



Boletim de Serviço Eletrônico em 04/03/2020  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

## RESOLUÇÃO Nº 6/REIT - CEPEX/IFRO, DE 04 DE MARÇO DE 2020

Dispõe sobre a aprovação da Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, *Campus* Guajará-Mirim.

**O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA**, no uso de suas atribuições legais, em conformidade com o disposto no Estatuto e, considerando o Processo nº 23243.019809/2019-76, considerando ainda a aprovação do CEPEX, durante a 18ª Reunião Ordinária, em 10/12/2019;

### RESOLVE:

**Art. 1º APROVAR** a Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, *Campus* Guajará-Mirim, anexo a esta Resolução.

**Art. 2º** Esta Resolução entra em vigor nesta data.

### UBERLANDO TIBURTINO LEITE

Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.



Documento assinado eletronicamente por **Uberlando Tiburtino Leite, Reitor**, em 04/03/2020, às 10:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0856793** e o código CRC **F868A9AD**.

## ANEXO I À RESOLUÇÃO Nº 6/REIT - CEPEX/IFRO, DE 04 DE MARÇO DE 2020

**PPC TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, CAMPUS GUAJARÁ-MIRIM - [LINK](#) - 0855821**

## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

## PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Projeto Pedagógico de Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio apresentado à Diretoria de Ensino do *Campus* Guajará-Mirim pela Comissão nomeada pela Portaria 134/GJM - CGAB/IFRO, DE 06 DE JUNHO DE 2019.

**Membros da Comissão:**

Sandro Ferreira Rabelo  
Maiara Sousa Fernandes  
Alcides Procópio Justiniano dos Santos Junior  
Marcos Barros Luiz  
Kally Alves de Sousa  
Paulino Amorim Borges  
Vitor Soares  
José Vechiatto  
Elisabete Ferraz Sanches  
Igor Feijó dos Santos  
Elza Paula Silva Rocha

## SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	7
1.1.	DADOS DA INSTITUIÇÃO .....	7
1.2.	DADOS DA UNIDADE DE ENSINO .....	7
1.3.	CORPO DIRIGENTE: .....	7
1.4.	HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....	8
1.4.1	HISTÓRICO DO CAMPUS DE GUAJARÁ-MIRIM .....	11
2.	APRESENTAÇÃO .....	14
2.1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	14
2.2	TOTAL DE VAGAS.....	14
2.3	JUSTIFICATIVA .....	14
2.3.1.	<b>Justificativa de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso.....</b>	<b>18</b>
2.4	PÚBLICO-ALVO .....	19
2.4.1.	<b>Forma de ingresso.....</b>	<b>19</b>
2.5	OBJETIVOS .....	20
2.5.2.	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
2.6	PERFIL DE EGRESSO .....	21
2.6.1.	Áreas de Atuação do profissional técnico em biotecnologia.....	21
3.	ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR .....	22
3.1.	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	22
3.1.1.	Transversalidade no currículo.....	23
3.1.2.	Estratégias de ensino previstas no curso.....	24
3.1.3.	Estratégias de acompanhamento pedagógico .....	26
3.1.4	Estratégias de Flexibilização curricular .....	27
3.1.5	Estratégias de desenvolvimento de atividades não presenciais ou semipresenciais .....	28
3.1.5.1	Atividades de Tutoria.....	29
3.1.6.	Outras atividades previstas para o curso .....	30
3.2.	ESTRUTURA CURRICULAR.....	31
3.2.1.	Matriz Curricular .....	32
3.3.	AVALIAÇÃO .....	33
3.3.1	Avaliação do processo de ensino e aprendizagem .....	33
3.3.2	Avaliação do curso.....	34
3.4	PRÁTICA PROFISSIONAL .....	36
3.4.2.	Prática Profissional Supervisionada – estágio e/ou atividade equiparada .....	37

3.4.2.1. Estágio Supervisionado no Exterior .....	38
<b>3.4.3. Desenvolvimento de Projetos.....</b>	<b>39</b>
<b>3.4.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....</b>	<b>40</b>
<b>3.4.5. Atividades Complementares.....</b>	<b>41</b>
3.6. POLÍTICAS DE INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE.....	42
3.6.1. A inclusão educacional .....	42
3.6.2 Apoio ao Discente .....	44
3.7. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	46
3.7.1. Multimeios Didáticos.....	46
3.7.2. Recursos de Informática .....	47
3.7.3. Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	48
3.8. ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO .....	49
3.9. INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	49
3.9.1. Integração com rede pública e empresas .....	50
3.10 CERTIFICAÇÃO.....	50
4. EQUIPE DOCENTE E TUTORIAL PARA O CURSO .....	50
4.1. REQUISITOS DE FORMAÇÃO .....	50
4.2. DOCENTES PARA O CURSO.....	53
4.3 ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO .....	55
4.4. POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO.....	55
5 GESTÃO ACADÊMICA.....	56
5.1. COORDENAÇÃO DO CURSO .....	56
5.2. COLEGIADO DE CURSO.....	57
5.3. ASSESSORAMENTO AO CURSO .....	57
5.3.1. Diretoria de Ensino .....	57
5.3.1.1. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas.....	57
5.3.2. Departamento de Extensão .....	58
5.3.3. Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação .....	58
5.3.4. Equipe Técnico-Pedagógica .....	58
5.4.4.1 Departamento de Apoio ao Ensino .....	59
5.4.4.2 Coordenação de Assistência ao Educando/Departamento de Assistência ao Educando.....	59
6. INFRAESTRUTURA.....	60
6.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS .....	60
6.1.1. Estrutura Física.....	61

6.1.2 Recursos materiais .....	62
6.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS.....	62
6.2.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida .....	63
6.2.2 Acessibilidade para alunos com deficiência visual .....	63
6.2.3 Acessibilidade para alunos com deficiência auditiva .....	63
6.3 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS .....	64
6.3.1. Laboratórios Didáticos de Formação Básica.....	64
6.3.2. Laboratórios Didáticos de Formação Específica .....	65
6.4. BIBLIOTECA .....	65
6.4.1. Espaço físico .....	65
6.4.2 Demonstrativo da relação unidade/quantidade .....	66
6.5 OUTROS AMBIENTES ESPECÍFICOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	66
6.5.1 Espaço para eventos .....	67
7. BASE LEGAL .....	67
7.1. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO .....	67
REFERÊNCIAS .....	68
APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINA.....	70

## LISTA DE TABELAS:

Tabela 1 - Unidades de Conservação localizadas no território do Município de Guajará-Mirim .....	15
Tabela 2 - Produção da extração vegetal e da silvicultura .....	16

## LISTA DE QUADROS:

Quadro 1 - Marcos Históricos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia .....	09
Quadro 2 - Matriz Curricular do Curso Técnico em Biotecnologia.....	32
Quadro 3 - Requisitos de formação por disciplina.....	51
Quadro 4 - Docentes que atuarão no curso e sua formação.....	54
Quadro 5 - Índice de qualificação dos docentes do curso que poderão ministrar aula durante o curso.....	55
Quadro 6 - Infraestrutura e respectivas quantidades e tamanho em metros quadrados .....	61
Quadro 7- Previsibilidade de laboratório didático de formação básica .....	65
Quadro 8- Quantidade de laboratórios didáticos especializados.....	66

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

### 1.1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

Nome: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia**

CNPJ: **10.817.343/0001-05**

Endereço: **Av. Tiradentes, 3009 - Setor Industrial, Porto Velho - RO, 76821-001**

Telefones: **(69) 2182-9601**

E-mail: **reitoria@ifro.edu.br**

### 1.2 DADOS DA UNIDADE DE ENSINO

Nome: ***Campus* Guajará-Mirim**

CNPJ: **10.817.343/0009-54**

Endereço: **Av. 15 de Novembro, 4849, bairro Planalto Guajará-Mirim/RO - CEP: 76.850-000**

Telefones: **(69) 99985-4314**

E-mail: **campusguajara@ifro.edu.br**

### 1.3 CORPO DIRIGENTE:

Reitor(a): **Uberlando Tiburtino Leite**

Pró-Reitor(a) de Ensino: **Edslei Rodrigues de Almeida**

Pró-Reitor(a) de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação: **Gilmar Alves Lima Júnior**

Pró-Reitor(a) de Extensão: **Maria Goreth Araújo Reis**

Pró-Reitor(a) de Administração: **Jéssica Cristina Pereira Santos**

Pró-Reitor(a) de Desenvolvimento Institucional: **Maria Fabíola Moraes A. Santos**

Diretor(a) Geral do Campus: **Elaine Oliveira Costa de Carvalho**

Telefone: 69-992417549

E-mail: **dg.guajara@ifro.edu.br**

Currículo Lattes: **<http://lattes.cnpq.br/0614502680369646>**

Diretor(a) de Ensino: **Cícera Alexandra Costa dos Santos**

Telefone: 69-993891711

E-mail: **de.guajara@ifro.edu.br**

Currículo Lattes: **<http://lattes.cnpq.br/9120621732102211>**



Chefe do Departamento de Apoio ao Ensino: **Geane da Silva Tavares**

Telefone: 69- 993969810

E-mail: [dape.guajara@ifro.edu.br](mailto:dape.guajara@ifro.edu.br)

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9062742094047754>

Coordenador do Curso: **Alcides Procópio Justiniano dos Santos Junior**

Telefone: 69-984323340

E-mail: [coord.bioteconologiagm@ifro.eu.br](mailto:coord.bioteconologiagm@ifro.eu.br)

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1180376528629910>

#### 1.4 HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que reorganizou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, composta pelas Escolas Técnicas, Agro técnicas e Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), transformando-os em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos em todo o território nacional.

O Instituto Federal de Rondônia (IFRO) surgiu como resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia (à época em processo de implantação, tendo Unidades em Porto Velho, Ji-Paraná e Vilhena) com a Escola Agro técnica Federal de Colorado do Oeste. Faz parte de uma rede de 105 anos, com origem no Decreto 7.566, de 23 de setembro de 1909, assinado pelo Presidente Nilo Peçanha. Pelo ato, foram criadas 19 Escolas de Aprendizizes Artífices, uma em cada capital federativa, para atender especialmente a filhos de trabalhadores de baixa renda.

O IFRO é detentor de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático pedagógica e disciplinar, equiparado às universidades federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampus. Especializa-se em oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino para os diversos setores da economia, na realização de pesquisa e no desenvolvimento de novos produtos e serviços, com estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, dispondo mecanismos para educação continuada. Regionalmente, é resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia, à época em fase de implantação, e da Escola Agro técnica Federal de Colorado do Oeste, com 15 (quinze) anos de existência. A fusão originou uma Reitoria,

com a previsão de funcionamento de 5 *campi*: Ariquemes, Colorado do Oeste, Ji-Paraná, Porto Velho e Vilhena, e um *campus* avançado em Cacoal. Em 2014, o IFRO já possuía em sua estrutura administrativa a Reitoria, 7 (sete) campi e 25 (vinte e cinco) polos de Educação a Distância.

