 01-09-2022.

## 7- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- [1] ABBAS, A.K., LICHTMAN, A.H., PILLAI, S. Imunologia Celular e Molecular. 7ª ed. Editora Elsevier, 2012. 560p.  
[2] MURPHY, K. Imunobiologia De Janeway. Editora: Artmed. Edição: 8, 2014.  
[3] COICO, R. SUNSHINE, G. Imunologia. 6ª ed. Editora Guanabara Koogan, 2010. 404p.  
[4] FISCHER, G.B., SCROFERNEKER, M.L. Imunologia Básica e Aplicada. Editora Segmento Farma, 2007. 380p.  
[5] WOOD, P. Imunologia. 3ª ed. Editora Pearson Education – Br, 2013. 368p.



## 19. DIPLOMAS

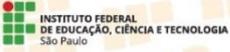
Para solicitar o diploma de Licenciado em Ciências Biológicas (Eixo Tecnológico: Desenvolvimento Educacional e Social) junto à Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA), o discente deverá ter cumprido os seguintes requisitos de conclusão:

- Ter obtido aprovação em todos os componentes curriculares;
- Ter cumprido 10,2% da carga horária total do curso em atividades de extensão previstas no PPC;
- Ter obtido aprovação no Trabalho de Conclusão de Curso;
- Ter realizado 400 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório, de acordo com o PPC e Manual de Estágio.

O modelo do Diploma será conforme a imagem a seguir.



  
**Ministério da Educação**  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

  
INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
São Paulo

**DIPLOMA**

O(A) Reitor(a) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso Superior de {{CURSO}} do {{NOME CAMPUS}} em {{DATA CONCLUSÃO}}, e colado grau em {{DATA COLAÇÃO}}, confere o grau de {{TÍTULO}} a

**{{ALUNO}}**

{{NOME CIVIL}} {{NACIONALIDADE}}, natural: {{NACIONALIDADE}}, {{ESTADO NASCIMENTO}} nascido(a) em: {{DATA NASCIMENTO}}, RG Nº: {{RG}}-{{EMISSOR RG}}-{{UF RG}} e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

{{MUNICÍPIO CAMPUS}}, {{DATA EXPEDICAO EXTENSO}}

Original Assinado Segundo a Portaria 554/2019/MEC {{DIRETOR GERAL}} Diretor(a) Geral do {{NOME CAMPUS}}	Original Assinado Segundo a Portaria 554/2019/MEC {{REITOR}} Reitor(a)
---	--

Autenticidade: {{ENDERECO AUTENTICACAO}}  
Código Verificador: {{CODIGO VERIFICADOR}}

<p style="text-align: center;"><b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo</b></p> <p style="text-align: center;">Lei Federal nº 11.892/2008</p> <p style="text-align: center;">Rua Pedro Vicente, 625 – Canindé – São Paulo – SP - CEP: 01109-010</p> <p style="text-align: center;"><b>CNPJ: 10.882.594/0001-65</b></p> <p style="text-align: center;">Ato Autorizativo de Recredenciamento pela Portaria MEC n.º 95, de 06 de fevereiro de 2018, publicado no DOU n.º 27, seção n.º 01, página 18, de 07 de fevereiro de 2018.</p> <p>Curso Superior em {{CURSO}}, aprovado pela {{AUTORIZACAO}}, {{TEXTOR RECONHECIMENTO}} {{PORTARIA RECONHECIMENTO MEC}}, de {{DATA PORTARIA RECONHECIMENTO}}, publicado no D.O.U. nº {{RECONHECIMENTO EDICAO DOU}}, seção {{RECONHECIMENTO PAGINA DOU}}, página(s) nº {{RECONHECIMENTO DATA DOU}} em {{RECONHECIMENTO DATA DOU}}. E renovado o reconhecimento do curso pela {{RENOVACAO RECONHECIMENTO}}</p>	<p>Diploma registrado sob o n.º {{REGISTRO}}, livro nº {{LIVRO}}, página nº {{FOLHA}}, em {{DATA EXPEDICAO EXTENSO}}, por delegação de competência do Ministério da Educação, nos termos da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, e do decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.</p> <p>Prontuário: {{MATRICULA}}</p> <p>Processo Nº: {{PROCESSO}}</p> <p style="text-align: center;">Original Assinado Segundo a Portaria 554/2019/MEC {{DIRETOR REGISTRO DIPLOMAS}}</p> <p style="text-align: center;">Coordenador de Registro de Diplomas – Pró-reitoria de Ensino</p>
---	--