Atualmente, conforme dados do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2018-2022), o Instituto Federal de Rondônia possui 10 (dez) campi presenciais, sendo um destes avançado, implantados em municípios estratégicos do estado. Mas o processo de expansão e interiorização do IFRO se faz também através da criação e implantação de polos de apoio presencial da Educação a Distância (EaD). Atualmente, são 143 (cento e quarenta e três) polos de EaD em parceria com 30 (trinta) municípios e governo do Estado. Conforme dados do sistema SISTEC de 27/04/2018, o IFRO estava com 143 cursos e 15.783 matrículas totais em todos os níveis de ensino (sendo 10.577 no presencial e 5.206 na modalidade EaD), além de 1.234 servidores (Docentes: 663; TAEs: 571; e Estagiários: 50).

O quadro a seguir demonstra o contexto histórico da instituição.

Quadro 1 - Marcos Históricos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

<b>ANO</b>	<b>ACONTECIMENTO</b>
<b>1993</b>	Criação da Escola Agro técnica Federal de Colorado do Oeste e das Escolas Técnicas Federais de Porto Velho e Rolim de Moura por meio da Lei nº 8.670, de 30 de junho de 1993. Apenas a Escola Agro técnica foi implantada, com a oferta do Curso de Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária.
<b>2005</b>	Credenciamento da Escola Agro técnica Colorado do Oeste como Faculdade Tecnológica, com a oferta dos primeiros cursos superiores criados: Tecnologia em Gestão Ambiental e Tecnologia em Laticínios.
<b>2007</b>	Implantação do Curso Técnico em Agropecuária em Colorado do Oeste. Conversão da Escola Técnica Federal de Porto Velho em Escola Técnica Federal de Rondônia por meio da Lei nº 11.534, de 25 de outubro de 2007, com unidades em Porto Velho, Ariquemes, Ji-Paraná e Vilhena. As escolas não foram implantadas;
<b>2008</b>	Autorização de funcionamento da Escola Técnica Federal de Rondônia Unidade de Ji-Paraná, por meio da Portaria N° 707, de 09 de junho de 2008. Autorização de funcionamento do <i>Campus</i> Ji-Paraná, por meio da Portaria nº 706, de 09 de junho de 2008 e do <i>Campus</i> Colorado do Oeste pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), por meio do artigo 5º, inciso XXXII da Lei N° 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que integrou em uma única instituição a Escola Técnica Federal de Rondônia e a Escola Agro técnica Federal de Colorado do Oeste. Foram criados os <i>campi</i> Ariquemes, Colorado do Oeste, Ji-Paraná, Porto Velho e Vilhena.

<b>2009</b>	Início das aulas do <i>Campus</i> Ji-Paraná e dos processos de expansão da rede do IFRO.
	Primeiro curso de Especialização Lato Sensu do IFRO, em Educação Profissional Integrada com a Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), turmas em Colorado do Oeste e outra em Ji-Paraná;
	Autorização de funcionamento do <i>Campus</i> Ariquemes, por meio da Portaria nº 4, de 06 de janeiro de 2009.
<b>2010</b>	Autorização do funcionamento do <i>Campus</i> Avançado Cacoal e do <i>Campus</i> Avançado Porto Velho Zona Norte, por meio da Portaria nº 1.366, de 06 de dezembro de 2010, além do <i>Campus</i> Vilhena, por meio da Portaria nº 1.170, de 21 de setembro de 2010. Início das atividades letivas do <i>Campus</i> Ariquemes.
	Ainda no primeiro semestre de 2010 passa a ser ofertado o curso de graduação em Química (licenciatura) no <i>Campus</i> Ji-Paraná.
<b>2011</b>	Início das atividades do <i>Campus</i> Avançado Porto Velho Zona Norte. Início da oferta dos Cursos na modalidade de Educação a Distância, em 22 (vinte e dois) polos: Técnico em Meio Ambiente; Técnico em Eventos; Técnico em Logística; Técnico em Segurança do Trabalho e Técnico em Reabilitação de Dependentes Químicos.
	Início da primeira turma de Engenharia do IFRO (curso de Engenharia Agrônoma em Colorado do Oeste).
<b>2012</b>	Ocorre, em 28 de setembro, a primeira audiência pública do IFRO em Cacoal para apresentação dos dados da pesquisa de atividades econômicas regionais.
	A Câmara de Vereadores de Guajará-Mirim aprovou a doação do terreno para a construção da sede da nova unidade do IFRO, por meio da Lei de doação do terreno sob o número 1.548/2012 da Prefeitura Municipal, com uma área total superior a 30 mil metros quadrados.
<b>2013</b>	Início da oferta de cursos pelo <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte com os cursos presenciais de Técnico em Informática para Internet, Técnico em Finanças e Superior de Gestão Pública, além da oferta dos cursos técnicos EaD produzidos pelo IFRO de Técnico em Informática para Internet e Técnico em Finanças. Mudança na categoria de <i>Campus</i> Avançado de Porto Velho para <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte (Portaria nº 331, de 23 de abril de 2013). Abertura de 16 novos polos de EaD, totalizando 25 polos de EaD no Estado.
	Início, em janeiro, das obras do novo <i>Campus</i> Guajará-Mirim, através da Ordem de Serviço nº 17, de 20 de dezembro de 2012.
	Integração da EMARC ao IFRO como <i>Campus</i> Ariquemes (Portaria nº 331, de 23 de abril de 2013), e autorização de funcionamento do <i>Campus</i> Porto Velho Calama (Portaria nº 330, de 23 de abril de 2013). Mudança de categoria de <i>Campus</i> Avançado Cacoal para <i>Campus</i> Cacoal (Portaria nº 330 de 23 de abril de 2013).
<b>2014</b>	Acordo de Cooperação Acadêmica com a <i>Universidad Nacional de Colombia</i> (UNAL), possibilitando pesquisa conjunta, realização de mobilidade estudantil e estágios, além de Termo de Cooperação com o Centro Internacional de Métodos Numéricos em Engenharia (CIMNE) com possibilidade de capacitação para servidores e alunos.

	Primeira consulta à comunidade do IFRO para eleição dos cargos de Reitor do IFRO. Neste ano também foram escolhidos os Diretores-Gerais dos <i>campi</i> de Colorado do Oeste e Ji-Paraná;
2015	Protocolo de Intenções assinado com os Institutos Politécnicos de Bragança (IPB) e do Porto (IPP) em Portugal, com realização de mobilidade estudantil e estágios.
	Mudança do <i>Campus</i> Porto Velho Calama para o novo prédio: 17 salas de aulas, 32 laboratórios, 1 auditório grande, 2 mini auditórios, restaurante e área de convivência, 1 biblioteca grande, salas administrativas para todos os departamentos e estacionamento pavimentado.
2016	Ato autorizativo dos <i>campi</i> Guajará-Mirim e Jaru (Avançado), ambos por meio da Portaria nº 378, de 9 de maio de 2016. Guajará-Mirim foi idealizado desde 2009 para um perfil binacional.
	Firmado, em agosto, Termo de Cooperação com a Universidade Autônoma de Beni, que possibilita o intercâmbio de servidores e estudantes para o desenvolvimento conjunto de ações de ensino, pesquisa e extensão.
2017	Realização da cerimônia de inauguração da primeira etapa do <i>Campus</i> avançado Jaru no dia 12 de maio de 2017, com presença do Ministro da Educação, José Mendonça Filho;
	Início dos cursos de Engenharia de Controle e Automação (Porto Velho Calama), Arquitetura e Urbanismo (Vilhena), Licenciatura em Ciências (Guajará-Mirim), Zootecnia (Cacoal e Colorado do Oeste) e curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial (Porto Velho Zona Norte).
	A tipologia do <i>Campus</i> Avançado Jaru foi alterada para <i>Campus</i> Jaru, conforme Portaria MEC N° 1.053, de 5 de setembro de 2017.
2018	Início do curso de Engenharia Agrônômica em Ariquemes;
	O IFRO <i>Campus</i> Avançado São Miguel do Guaporé foi autorizado a funcionar em 28 de dezembro de 2018, por meio da Portaria MEC nº 1429. O Projeto de Implantação é uma iniciativa para atendimento aos anseios das comunidades da região e uma alternativa fundamental para o desenvolvimento do Estado.
2019	Início do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) em Ariquemes.

Fonte: PDI IFRO, 2018 e PPC DE S.M.G, 2019.

#### 1.4.1 HISTÓRICO DO *CAMPUS* DE GUAJARÁ-MIRIM

O *Campus* Guajará-Mirim teve sua concepção inicial idealizada em 2009, com a então gestão do professor Raimundo Vicente Gimenez, na ocasião, Reitor do Instituto Federal de Rondônia. Esta unidade do IFRO foi concebida para atender a população da região que engloba os municípios de Guajará-Mirim, Nova Mamoré e, inclusive, a cidade boliviana de Guayaramirin, com a pretensão de atuar como escola de fronteira.

No ano de 2011, a então Presidente da República, Dilma Vana Rousseff, autorizou a implantação de novos *campi* dos Institutos Federais em todo o Brasil, o

que proporcionou o início do estreitamento das relações entre a gestão do IFRO e a gestão municipal da cidade de Guajará-Mirim, para tratar da implantação do atual *campus*.

Diante disso, no ano de 2012, a Câmara Municipal de Guajará-Mirim aprovou a doação do terreno para a construção da sede da nova unidade do Instituto Federal de Rondônia e o excelentíssimo prefeito sancionou a Lei 1.548/2012 de doação do terreno, com uma área total superior a 30 mil metros quadrados. Os procedimentos legais foram realizados e então a área que era ocupada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura passou a ser propriedade do IFRO.

No mês de fevereiro de 2012, o senhor Atalibio Pegorini, então prefeito da cidade de Guajará-Mirim, assinou o “Termo de Compromisso” para o credenciamento do município na condição de beneficiado com a instalação do oitavo *campus* do IFRO no estado de Rondônia. De imediato o IFRO passou a ofertar o ensino na modalidade a distância, com a implantação de um Polo EaD, disponibilizando 10 cursos técnicos subsequentes ao ensino médio à população do município.