## 20. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- **Fundamentação Legal: comum a todos os cursos superiores**
- ✓ [Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#): Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ [Decreto n.º 5.296 de 2 de dezembro de 2004](#): Regulamenta as Leis n.ºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- ✓ [Constituição Federal do Brasil/88, art. 205, 206 e 208, NBR 9050/2004, ABNT, Lei N.º 10.098/2000, Decreto N.º 6.949 de 25/08/2009, Decreto N.º 7.611 de 17/11/2011 e Portaria N.º 3.284/2003](#): Condições de ACESSIBILIDADE para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida
- ✓ [Lei N.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#): Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei n.º 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- ✓ [Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008](#): Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências que dispõe sobre o estágio de estudantes.
- ✓ [Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012](#): Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e [Parecer CNE/CP N.º 8, de 06/03/2012](#).
- ✓ [Leis N.º 10.639/2003 e Lei N.º 11.645/2008](#): Educação das Relações ÉTNICO-RACIAIS e História e Cultura AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA.
- ✓ [Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de junho de 2004](#) e [Parecer CNE/CP N.º 3/2004](#): Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ [Decreto n.º 4.281, de 25 de junho de 2002](#): Regulamenta a [Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999](#), que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.



- ✓ [Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005](#) - Regulamenta a [Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002](#), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da [Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000](#): Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).
- ✓ [Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004](#): institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
- ✓ [Decreto nº 9235 de 15 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- ✓ [Portaria Nº 23, de 21 de dezembro de 2017](#): Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- ✓ [Resolução CNE/CES n.º3, de 2 de julho de 2007](#): Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora aula, e dá outras providências.

#### ▪ **Legislação Institucional**

- ✓ [Portaria Nº 5212/IFSP, de 20 de setembro de 2021](#): Regimento Geral.
- ✓ [Resolução nº 872, de 04 de junho de 2013](#): Estatuto do IFSP.
- ✓ [Resolução nº 866, de 04 de junho de 2013](#): Projeto Pedagógico Institucional.
- ✓ [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 004, de 12 de maio de 2020](#): Institui orientações e procedimentos para realização do Extraordinário Aproveitamento de Estudos (EXAPE) para os estudantes dos cursos superiores de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).
- ✓ [Resolução nº 10, de 03 de março de 2020](#): Aprova a disposição sobre a tramitação das propostas de Implantação, Atualização, Reformulação, Interrupção Temporária de Oferta de Vagas e Extinção de Cursos da Educação Básica e Superiores de Graduação, nas modalidades presencial e a distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).



- ✓ [Resolução IFSP nº147, de 06 dezembro de 2016](#): Organização Didática
- ✓ [Portaria nº 2.968 de 24 de agosto de 2015](#): Regulamenta as Ações de Extensão do IFSP.
- ✓ [Portaria nº. 1204/IFSP, de 11 de maio de 2011](#): Aprova o Regulamento de Estágio do IFSP.
- ✓ [Portaria nº 2.095, de 2 de agosto de 2011](#) – Regulamenta o processo de implantação, oferta e supervisão de visitas técnicas no IFSP.
- ✓ [Resolução nº 568, de 05 de abril de 2012](#) – Cria o Programa de Bolsas destinadas aos Discentes.
- ✓ [Portaria nº 3639, de 25 julho de 2013](#) – Aprova o regulamento de Bolsas de Extensão para discentes.
- ✓ [Resolução nº 65, de 03 de setembro de 2019](#) – Regulamenta a concessão de bolsas de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento institucional e intercâmbio no âmbito do IFSP.
- ✓ [Resolução nº 18, de 14 de maio de 2019](#) – Define os parâmetros de carga horária para os cursos Técnicos, cursos desenvolvidos no âmbito do PROEJA e cursos de Graduação do IFSP.
- ✓ [Instrução Normativa PRE/IFSP nº 001, de 11 de fevereiro de 2019](#) – Regulamenta os procedimentos para definição contínua das bibliografias dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação do IFSP e define os documentos e relatórios necessários a esses procedimentos.
- ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 06 de 09 de novembro de 2021](#) – Altera a Organização Didática da Educação Básica (Resolução nº 62/2018) e a Organização Didática de cursos Superiores do IFSP (Resolução nº 147/16) estabelecendo a duração da hora-aula a ser adotada pelos câmpus.
- ✓ [Resolução Normativa IFSP nº 05 de 05 de outubro de 2021](#) – Estabelece as diretrizes para a Curricularização da Extensão nos cursos de graduação do IFSP e dá outras providências.
- ✓ [Instrução Normativa PRE IFSP nº 08 de 06 de julho de 2021](#) – Dispõe sobre o número de vagas a serem ofertadas pelos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores de graduação do IFSP.