Em janeiro de 2013 as obras do novo *campus* tiveram início, através da Ordem de Serviço número 17 de 20 de dezembro de 2012. Com estas atividades em andamento, foi projetado o início das atividades de ensino, pesquisa e extensão do *campus* para o ano de 2014, inclusive com a transferência do polo EaD para as instalações da unidade, porém neste mesmo ano a região foi assolada por grandes alagações, o que isolou o município, impossibilitando a chegada dos materiais necessários para a conclusão da obra, bem como demais mercadorias para a região e, conseqüentemente, a obra sofreu atraso e o novo cronograma de funcionamento passou para o segundo semestre de 2015.

Com o *campus* concluído, dia 27 de julho de 2015, foi realizada a aula inaugural do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática concomitante ao Ensino Médio, na modalidade presencial e, na sequência o Polo EaD passou a funcionar nas dependências do *campus* como era previsto.

Em 02 de fevereiro de 2016, mais de 110 alunos de Guajará-Mirim e região ingressaram no *campus*, iniciando assim mais dois cursos, a saber: Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio e o Técnico em Segurança no Trabalho concomitante ao Ensino Médio, sendo o último ofertado pelo PRONATEC. Em 10 de maio de 2016 o *campus* foi oficialmente inaugurado em Brasília. Foi firmado, em agosto do mesmo ano, o Termo de Cooperação com a

Universidade Autônoma de Beni, que possibilitará o intercâmbio de servidores e estudantes para o desenvolvimento conjunto de ações de ensino, pesquisa e extensão.

No ano de 2017, iniciaram-se dois cursos: o Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio e o curso de Graduação Licenciatura em Ciências com habilitação em Química ou Biologia, além dos cursos de Formação Inicial Continuada – FIC desenvolvidos na unidade durante o ano letivo de 2017.

No ano de 2018, iniciaram-se dois cursos: o Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio na modalidade de Educação para Jovens e Adultos (EJA) e o curso Técnico em Vigilância em Saúde subsequente ao Ensino Médio, além dos cursos de Formação Inicial Continuada – FIC desenvolvidos na unidade durante o ano letivo de 2018.

## 2. APRESENTAÇÃO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Nome:** Técnico em Biotecnologia (325305). (Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT 3ª edição)

**Modalidade:** Presencial, Integrado ao Ensino Médio

**Área de conhecimento/eixo tecnológico:** Produção Industrial (40000001 - Conforme Tabela Capes)

**Habilitação:** Técnico em Biotecnologia

**Carga Horária:** 4040 horas aula.

**Turno de Funcionamento:** Matutino e Vespertino

**Campus de funcionamento:** Guajará-Mirim

**Regime de Matrícula:** Anual

**Prazo para integralização do Curso:** Período mínimo: 3 (três) anos; e máximo: 6 (seis) anos.

### 2.2 TOTAL DE VAGAS

Durante o prazo de integralização

Ano	Matutino	Vespertino	Noturno	Total por ano
2020	35	35		70
2021	35	35		140
2022	35	35		210
Total				420

### 2.3 JUSTIFICATIVA

O Estado de Rondônia se estende por uma área de 238.512,8km, sendo o quarto em extensão da região Norte. Reúne 52 municípios e localiza-se na Amazônia Ocidental, possuindo como acesso terrestre a rodovia BR 364.

Nesse contexto, o município de Guajará-Mirim, agraciado com o título de “Cidade Verde”, em 2008, apresenta 91% de seu território sob a condição de áreas protegidas, ou seja, Unidades de Conservação (Terras indígenas, reservas Extrativistas e Biológicas).

Segundo dados do instituto Chico Mendes de Proteção à Biodiversidade – ICMBIO, a localidade apresenta em seu território sete unidades de conservação apontadas a seguir:

Tabela 1: Unidades de Conservação localizadas no território do Município de Guajará-Mirim

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ÁREA
Parque Nacional Pacaás Novos	Ao leste do Município	764.801 ha
Parque Nacional da Serra da Cutia	Ao sul do Município	238.612 ha
Parque Estadual de Guajará Mirim	No extremo Norte do Município	216.568 ha
Reserva Biológica Rio Ouro Preto	Ao Norte do Município	46.438 ha
Reserva Biológico Traçadal	Ao centro do Município	22.540 ha
Reserva Extrativista Rio Cautário	Ao Sul do Município	146.400 ha
Reserva Extrativista Rio Pacaás Novos	Na área central do município	342.904 ha

Fonte: Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - ICMBIO, 2016.

Em relação às terras indígenas, segundo dados da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, há no território de Guajará-Mirim seis reservas. São elas:

A Reserva Indígena Pacaás Novos, localizada no extremo oeste, às margens do Rio Mamoré, com área de 279.906 ha, na qual habitam povos da etnia Wari.

A Terra Indígena Sagaranga, localizada ao oeste, no encontro do Rio Guaporé com o Mamoré, com 18.120 ha, também com a presença da etnia Wari.

A Reserva Indígena Rio Guaporé, localizada ao sudoeste, às margens do Rio Guaporé, com área de 115.788 ha, abrigando as etnias Aikanã, Aruá, Kanoê, Djeoromitxi, Makurap, Tupari, Ajuru, Wari, Sakubiat e Kujubim.

A Reserva Indígena Rio Negro, com área de 104.064 ha, onde habitam povos da etnia Wari.

A Reserva Indígena Igarapé Laje, localizada entre os municípios de Guajará-Mirim e Nova Mamoré, com área de 107.321 ha, também com a presença de povos da etnia Wari.

Na porção leste do município localiza-se a Reserva Indígena Uru-Eu-Wau-Wau. Esta extensa reserva, situada na porção central do estado, cobre uma área de 1.867.120 ha, abrangendo também espaços dos territórios de Cacaúlândia, Campo Novo de Rondônia, Costa Marques, Governador Jorge Teixeira, São Miguel do Guaporé, Seringueiras, Mirante da Serra, Monte Negro, Nova Mamoré, Alvorada do Oeste e São Francisco do Guaporé. Grande parte dessa reserva corresponde à área do Parque Nacional Pacaás Novos, onde as etnias atendidas pela reserva são: Oro Win, Eru-Eu-Wau-Wau e Amondawa.



Diante desta explanação, que aborda aspectos econômicos e socioculturais, nos mencionados limites geográficos, percebe-se que o Município de Guajará Mirim é um grande santuário de preservação da Fauna e Flora, com grande potencial de exploração sustentável, o qual oferece produtos naturais tais, como: castanha, copaíba, babaçu, açaí entre outros. Deste modo, deve-se buscar a otimização dos parâmetros tecnológicos para a produção sustentável.

Tabela 2: Produção da extração vegetal e da silvicultura

PRODUTOS DE EXTRAÇÃO VEGETAL	PRODUÇÃO	VALOR DA PRODUÇÃO
Açaí/Fruto	486 toneladas	R\$972.000,00
Castanha-do-Pará	632 toneladas	R\$ 1.680.000,00
Látex coagulado	22 toneladas	R\$ 46.000,00
Copaíba/óleo	1 tonelada	R\$ 23.000,00

Fonte: IBGE, 2014.

Em consonância ao que foi exposto, o projeto RECA serve como exemplo do enlace saudável de economia e meio ambiente. Localizado no distrito de Nova Califórnia-RO, além de outras atividades, o RECA realiza a extração de bioprodutos vegetais, contando com o apoio da empresa Natura para comercialização dos óleos extraídos (ANGELO, 2014). Dessa maneira, o Curso Técnico em Biotecnologia contribuiria para o avanço das discussões e pesquisas sobre o desenvolvimento sustentável no Estado de Rondônia, buscando intensificar o vínculo substancial entre meio ambiente, saúde e tecnologia.

É válido lembrar que a primeira definição de Biotecnologia acontece em 1919, quando Karl Ereky a definiu como uma ciência relacionada aos métodos que permitem a obtenção de produtos a partir de matéria-prima, mediante a intervenção de organismos vivos. Atualmente, a Biotecnologia é definida, de maneira ampla, como uma atividade baseada em conhecimentos multidisciplinares, que utiliza agentes biológicos para fazer produtos úteis ou resolver problemas (MALAJOVICH, 2012). De acordo com a ONU (1992, art. 2), “Biotecnologia significa qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica”.

Assim, diante da realidade da região de Guajará-Mirim, a Biotecnologia pode viabilizar o processo de extração de recursos naturais, gerando novos serviços e

produtos úteis para os diversos segmentos industriais e para a sociedade, contribuindo com novos métodos para detecção e tratamento em casos de contaminações dos produtos extraídos, bem como desenvolver novos produtos e processos menos danosos ao ambiente.

É importante destacar que nenhuma instituição no Estado de Rondônia oferta o curso, deste modo, o pioneirismo se faz necessário diante do potencial existente no município e áreas contíguas.

Atualmente a Biotecnologia vem se mostrando uma excelente ferramenta pelo seu aspecto multidisciplinar, abrangendo diversas áreas em acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016), tais como: Biologia celular e molecular, microbiologia, genética, bioquímica, imunologia, análises clínicas entre outras. Estas áreas apresentam enorme potencial para aplicações tecnológicas, como por exemplo: a utilização da tecnologia do DNA recombinante, técnicas de clonagem e cultura de células e tecidos, obtenção de organismos transgênicos, entre outras. Essas ferramentas permitem avanços significativos nos eixos: saúde humana e animal, indústria, agropecuária, além do uso de recursos naturais para o desenvolvimento biotecnológico.

Em razão dessa diversa possibilidade de desenvolvimento, há interesse da comunidade científica e industrial por profissionais qualificados (biotecnologistas), conseqüentemente promovendo sua inserção no mercado de trabalho.

Um exemplo bem sucedido desta relação acontece em Belém-PA, quando a empresa americana Bolthouse Farms, visando à produção de derivados oriundos do açaí, instalou-se na cidade. Desde então, a empresa tem assegurado a contratação de mão-de-obra, além de incrementar a exportação local de produtos naturais (DUAILIBI, 2007).

Dessa forma, pode-se dizer que a implantação do curso técnico em Biotecnologia (integrado ao Ensino Médio) constitui-se como estratégia de estímulo para a incorporação dos profissionais da referida área no setor produtivo, buscando, assim, subsidiar e ampliar vínculos com o mercado de trabalho emergente, quando este ainda é carente em relação à oferta de profissionais qualificados.

Faz-se necessário destacar que a implantação do referido curso também justifica-se na medida em que atenderá ao preconizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, dentro da linha de ação que estimula a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio, principalmente, da

Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2019) na formação e capacitação de recursos humanos para fortalecer a pesquisa e a infraestrutura científica e tecnológica.