- **Para os Cursos de Licenciaturas**

- ✓ [Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019](#) - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- ✓ [Parecer CNE/CP nº 22, de 07 de novembro de 2019](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)
- ✓ [Parecer CNE/CP nº 14/2020, aprovado em 10 de julho de 2020](#) - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).
- ✓ [Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020](#) - Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada).
- ✓ [Parecer CNE/CP nº 10/2021, aprovado em 5 de agosto de 2021](#) - Alteração do prazo previsto no artigo 27 da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- ✓ Resolução IFSP nº 19/2019 – Referenda a Resolução nº 16/2019 , que aprova as Diretrizes de Estágio para Licenciatura.



## 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIGGS, J.; TANG, C. Teaching for Quality Learning at University – What the students does. 4ª. ed. Berkshire: Mc Graw Hill – Open University Press. 2011. 417p.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2008.

BRASIL, R. F. D. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. EDUCAÇÃO, M. D.; SUPERIOR, S. D. R. E. S. D. E., et al. Brasília: Ministério da Educação, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017.

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Parecer nº 7, de 7 de abril de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de julho de 2010.

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. 25ª. ed. São Paulo: Paz e Terra S/A. 1996. 75p.



IFSP. Instrução Normativa nº 002 da Pró-Reitoria de Ensino, de 14 de março de 2019. Dispõe sobre a concessão, alteração e cancelamento do Auxílio Transporte no âmbito do IFSP, 2019.

LEFFA, V. J. Língua estrangeira. Ensino e aprendizagem. Vilson J. Leffa. Pelotas: EDUCAT, 2016.

LEFFA, V. J. Reflexões e ações no ensino e aprendizagem de Espanhol/LE / Organizado por Glauber Lima Moreira... [et al.]. - 2. ed. - Fortaleza: EdUECE, 2019.

MENDONÇA, A. P. Alinhamento Construtivo: Fundamentos e Aplicações. In: Gonzaga, Amarildo M. (Organizador). Formação de Professores no Ensino Tecnológico: Fundamentos e Desafios. 1a. Curitiba: CRV. 2015. p.109 - 130.

MORIN, E. A Via para o futuro da humanidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

Parecer CNE/CES nº. 1.301/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas.

REIG H., D. 2011. 2012. Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC. Revista TELOS Cuadernos de Comunicación e Innovación. Madri: Fundación Telefónica, enero-marzo, p. 1-2, 2012. Disponível em:  
<https://telos.fundaciontelefonica.com/urldirect/pdfgenerator?tipoContenido=articuloTelos&idContenido=2012020215200001&idioma=es>. Acesso em: ago. 2019

RODRIGUES, D. Investigação em educação inclusiva. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana, 2006.

ROSSINI, T. S. S.; SANTOS, E. O.; AMARAL, M. M. Recursos Educacionais Abertos na Formação de Professor-Autor na Cibercultura. EAD em foco: Revista Científica em Educação a Distância - CECIERJ, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 7-20. 2017.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? In: Revista de Computação e Tecnologia. ISSN 2176.7998. vol. 2, n.1, 2010.



SANTOS, E. A cibercultura e a educação em tempos de mobilidade e redes sociais: conversando com os cotidianos. In H. Fontoura & Camp; M. Silva. Práticas Pedagógicas, Linguagem e Mídias: desafios à pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões (pp. 75-98). Rio de Janeiro, ANPEd Sudeste, 2011. Disponível em: <http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/ebook1.pdf>

TORI, R. Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Editora SENAC, 2010.

UNESCO. Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores /Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. – Brasília: UNESCO, UFTM, 2013. 194 p.

VILELLA, F. C.B.; ARCHANGELO, A. Fundamentos da Escola Significativa. São Paulo: Editora Loyola, 2013. 144p.

VYGOTSKY, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In: LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.; VYGOTSKY, L. S. Psicologia e pedagogia. São Paulo: Moraes, 1991.