Portanto, entende-se que a implantação do curso técnico em Biotecnologia constitui iniciativa que promoverá a formação e capacitação de recursos humanos para atuar em pesquisa, desenvolvimento, suporte e gestão da Biotecnologia, assim, contribuindo para o crescimento dos processos e serviços biotecnológicos, elevando o nível de competitividade científica e tecnológicas do Brasil a patamares equiparáveis aos de outros países mais desenvolvidos. E ainda, o desenvolvimento de novas ferramentas, visando à busca de novos métodos e produtos, irá estimular o interesse da comunidade científica e industrial por profissionais qualificados (biotecnologista), ocasionando a inserção dos mesmos no mercado de trabalho.

### **2.3.1. Justificativa de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso**

A proposta de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio se faz necessária pela observância de alguns pontos que precisavam ser corrigidos no documento. Dentre estes, pode-se destacar a ausência de algumas disciplinas do eixo tecnológico, as quais são importantes para atuação profissional dos alunos egressos, sendo este fator detectado pelo grupo de professores, de diferentes áreas, os quais compõe a comissão multidisciplinar de reformulação do PPC.

Também foi observada a necessidade de uma reorganização da matriz curricular do curso, visando a um melhor equilíbrio na distribuição de disciplinas no decorrer dos três anos de estudo.

Além disso, outro aspecto detectado, diz respeito às ementas de algumas disciplinas, as quais precisam ser reformuladas para melhor atender ao curso e as demandas do mundo do trabalho.

Somado aos fatores apontados, pode-se destacar, ainda, a carga horária entre teoria e prática das disciplinas do eixo tecnológico, quando estas estavam distribuídas de forma abaixo do satisfatório, sendo necessário readequar a carga horária destas.

Diante do exposto, a comissão de reformulação do PPC do presente curso, acredita ser de extrema importância a reformulação do atual PPC para sanar alguns

problemas observados no documento, e, assim, fazer com que os alunos obtenham uma formação ainda mais completa e adequada à carreira de Técnico em Biotecnologia.

## 2.4 PÚBLICO-ALVO

O PDI – Projeto de Desenvolvimento Institucional do IFRO prevê que para ingressar nos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, incluindo-se aqueles na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, o aluno deverá ter concluído, sem dependências, o Ensino Fundamental.

### 2.4.1. Forma de ingresso

A Resolução que dispõe sobre o Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, em seu Artigo 37º determina que:

*Art. 37. O ingresso nos Cursos Técnicos de Nível Médio, dar-se-á após aprovação em processo seletivo público, regulado por edital específico para cada ingresso, devidamente autorizado pelo Reitor, conforme o Regimento Geral do IFRO, por apresentação de transferência expedida por outra Instituição congênere, matrículas especiais e outras formas que vierem a ser criadas por conveniência de programas ou projetos adotados pelo IFRO.*

Desta forma, a obediência, rigorosamente, aos critérios estabelecidos em edital de seleção que será publicado anualmente faz-se impreterível, posto que neste edital haverá as vertentes necessárias para realização do processo seletivo e posterior acesso ao curso.

Os candidatos que desejarem ingressar no Curso Técnico em Biotecnologia, oferecido pelo Instituto Federal de Rondônia, *campus* Guajará-Mirim, deverão dentre outros fatores, ter concluído o Ensino Médio, cujo desempenho far-se-á critério classificatório para o processo seletivo, conforme Resolução n. 71/CONSUP/IFRO, de 28 de setembro de 2016, que dispõe sobre o Regulamento para o ingresso de discentes nos Cursos Técnicos e Superiores e a reserva de vagas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, e que em seu Artigo 8º determina:

*Art. 8º O processo seletivo será realizado em uma única etapa, que consistirá na classificação do candidato pelo seu desempenho (notas/conceitos) nas disciplinas da Base Nacional Comum Curricular, de acordo com o nível e modalidade de ensino:*

*[...]*

*III – Subsequente ao Ensino Médio e Graduação: a Nota Final, utilizada para classificação, será obtida a partir das notas/conceitos nas disciplinas da Base Nacional Comum Curricular, do 1º ao 3º Ano do Ensino Médio, do candidato, constantes no Histórico Escolar ou documento escolar oficial equivalente.*

De acordo com a Lei nº 12.711/2012 e com o Decreto nº 7.612/2011, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO adota política de reserva de vagas para candidatos egressos de escolas públicas, que possuam baixa renda e autodeclarados pretos, pardos e indígenas, conforme dispõe os Capítulos II, III e IV da Resolução n. 71/CONSUP/IFRO.

O quantitativo de vagas a serem ofertadas para cada ano será indicado ao Reitor pela Direção Geral do *Campus* em consonância com a deliberação do Conselho Escolar e em observância ao Plano de Desenvolvimento Institucional e aos prazos estabelecidos.

## 2.5 OBJETIVOS

### 2.5.1. Objetivo geral

Formar profissionais qualificados para a atuação na área de Biotecnologia, capazes de executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas, abrangendo os setores de saúde, ambiente e agropecuário.

### 2.5.2. Objetivos específicos

- Formar profissionais capazes de operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais nas seguintes áreas: biologia molecular, imunologia, microbiologia, parasitologia e bioquímica, visando à produção industrial e controle de qualidade;
- Capacitar os alunos para realizar o preparo de amostras de tecidos animais e vegetais, assim como cultivar *in vivo* e *in vitro* microrganismos, células e tecidos;

- Fornecer aos alunos conhecimentos sobre técnicas imunológicas para a produção de imunobiológicos;
- Formar profissionais capazes de desenvolver técnicas de fermentação visando a produção industrial;
- Buscar soluções aos desafios e problemas da prática profissional, com cidadania e respeito ao meio ambiente e aos princípios éticos.

## 2.6 PERFIL DE EGRESSO

O perfil do egresso Técnico em Biotecnologia do IFRO *Campus* Guajará-Mirim, de acordo com suas competências, deverá realizar atividades técnico-profissionais na área da biotecnologia de produtos de origem vegetal e animal (bioprodutos), assim como análises biológicas e imunológicas. Em exercício profissional, deverá ser capaz de executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário. Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais, incluindo laboratórios de saúde e ambiental. Preparar materiais, meios de cultura, soluções e reagentes. Analisar substâncias e materiais biológicos. Cultivar *in vivo* e *in vitro* microrganismos, células e tecidos animais e vegetais. Realizar o preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais. Extrair, replicar e quantificar biomoléculas. Realizar a produção de imunobiológicos, vacinas, diluentes, kits de diagnóstico e bioprocessos industriais. Operar na criação e manejo de animais de experimentação. Controlar a qualidade e a compra de matérias-primas, insumos e produtos.

### 2.6.1. reas de Atuação do profissional técnico em biotecnologia

O profissional técnico em biotecnologia pode atuar em diferentes empresas ou instituições, desenvolvendo diferentes atividades, pelo fato de ter uma formação de caráter multidisciplinar. Dentre as diversas áreas de atuação podemos citar:

- Executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências em instituições de pesquisa, ensino e de desenvolvimento em biociências e produtos biotecnológicos, além de indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário.
- Auxiliar nos Laboratórios de controle de qualidade de biomoléculas, de bioprocessos, de biologia molecular, de toxicologia, de biodiagnsticos e de análises clínicas.

- Atuar na produção de imunobiológicos: vacinas, diluentes e kits de diagnóstico.
- Colaborar com atividades de perícia criminal e investigação genética.
- Auxiliar nos Bancos de materiais biológicos e de genes.
- Atuar em empresas de consultorias, assistência técnica, comercialização de insumos e equipamentos utilizados na área de biociências e biotecnologia.
- Colaborar nas Indústrias alimentícias, de cosméticos, bebidas e farmacêutica, nas estações de monitoramento e tratamento biológicos, do solo e da água, e nos escritórios de patentes biotecnológicas.

### **3. ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO CURRICULAR**

#### **3.1. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**

O Curso de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio será desenvolvido a partir de um trabalho didático-pedagógico interdisciplinar, resultante de reuniões de avaliação e planejamento conjunto do processo de ensino, a ser adotado a cada semestre de integralização pelos membros do Colegiado do curso.

A interdisciplinaridade dar-se-á por intermédio de projetos que podem ser desenvolvidos em todos os bimestres, englobando a totalidade ou parte das disciplinas, segundo a demanda dos temas e o interesse da equipe de professores, por meio do Projeto Integrador, previsto nos componentes curriculares do curso.

Nesse sentido, as disciplinas e as demais atividades são organizadas para permitir o aprofundamento e a reflexão dos conteúdos que integram os conhecimentos específicos da área, elegendo como elementos de ligação e problematização a experiência do estudante e a realidade do mundo do trabalho, utilizando-se, assim, de temas geradores que orientarão a prática dialógica dessa formação, construindo, por esse meio, uma transversalidade entre os conteúdos específicos da área do curso em questão, da gestão e de outras ciências, em uma escala local e global, verticalizando-se o processo ensino-aprendizagem em uma perspectiva interdisciplinar.

As orientações metodológicas compreendem o conjunto de ações pelas quais os docentes organizam as atividades didático-pedagógicas com o objetivo de promover o desenvolvimento das habilidades, conhecimentos e atitudes relacionadas às relações sociais, humanas, científicas, tecnológicas e instrumentais.

Tendo como eixo principal o aprendizagem discente, o PPC do curso apresenta abaixo a síntese do conjunto dos princípios pedagógicos a ser adotado pelo curso: envolvimento do estudante na avaliação de seu processo educativo visando a uma tomada de consciência sobre o que sabe e o que precisa e/ou deseja aprender; proposição, negociação, planejamento e desenvolvimento de projetos envolvendo os estudantes e a equipe docente, visando não apenas à simulação do ambiente profissional, mas também ao estímulo da criatividade e do trabalho em grupo, em que os resultados dependem do comprometimento e dedicação de todos, buscando transformar os erros em oportunidade de aprendizagem; problematização do conhecimento e incentivando a pesquisar em diferentes fontes; cultura do respeito aos discentes, referente a seu pertencimento social, étnico racial, de gênero, etário, religioso e de origem (urbano ou rural);

O *Campus* Guajará-Mirim, apesar de necessitar de expansão e melhorias em sua estrutura, fornece condições de acesso aos estudantes, garantindo a acessibilidade física para pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Para atender prioritariamente às demandas específicas dos discentes, o IFRO possui em sua estrutura organizacional núcleos e setores voltados ao apoio extraclasse, psicopedagógico, de acessibilidade atitudinal e pedagógica.

Nas formações pedagógicas, a acessibilidade atitudinal e pedagógica serão temas de estudo, de forma que os docentes repensem como conceber o conhecimento, a aprendizagem, a avaliação e a inclusão educacional, objetivando a remoção das barreiras pedagógicas, de forma a promoverem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência.

Diante do exposto, a proposta do curso Técnico em Biotecnologia Integrado, prioriza a formação integral do profissional, buscando estimular a adoção de práticas pedagógicas integradoras.

### **3.1.1. Transversalidade no currículo**

Este projeto prevê, além dos componentes formadores da matriz curricular, temas a serem aplicados como conteúdos transversais, ao longo do ano, por meio de ações integradoras e interdisciplinares. Os eixos a seguir são obrigatórios no âmbito



do Ensino Médio e contemplam desdobramentos de referência que poderão ser modificados ou suplementados na fase de seu planejamento.

**a) Educação ambiental:** a Constituição e o meio ambiente; a importância da Lei de Educação Ambiental na relação com a cidadania;

**b) Estatuto dos Idosos:** processos de envelhecimento; alimentação e saúde dos idosos; serviços e ações de proteção aos idosos; garantia de prioridade; infrações e penalidades por negligência ou ofensa aos idosos; obrigações da família, escola e sociedade em relação aos idosos.

**c) Estatuto da Criança e do Adolescente:** direitos, entidades de apoio, bem-estar; infrações e penalidades por ofensa ou negligência contra a criança e o adolescente.

**d) Educação para o Trânsito:** melhoria das relações de convivência no trânsito; segurança; organização das cidades: trânsito, veículos e pedestres; órgãos e entidades de trânsito; Educação no trânsito: uso moderado dos veículos e respeito à condição do outro.

**e) Educação alimentar e nutricional:** alimentação e nutrição; segurança alimentar e nutricional.

**f) Saúde:** educação preventiva para a saúde.

**g) Educação em direitos humanos:** respeito à diversidade e identidade dos diferentes sujeitos, quanto a religião, sexualidade, gênero, gerações e idade; reconhecimento de direitos e valores das comunidades tradicionais; educação para a convivência; respeito às pessoas com necessidades educacionais específicas.

**h) Educação das Relações Étnico-Raciais, Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena:** respeito à diversidade, étnica, cultural considerando pluralidade dos diferentes sujeitos, quanto às manifestações culturais das comunidades tradicionais.

Como estes conteúdos não apareceram nas ementas das disciplinas, é preciso desenvolvê-los por meio de projetos de projetos interdisciplinares extensão, programas e ações específicas.

### 3.1.2. Estratégias de ensino previstas no curso

Para o alcance das perspectivas de aprendizagem, os docentes do Curso Técnico em Biotecnologia do IFRO deverão utilizar estratégias de ensino que permitam uma conexão de saberes, destacando:

- Aulas expositivas dialogadas

A estratégia de ensino “aula expositiva dialogada” pode ser descrita como uma exposição de conceitos, com a participação ativa dos alunos, onde o conhecimento prévio é extremamente importante, devendo ser considerado este o ponto de partida. O professor leva os alunos a questionarem, discutirem, interpretar o objeto de estudo apresentado por ele, reconhecendo e contextualizando situações da realidade do discente.

- Aulas práticas

As aulas práticas são uma forma de fornecer aos alunos condições para correlacionar o conhecimento teórico com a prática, colocando o aluno como investigador, construindo conhecimento, tirando suas próprias conclusões, não esquecendo jamais da experiência vivida, conseqüentemente, o professor será um facilitador do aprendizado e da compreensão de conceitos para obtenção das habilidades práticas.

- Visita técnica

A visita técnica como proposta pedagógica tem importância em função de seu papel investigativo. A visita técnica com o fim pedagógico proporciona unir o aprendizado ao lúdico. Com isso os alunos vão conhecer novos lugares, conhecer novas culturas, aceitar as diferenças do próprio grupo e do lugar visitado, ter responsabilidades, flexibilidade, lidar com possíveis situações inusitadas, divertirem-se, fatores os quais vão prepará-los para a vida profissional.

- Metodologia de projetos

A metodologia do projeto pode ser entendida como um método de trabalho que se define e se configura em função da resolução de problemas, caracterizada como uma ação decidida, planejada e implementada por um grupo de discentes organizado. Esta estratégia de ensino compreende também, em função dos modelos e das razões que a justificam, a emergência do problema como motivação dos alunos e, neste sentido, sendo uma oportunidade educativa singular de aprendizagem. Além disso, a aprendizagem por meio da resolução de problemas estimula o discente a confrontar-se com desafios que se relacionam com seu cotidiano, desenvolvendo e

exercitando o pensamento crítico, o diálogo e a busca de um consenso em situações de conturbação, ou seja, contribui para que os alunos aprendam a compartilhar saberes e acessar informações, contextualizando-as aos conhecimentos que possuem e relacionando-as com os desafios de seu viver cotidiano.

- **Ensino com pesquisa**

O ensino com pesquisa é considerado um método de ensino construtivista, em que o aluno é o sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, sendo o professor um agente facilitador neste processo, havendo a utilização dos princípios do ensino associados aos da pesquisa. Esta estratégia orienta os discentes a buscar e gerar seus próprios conhecimentos, mostrando-se adequada para trabalhar o diálogo construtivo entre a comunidade e a escola, tendo como ponto principal a formação integral do educando, formando cidadãos que respeitem as diferenças culturais e de cada indivíduo, que valorizem o saber tradicional, cultural e científico da população.

As metodologias citadas acima, acompanhadas por outras estratégias de ensino, estão fundamentadas em um novo paradigma, buscando novos caminhos de reconstrução dos processos educativos no curso, pois há uma grande necessidade de contextualizar e religar os saberes.

### **3.1.3. Estratégias de acompanhamento pedagógico**

O acompanhamento pedagógico é uma estratégia importante de auxílio ao processo ensino-aprendizagem, tanto é assim que foi contemplado nas políticas educacionais brasileiras, tendo como objetivo atenuar a realidade de fracasso escolar, orientando a aprendizagem dos alunos de acordo com suas necessidades.

O curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, *Campus Guajará-Mirim*, organiza-se de modo que seja realizado por meio de um trabalho cooperativo entre professores, colegiados e apoio pedagógico-administrativo.

Neste sentido, as estratégias de acompanhamento pedagógico representam instrumentos para a efetiva consolidação da proposta curricular, visando garantir o perfil e competências a serem desenvolvidas nos alunos, sendo está pautada no diálogo.

Conforme disposto no Regimento Interno do *Campus* Guajará-Mirim, é de responsabilidade da Diretoria de Ensino, por meio do Departamento de Apoio ao Ensino, o acompanhamento pedagógico, o qual acontecerá por meio de ações como:

- fomentar a realização de projetos e programas integrados de ensino, extensão, pesquisa, inovação e pós-graduação, em consonância com as políticas institucionais;
- acompanhar o processo de ensino e aprendizagem, fazendo as instruções necessárias aos alunos, professores, equipe de apoio pedagógico, responsáveis pelos discentes e demais membros da comunidade que requeiram serviços do *Campus* no âmbito do ensino;
- avaliar continuamente os processos de ensino e aprendizagem, por meio do levantamento de indicadores acadêmicos, os quais servem como referência para as intervenções pedagógicas necessárias;
- supervisionar as atividades não presenciais ou semipresenciais realizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) nos cursos presenciais;
- obter, instruir e avaliar os planos de ensino dos professores antes de cada período letivo, por curso, disciplina e turma, de acordo com os regulamentos específicos do nível de ensino, bem como manter orientações necessárias à correta aplicação dos instrumentos;
- obter, instruir e avaliar os planos de ensino e os resultados parciais, finais e especiais das avaliações, com cômputo de notas e frequências, nos prazos estabelecidos em calendário, conforme determina regulamentação do IFRO.

### **3.1.4 Estratégias de Flexibilização curricular**

Em conformidade com o regulamento de organização didática do IFRO, os projetos pedagógicos de cursos destinados a mais de um *campus* deverão ser elaborados ou reformulados com o envolvimento de diálogos entre as equipes responsáveis pelos projetos em todos os *Campi* contemplados, podendo haver até 10% de flexibilização de componentes curriculares no Núcleo/Formação Profissional e de até 20% de flexibilização nas ementas.

O Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/IFRO apresenta inovações consideradas significativas, especialmente quanto à flexibilidade dos componentes curriculares, dentre elas, as aplicáveis ao Curso Técnico em Biotecnologia são:

- Realização de atividades diversificadas, a exemplo de visitas técnicas, eventos científico-culturais e sociais, que complementam a formação humana e profissional dos estudantes;
- Desenvolvimento de projetos integradores ou eixos temáticos multi, inter e transdisciplinares, que congreguem os conteúdos comuns das disciplinas do curso;
- Desenvolvimento de atividades complementares, nomeadas também Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, que são práticas acadêmicas de múltiplos formatos, realizadas dentro ou fora da instituição, que se integram e contribuem para formação do estudante, por estarem relacionadas ao perfil e área de formação.

### **3.1.5 Estratégias de desenvolvimento de atividades não presenciais ou semipresenciais**

Até 20% da carga horária de cada disciplina, excetuando-se a prática profissional supervisionada, poderá ser executada por meio de atividades não-presenciais. As aulas não presenciais devem ter o mesmo tempo, complexidade e conteúdo previsto no ementário do documento em tela, apenas em regime e metodologia diferentes, com o suporte necessário e devido.

A carga horária de atividades não-presenciais se constituirá de tarefas a serem programadas pelo professor de cada disciplina na modalidade. Sua aplicação se dará exclusivamente através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Por meio dele serão viabilizadas atividades de ensino e aprendizagem, acesso a materiais pedagógicos, ferramentas, assíncronas e síncronas, mídias educacionais, além de ferramentas de comunicação que propiciem as inter-relações sociais.

Portanto, o AVA auxiliará no desenvolvimento das atividades curriculares e de apoio, como fórum, envio de tarefa, glossário, quiz, atividade off-line, vídeo etc.

Será também uma plataforma de interação e de controle da efetividade de estudos dos alunos, com ferramentas ou estratégias como estas descritas a seguir:

- ✓ Fórum: tópico de discussão coletiva com assunto relevante para a compreensão de temas tratados, permitindo a análise crítica dos conteúdos e sua aplicação.
- ✓ Chat: ferramenta usada para apresentação de questionamentos e instruções online, em períodos previamente agendados.
- ✓ Quiz: exercício com questões que apresentam respostas de múltipla escolha.

✓ Tarefas de aplicação: Atividades de elaboração de textos, respostas a questionários, relatórios técnicos, ensaios, estudos de caso e outras formas de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

✓ Atividade off-line: avaliações ou atividades realizadas fora do AVA, em atendimento a orientações apresentadas pelo professor, para o cumprimento da carga horária em EaD.

✓ Tele aulas: aulas gravadas ou transmitidas ao vivo, inclusive em sistemas de parceria com outros *campus* ou Instituições, em atendimento à carga horária parcial das disciplinas.

✓ Outras estratégias, ferramentas ou propostas a serem apresentadas pelos professores.

Cada plano de ensino dos professores, por disciplina, deve prever os elementos gerais e os elementos específicos de EaD, que trarão metodologias específicas para a carga horária parcial.

O professor é o responsável pela orientação efetiva dos alunos nas atividades não presenciais, incluindo as aplicadas no AVA, enquanto a equipe diretiva de ensino é responsável pelo acompanhamento e instrução da execução integral das disciplinas e demais componentes curriculares. Os planos de ensino, constando suas respectivas atividades não-presenciais, devem ser apresentados à equipe diretiva e alunos no início de cada período letivo, para a melhoria do planejamento e integração entre os envolvidos no processo educacional. Orientações complementares, para tanto, devem ser apresentadas pela equipe geral de ensino do *campus*.

### **3.1.5.1 Atividades de Tutoria**

No *Campus* Guajará-Mirim, a tutoria, em todas as modalidades de cursos, será realizada integralmente pelos próprios professores das disciplinas que ministram. Para que a tutoria seja realizada de forma efetiva, três elementos são necessários no processo de interação: aluno, material didático e professor.

A experiência com o Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA adotada e outras ferramentas didáticas utilizadas têm demonstrado que o sistema tutorial é cada vez mais indispensável ao desenvolvimento de aulas à distância. Nesse processo, cabe ao professor/tutor acompanhar as atividades discentes, motivar a aprendizagem,

orientar e proporcionar ao aluno condições de uma aprendizagem autônoma, prestando todo o apoio ao discente no processo de ensino e aprendizagem.

### 3.1.6. Outras atividades previstas para o curso

A realização de outras atividades relacionadas ao curso é prevista, a fim de aprimorar a formação básica, profissional e cidadã dos discentes de forma que o processo de ensino aprendizagem aconteça de forma mais significativa. Conforme Previsto no Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos no decorrer do curso serão trabalhadas as seguintes atividades:

**Atividade de Extensão:** A extensão é um processo educativo, cultural e científico que, articulada de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, deve promover a interação transformadora entre o IFRO e a sociedade, que pode ser computada como aula quando envolve a turma, mediante aprovação da Diretoria de Ensino;

- a) Visita Técnica: atividade orientada de alunos e professores a ambientes de produção ou serviço relacionados ao curso aplicado ou a projetos, com vistas à aquisição e transferência de conhecimentos inerentes ao mundo do trabalho, que será computada como aula quando envolve a turma, desde que esteja prevista no plano de ensino do professor e mediante aprovação da Diretoria de Ensino;
- b) Feiras, seminários, fóruns, congressos, colóquios, eventos culturais e de divulgação científica, entre outros, voltados à área de formação, poderão ser computados como aula. Essas atividades contemplarão ações voltadas à Biotecnologia de forma dinâmica e interativa e permitirão o intercâmbio do IFRO com a comunidade externa. Adicionalmente, deverão permitir ao aluno do curso técnico em Biotecnologia o emprego dos conhecimentos técnicos adquiridos, além de estimular o desenvolvimento e compromisso do discente com a profissão. Anualmente, dentro desse escopo de atividades, o *Campus* Guajará-Mirim promove o Encontro de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica.

**Atividade de Pesquisa Científica:** atividade complementar realizada pelo aluno e orientada por professor, a partir de um projeto de pesquisa, vinculada ou não a programas de fomento, como os de Iniciação Científica, e que não pode ser computada como aula, exceto quando a aula for planejada como atividade no âmbito de disciplina específica, como nos casos de observação das práticas de campo e nas experimentações laboratoriais;

**Feira de Estágios, Empregos e Negócios:** evento que visa atender a comunidade local, contemplando a todos os profissionais e estudantes que buscam colocação ou recolocação no mercado de trabalho, criando, também, oportunidades para carreiras e negócios, bem como ajudar os empregadores ou empreendedores que buscam visualizar mão de obra qualificada, criando um ambiente favorável para geração de oportunidades de estágio e emprego.

### 3.2. ESTRUTURA CURRICULAR

O currículo está organizado de modo a garantir o desenvolvimento global do aluno, conforme as diretrizes fixadas pelas Resoluções 3/2018 (Novas Diretrizes do Ensino Médio) e 6/2012 (Diretrizes da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio), do Conselho Nacional de Educação. Atende à sistemática de integração entre Ensino Médio e Educação Profissional e os princípios educacionais defendidos pelo Instituto Federal de Rondônia, pautados numa educação significativa.

A organização curricular para a Habilitação de Técnico em Biotecnologia está estruturada em três anos letivos, de modo a fomentar o desenvolvimento de capacidades, em ambientes de ensino que estimulem a busca de soluções e favoreçam ao aumento da autonomia e da capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem, tendo como base as competências a serem desenvolvidas no mundo do trabalho.

O curso está organizado em itinerários formativos que envolvem disciplinas distribuídas na base nacional comum do Ensino Médio, o núcleo politécnico e o núcleo profissionalizante. No Núcleo Básico, estão as disciplinas da Base Nacional Comum, a qual trata dos conhecimentos e habilidades da educação básica, devendo ser planejadas e aplicadas com metodologias que as integrem àquelas de formação profissionalizante, no exercício da inter e transdisciplinaridade.



O Núcleo Politécnico contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral, tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho.

O Núcleo Profissionalizante constitui-se, basicamente, das disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso, por disciplinas específicas do currículo do Curso. As disciplinas consolidam a formação dos estudantes para o trabalho, mas sem perder de vista a preparação para a vida em sociedade. Elas envolvem conhecimentos básicos específicos que habilitam para o desenvolvimento de atividades técnicas, no sentido de orientar, acompanhar e na aplicação das técnicas e tecnologias. Além disso, o currículo do curso técnico em biotecnologia apresenta um aspecto multi e interdisciplinar, com conhecimentos em diversas áreas, possibilitando uma formação que permita, aos discentes, a integralização das informações de diferentes disciplinas para resolução de problemas do cotidiano.

### 3.2.1. Matriz Curricular

Quadro 2 - Matriz Curricular do Curso Técnico em Biotecnologia

<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO – CAMPUS GUAJARÁ-MIRIM</b>						
<b>Matriz aprovada pela Resolução nº 00/2019/CONSUP/IFRO</b>						
LDB 9.394/96, art. 24; Resoluções 3/2018 e 6/2012 do Conselho Nacional de Educação						
Carga horária do curso dimensionada para 40 semanas e 200 dias letivos ao ano						
Duração da Aula: 50 minutos						
Componentes Curriculares		Aulas Semanais			C.H.	
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	Horas -Aula	Horas-Relógio
Base Nacional Comum	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	3	3	3	360	300
	Língua Estrangeira Moderna: Inglês	2	1		120	100
	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol		2	1	120	100
	Arte	2			80	67
	Educação Física	2	2	2	240	200
	Matemática	3	3	3	360	300
	Física	2	2	1	200	167
	Química	2	2	1	200	167
	Biologia	2	2		160	133
	História		2	2	160	133
	Geografia	2	2		160	133
	Filosofia	1	1	1	120	100
	Sociologia	1	1	1	120	100
Total de aulas por semana – Base Nacional Comum		22	23	15		
Total da Base Nacional Comum					2400	2000
Núcleo Politécnico	Orientação para Prática Profissional e Pesquisa	1			40	33
	Empreendedorismo			2	80	67
	Introdução a informática	2			80	67
Total de aulas por semana – Núcleo Politécnico		3		2		
Total do Núcleo Politécnico					200	167
Núcleo	Fundamentos de Laboratório e Biossegurança	2			80	67
	Bioquímica	2			80	67

	Introdução a Biotecnologia e Bioética	1			40	33
	Biologia Celular	2			80	67
	Fundamentos de Química Orgânica	2			80	67
	Biologia Molecular		2		80	67
	Microbiologia		2		80	67
	Imunologia		2		80	67
	Química de Produtos Naturais		2		80	67
	Biotecnologia Ambiental e de Biomassas		2		80	67
	Bioestatística		2		80	67
	Tecnologia de Fermentações			3	120	100
	Técnicas de Análises Biológicas			3	120	100
	Controle de Qualidade de Bioprodutos			3	120	100
	Isolamento, Purificação e Caracterização de Biomoléculas			2	80	67
	Diagnóstico molecular			2	80	67
	Tópicos especiais em Biotecnologia			2	80	67
	Total de aulas por semana – Núcleo Profissionalizante	9	12	15		
<b>Total do Núcleo Profissionalizante</b>					<b>1440</b>	<b>1204</b>
N.C.	Prática Profissional Supervisionada	100 h				
	Total Geral de aulas por semana	34	35	32		
	Carga Horária Anual (Hora-Aula)	1360	1400	1.280		
	Carga Horária Anual (Hora-Relógio)	1136	1170	1067		
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>					<b>4040</b>	<b>3371</b>

### 3.3. AVALIAÇÃO

#### 3.3.1 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem

A avaliação do desempenho do aluno, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências relacionadas com a habilitação profissional, será contínua e cumulativa. Possibilitará o diagnóstico sistemático do ensino e da aprendizagem, prevalecendo os “[...] aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais”, conforme previsão na LDB 9.394/96, artigo 24, inciso V, “a”. Será realizada por meio das seguintes estratégias, ao menos:

- I) Observação sistemática dos alunos, com a utilização de instrumentos próprios: fichas de observação, diários de classe, cadernos de anotação;
- II) Autoavaliação;
- III) Análise das produções dos alunos (projetos, relatórios, artigos, ensaios, exercícios, demonstrações);
- IV) Apuração da assiduidade e avaliação da participação ativa nas aulas;

V) Aplicação de atividades específicas de diagnóstico (exames, debates, testes, experimentos, provas, questionários, fóruns).

A avaliação da aprendizagem “deverá ocorrer sempre de forma diversa e múltipla, aplicando-se o mínimo de dois instrumentos presenciais, ou estratégias diferentes entre si por componente curricular e por bimestre, módulo, ou etapa, em que nenhum deles ultrapasse 60% da nota”, além de outros critérios e procedimentos de avaliação que estão definidos no Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio em vigência, assim como as orientações relativas à frequência, cálculo de notas e outros assuntos específicos de avaliação.

### **3.3.2 Avaliação do curso**

No tocante a autoavaliação, o presente PPC contempla o previsto nas Diretrizes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução 06/2012 CNE), bem como nos fundamentos propostos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

A estruturação Avaliativa do curso compreende todas as especificações constantes no Projeto, bem como o Regulamento da CPA, contemplando os aspectos da organização didático-pedagógica, da avaliação do corpo docente, discente, técnico administrativo e instalações físicas.

O IFRO, no intuito de ser reconhecido como uma entidade educacional comprometida com sua missão e suas políticas institucionais, busca sempre aprimorar os serviços oferecidos ao público, para isso oportuniza, sempre, a possibilidade de avaliação da instituição pela comunidade, com o propósito de detectar falhas e propor soluções imediatas, quando necessário.

Essas avaliações permitem a identificação dos pontos fortes e fracos do IFRO e permitem a construção de um plano de metas que possibilita uma revisão constante nos procedimentos para o alcance de seus objetivos e de suas políticas públicas. O processo avaliativo é democrático e garante a participação de todos os segmentos envolvidos como forma de construção de uma identidade coletiva. Em específico, os instrumentos avaliativos destinados aos discentes são organizados de forma a contemplar aspectos didáticos-pedagógicos do curso e de cada segmento institucional

que lhe sirva de suporte, além, é claro, da avaliação individualizada de cada membro do corpo docente e uma autoavaliação proposta para cada discente.

A CPA encaminha à Coordenação do Curso a avaliação realizada pelos discentes. Quando necessário, a coordenação irá propor medidas de adequação junto às instâncias superiores.

Vale ressaltar que a obtenção dos resultados avaliativos do curso tem possibilitado um diagnóstico reflexivo sobre o papel desenvolvido pelo IFRO no âmbito interno e externo, favorecendo a adoção de novas ações e procedimentos que atendam às demandas do entorno social no qual a instituição está inserida, contribuindo, desta maneira, para a construção de uma identidade mais próxima à realidade do ambiente em que se localiza e atua como agente de transformação social e cultural.

A avaliação do PPC rompe com um processo de acomodação, abrindo espaço para se indagar sobre a importância do curso para a sociedade, a melhor política a ser adotada em sua implementação e a sua contribuição para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Deste modo, o processo de avaliação é uma forma de prestação de contas à sociedade, apresentando as atividades desenvolvidas pela Instituição, a qual atua comprometida com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável da região.

O acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso resultam, principalmente, de um trabalho integrado entre Colegiado do Curso, Comissão Própria de Avaliação e dos demais segmentos do IFRO que, de posse dos resultados, desenvolvem ações de construção e reconstrução do curso e de seu Projeto Pedagógico, visando à criação de uma atmosfera propícia ao desenvolvimento social do saber historicamente construído.

Com isto, os indicadores oriundos de dados originados das demandas da sociedade, do mercado de trabalho, do Programa de Autoavaliação Institucional do IFRO e os resultados das atividades de pesquisa e extensão são considerados relevantes para o processo de avaliação do curso e de seu Projeto Pedagógico.

Nesta direção, o processo de autoavaliação do PPC foi implantado de acordo com as seguintes diretrizes: a autoavaliação do curso constitui uma atividade sistemática que deve ter reflexo imediato na prática curricular; deve estar em sintonia com o Projeto de Autoavaliação Institucional e, por último, deve envolver a

participação dos professores, dos alunos e do corpo técnico-administrativo envolvido com o curso.

Cabe à CPA e à Coordenação do Curso operacionalizar o processo de autoavaliação junto aos professores, com o apoio do Colegiado do Curso. Deve haver, ao final do processo, a produção de relatórios conclusivos, a análise desses relatórios conclusivos de autoavaliação pela CPA, pela Coordenação do Curso e pelo Colegiado do Curso. Os resultados das análises do processo devem ser levados ao conhecimento da comunidade acadêmica por meio de comunicação institucional, resguardados os casos que envolverem a necessidade de sigilo ético.

### 3.4 PRÁTICA PROFISSIONAL

#### **3.4.1 Prática Profissional Intrínseca ao Currículo**

Em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a organização curricular deverá explicitar a Prática Profissional Intrínseca ao Currículo, desenvolvida nos ambientes de aprendizagem. Essa atividade não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a caracterize como estágio, nem desarticulada de todo o curso. Em articulação intrínseca com as atividades do trabalho acadêmico e com a prática profissional supervisionada, devem concorrer conjuntamente para a formação dos profissionais técnicos em biotecnologia, o desenvolvimento de habilidades e competências para o exercício da profissão. A correlação entre teoria e prática, que propõe a prática profissional intrínseca ao currículo, é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de resoluções de situações próprias do aluno e do professor no ambiente escolar e será extremamente importante, em razão da importância do profissional técnico em biotecnologia. Assim, a prática vai permear toda a formação do futuro profissional, garantindo uma dimensão abrangente e interdisciplinar do conhecimento.

A prática, nesta proposta, estará articulada aos conhecimentos teóricos, sendo desenvolvida nas disciplinas específicas, as quais têm como objetivo familiarizar e embasar o estudante em atividades relacionadas às futuras atividades profissionais. Para isso, a experiência dos alunos/professores deve ser ponto de partida para a reflexão sobre o aprendizado profissional, criando, desde o primeiro momento do

Curso, uma rede de troca permanente de experiências, dúvidas, materiais e propostas de atuação.

O eixo norteador da Prática Profissional Intrínseca ao Currículo é a transposição do conteúdo teórico para o desenvolvimento de habilidades e competências para o exercício da profissão, através de aulas práticas que simulam as situações encontradas nas atividades profissionais em biotecnologia.

### **3.4.2. Prática Profissional Supervisionada – estágio e/ou atividade equiparada**

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório estará em conformidade com a Lei 11.788 de 25/09/2008 e através da Resolução 79/CONSUP/IFRO/2016, que regulamenta a oferta de estágio no âmbito institucional, a qual prevê o Estágio Curricular Supervisionado como conteúdo curricular que fomenta o perfil do formando, consistindo numa atividade obrigatória e diversificada, tendo em vista a consolidação prévia dos desempenhos profissionais desejados, segundo as peculiaridades do curso. Visa contemplar uma prática profissionalizante de qualidade, vinculada a uma postura crítica diante dos conhecimentos teóricos, assim como uma postura ética diante do trabalho, tendo por objetivos:

- I. propiciar ao aluno subsídios para a compreensão da realidade institucional;
- II. compreender a inter-relação teoria e prática em condições concretas;
- III. trabalhar em condições reais de planejamento e sistematização.

A prática profissional no Curso Técnico em Biotecnologia tem como objetivo proporcionar aos estudantes a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao campo de atuação profissional e a promoção da vivência do mundo real do trabalho, sendo a mesma contemplada no curso de forma intrínseca ao currículo, incorporada à carga horária mínima prevista e especificada nos planos de disciplina, também em forma supervisionada, acrescida à carga horária mínima prevista para o curso.

A prática profissional intrínseca ao currículo tem o propósito de articular os conhecimentos teóricos à aquisição de habilidades e competências para o exercício da profissão e é desenvolvida em ambientes de aprendizagem adequados,

especialmente, para este fim, tais como laboratórios, oficinas, ateliês e outros, sob a orientação de um ou mais professores.

A Prática Profissional Supervisionada no Curso Técnico em Biotecnologia é de caráter obrigatório, deve ser iniciada a partir do 2º período letivo do curso e encerrada até o prazo final previsto para a integralização de todos os componentes curriculares. Tem uma carga horária prevista de 100 horas, que pode ser realizada na forma de estágio ou atividades a ele equiparadas.

A apresentação de Relatório de Estágio, aprovado pelo professor orientador, é requisito imprescindível para o cômputo da carga-horária na disciplina. Caso não seja possível realizar o estágio, por inexistência comprovada de vagas suficientes para tal, ele poderá ser substituído excepcionalmente por um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Serão aceitos como equivalentes ao estágio Supervisionado, além do TCC:

- a) A participação do aluno em Programas de Iniciação Científica oficiais do IFRO, devidamente cadastrados no Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação;
- b) A atuação profissional do aluno na área de Biotecnologia, com devido registro em Carteira de Trabalho;
- c) Projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos na área de biotecnologia e áreas fins, devidamente cadastrados nos respectivos departamentos.
- d) Cursos compatíveis com as ações previstas nos objetivos de formação e as especificidades do perfil do egresso, devidamente certificados e acompanhado de plano de atividades pela instituição organizadora.
- e) Atividades de monitoria comprovada por projeto e plano de atividades emitidos pela instituição proponente.

#### **3.4.2.1. Estágio Supervisionado no Exterior**

O estágio supervisionado obrigatório e o não obrigatório poderão ser realizados no exterior, sendo necessário a celebração de contrato ou convênio para garantir a cooperação mútua entre o IFRO e o concedente de estágio no exterior, mediante a formalização de termo de compromisso entre os estudantes e as partes concedentes

de estágio, considerando o projeto pedagógico do curso. As instituições concedentes devem possuir instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural.

O estágio no exterior exigirá acompanhamento e a avaliação periódica por orientador do IFRO e por supervisão da unidade concedente do campo de estágio no exterior, ambos com formação ou experiência profissional compatíveis com as atividades a serem desenvolvidas pelos estagiários. O estudante deve apresentar ao professor orientador o Relatório de Atividades (parcial) e ao término do estágio (final), conforme prazos estabelecidos pela coordenação do curso.

Caso não seja contemplado com bolsas e/ou recursos de editais específicos, caberá ao estudante assumir os custos/despesas inerentes ao estágio realizado no exterior. Sendo responsabilidade do estudante providenciar a documentação necessária para entrada e permanência no país em que realizará o estágio.

O aproveitamento e/ou equiparação de estágio obrigatório e não obrigatório realizado no exterior deverá respeitar o disposto na Resolução 14/2015, que dispõe sobre as normas e procedimentos para a mobilidade estudantil, interna, nacional e internacional, de estudantes matriculados no Instituto Federal de Rondônia e demais legislações pertinentes.

### **3.4.3. Desenvolvimento de Projetos**

A Resolução 88/2016/IFRO, que trata do Regulamento de Organização Acadêmica, caracteriza extensão como um processo educativo, cultural e científico que, articulada de forma indissociável ao ensino e à pesquisa, deve promover a interação transformadora entre o IFRO e a sociedade, podendo ser computada como aula ou como atividade profissional supervisionada, mediante aprovação da Diretoria de Ensino.

O IFRO *Campus* Guajará-Mirim possibilita a inserção de alunos em projetos de pesquisa e extensão por meio de editais publicados anualmente, cujos professores deverão concorrer e incluir alunos extensionistas em seus projetos, a fim de estimular a participação destes em pesquisas.

Os projetos poderão permear todos os períodos do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRO, devendo contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática na aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista



a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social, a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas, assim contribuindo para o desenvolvimento local.

O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou que contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica. Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional permeia, assim, todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados, ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária prática profissional.

A metodologia a ser adotada poderá acontecer por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas, objeto da pesquisa realizada, ou, ainda, por meio da elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando, assim, como uma preparação para o desempenho da prática profissional, seja por estágio, seja por desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, devendo ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática, devendo resultar em relatório técnico.

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

O TCC consiste numa prática profissional, processo de sistematização do conhecimento, a ser desenvolvida pelos estudantes e orientada por um professor do curso, conforme o regulamento específico instituído pelo IFRO. Compreende a análise e, se possível, a resolução de um problema técnico ou tecnológico de interesse da área de formação do aluno, sendo esta desenvolvida sobre um tema específico, não

necessariamente inédito, envolvendo, no mínimo, as seguintes atividades básicas, definidas em etapas: I - elaboração de um projeto de pesquisa; II - aplicação do projeto; III - sistematização e apresentação dos resultados da pesquisa por meio de um artigo científico, monografia ou relatório.

Cada TCC será feito individualmente ou no máximo por dois alunos, de acordo com a disponibilidade de professores orientadores.

A decisão pelo uso alternativo do TCC será operacionalizada conforme Art. 29, item 11 da Resolução nº 56/2016 pelo coordenador de curso, que, em seguida, informará à Coordenação de Registros Acadêmicos, equipe pedagógica e alunos.

Até o final do prazo de integralização curricular, o estudante deverá desenvolver o projeto e apresentar o relatório com os resultados obtidos. A apresentação de Relatório de Estágio ou de TCC, aprovado pelo professor orientador, é requisito imprescindível para o cômputo da carga-horária na disciplina.

O aluno poderá ser dispensado de fazer o TCC se comprovar uma publicação recente, últimos dois anos, de um artigo científico na área de formação em revista indexada, ou a apresentação de trabalho em congresso nacional / internacional, também sendo aceito um depósito, comprovado, de patente na área de formação. Porém, o aluno só poderá entrar com o pedido de aproveitamento na Coordenação de Registros Acadêmicos se tiver cumprido 70% das disciplinas da matriz curricular do curso.

#### **3.4.5. Atividades Complementares**

As Atividades Complementares, por seu turno, visam possibilitar o reconhecimento, por avaliação, de habilidades e competências do aluno, inclusive aquelas adquiridas fora do ambiente escolar, hipóteses em que o aluno alargará o seu currículo com experimentos e vivências acadêmicas, internos ou externos ao curso, não se confundindo com o estágio curricular supervisionado. Assim, orientam-se a estimular a prática de estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade e de permanente atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho, notadamente as integrando às diversas peculiaridades regionais e culturais, constituindo-se em componentes curriculares enriquecedores e fomentadores do perfil do formando.

As Atividades Complementares serão coordenadas por um professor lotado no curso que seguirá o regulamento devidamente elaborado para este fim. A flexibilidade do curso importa na abertura de oportunidades para a construção integrada de saberes e habilidades, o que justifica a importância de estudos independentes e a efetivação, na matriz do curso, das Atividades Complementares. A competência profissional do egresso há de resultar da integração de várias competências distintas, além da exclusivamente científica; a saber, a crítica, a técnica, a relacional, a de atuação prática e a humanística, desenvolvendo interesses pelos aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos da comunidade à qual pertence.

Deste modo, as Atividades Complementares constituem um conjunto de práticas de extensão, por participação e/ou execução, em projetos e eventos desenvolvidos dentro e/ou fora da Instituição, os quais promovam o aprimoramento da formação acadêmica do aluno, bem como estabeleçam a relação educativa indispensável entre a teoria e a prática, como complementação das atividades curriculares pré-estabelecidas.

### 3.6. POLÍTICAS DE INCLUSÃO E APOIO AO DISCENTE

#### 3.6.1. A inclusão educacional

O IFRO *Campus* Guajará-Mirim não faz distinção das pessoas em função de suas diferenças individuais, sejam elas orgânicas, sociais ou culturais, pois a educação é direito tanto das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, bem como a outros grupos que por um tempo foram excluídos, como: os indígenas, os quilombolas e outros grupos em situação de vulnerabilidade.

Os alunos que se enquadrarem nos diferentes grupos de pessoas excluídas e marginalizadas, para a sua permanência no curso, contarão com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e da Equipe Multiprofissional e da Coordenação de Assistência ao Estudante, sendo elas as contempladas pelo Decreto nº 7.611/11, sendo atendidos os estudantes cujas necessidades educacionais se originam em função de: deficiência, caracterizada por impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringido a sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade; altas

habilidades/superdotação, caracterizada por potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas, intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes; transtornos globais do desenvolvimento, caracterizados por alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo (autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil); transtornos funcionais específicos, como dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade entre outros.

Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órgãos, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais, além de outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão.

Com a expectativa de garantir condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, o IFRO, *Campus* Guajará-Mirim, prima pelo cumprimento legal de possibilitar condições de acessibilidade às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida (de acordo com o Art. 205, 206 e 208 da CF/88; NBR 9050/2004 da ABNT; Lei nº 10.098/2000; Decretos nº 5.296/2004, nº 6.949/2009, nº 7.611/2011 e Portaria nº 3.284/2003) adotando medidas que permitem a acessibilidade às suas dependências pela comunidade acadêmica e favorecem a inclusão social.

Para garantir a proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012) o NAPNE desenvolverá ações junto ao corpo docente no sentido de orientar, acompanhar e sugerir um planejamento diferenciado buscando garantir a inserção do "aluno com necessidades específicas". Para tanto, algumas ações serão desenvolvidas:

- orientação ao corpo docente e discente quanto a acolhida e o apoio necessário para a permanência da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista;
- apoio ao docente no trabalho com o acadêmico com Transtorno do Espectro Autista;
- auxílio e orientação no planejamento docente quando necessário;
- acompanhamento do acadêmico com Transtorno do Espectro Autista;

- esclarecer aos discentes, docentes, colaboradores e funcionários em geral o que é o Transtorno Espectro Autista, suas especificidades e procedimentos a serem adotados;
- atendimento aos familiares e ou responsáveis pelo acadêmico com Transtorno Espectro Autista.

A Lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, trata das formas de acesso nas Instituições Federais e define o percentual de vagas para os ingressantes nos cursos de graduação, onde no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas são destinadas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, regulamentando as divisões de cotas.

O Plano de Desenvolvimento Institucional (IFRO 2018-2022), versa sobre a tecnologia assistiva, descrevendo que se trata de: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Algumas tecnologias assistivas que poderão ser trabalhadas no atendimento aos alunos que delas necessitarem são: materiais escolares e pedagógicos acessíveis, comunicação alternativa, recursos de acessibilidade ao computador, recursos para mobilidade, localização, a sinalização e o mobiliário que atenda às necessidades posturais.

Conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional PDI (20182022), algumas ações podem ser desenvolvidas como estímulo à permanência e êxito do educando, podemos citar: cursos de nivelamento, aulas de recuperação paralela; reforço escolar; auxílio financeiro para alunos em vulnerabilidade socioeconômica; atendimento educacional especializado; atendimento biopsicossocial; serviço de orientação educacional, encaminhamento ao mercado de trabalho por meio da integração escola-empresa-comunidade; encaminhamento médico e odontológico; atividades esportivas e culturais; fortalecimento dos NAPNEs; projetos de pesquisa e extensão; e acesso aos laboratórios e bibliotecas equipadas com recursos multimídias, entre outras.

### **3.6.2 Apoio ao Discente**

O apoio ao discente é prestado de diversas formas e por variados segmentos no âmbito do IFRO, de acordo com a necessidade de cada aluno. O Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2018-2022) relaciona os principais programas de assistência pedagógica, sendo eles: programas de assistência estudantil, plano de diagnóstico e nivelamento, mobilidade acadêmica, monitoria, dentre outros. O aluno conta ainda com o atendimento da Coordenação de Registros Acadêmicos no que compete a ela e com o apoio irrestrito do coordenador do curso, que está a sua disposição em horários pré-fixados em murais e disponíveis no site da Instituição de Ensino. No âmbito da Assistência Estudantil, há um acompanhamento diário por parte da equipe da Coordenação de Assistência ao Educando (CAED) do *Campus*, composta atualmente por Assistente de Alunos, Assistente Social, Pedagoga, Enfermeira e Intérprete de Libras, que dá suporte ao processo educacional, acesso, permanência e êxito dos alunos.

A equipe multidisciplinar composta no *campus*, para atuação, se baseia na Resolução nº 023/REIT-CONSUP/IFRO de 26 de março de 2018 que regulamenta os Programas de Assistência Estudantil do IFRO, que tem como objetivos: a) implementar as condições de permanência dos estudantes no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia no seu percurso formativo; b) consolidar o apoio à formação acadêmica integral; c) contribuir para o enfrentamento das desigualdades sociais; d) reduzir as taxas de retenção e evasão; e) promover a inclusão social pela educação, articulada com as demais políticas setoriais. Os Programas de Assistência Estudantil do IFRO visam ampliar as condições de permanência e êxito no processo educativo do estudante, bem como conceder auxílios financeiros aos alunos com vulnerabilidade socioeconômica, por meio do Programa de Auxílio à Permanência – PROAP e do Programa de Auxílio Moradia – PROMORE, além da compra de material de consumo, despesas com passagens e deslocamentos, alimentação, entre outros, por meio do Programa de Atenção à Saúde e apoio ao ensino, pesquisa e extensão – PROSAPEX.

A Diretoria de Ensino está à disposição também para ouvir/atender os alunos nas suas dúvidas, reclamações e sugestões, tanto de forma presencial, quanto pelos sistemas de comunicação eletrônicas, de modo que se possa dirimir os problemas para que os estudantes tenham um acompanhamento adequado no decorrer do seu processo formativo.

Além dessas, poderão ser desenvolvidas outras ações como: atendimento educacional especializado, atendimento biopsicossocial, encaminhamento médico e odontológico, atividades esportivas e culturais, projeto de fortalecimento dos NAPNEs, entre outras.

### 3.7. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O IFRO dispõe de um conjunto de recursos de informática disponíveis para a comunidade acadêmica. Os equipamentos estão localizados, principalmente, nas instalações administrativas, biblioteca, laboratórios de informática, laboratórios específicos, salas de professores e sala de coordenações.

O *Campus* Guajará-Mirim disponibiliza três laboratórios de informática, sendo:

- 1º laboratório de informática com 40 computadores conectados à internet;
- 2º laboratório de informática com 35 computadores conectados à internet;
- 3º laboratório de hardware com 20 computadores.

Além disso, diversas dependências comuns disponibilizam serviço de wireless aos estudantes.

O IFRO incentiva o corpo docente a incorporar novas tecnologias ao processo ensino-aprendizagem, promovendo inovações no âmbito dos cursos. As tecnologias de informação e comunicação implantadas no processo de ensino-aprendizagem e previstas no Projeto Pedagógico do Curso incluem, especialmente, o uso da imagem e a informática como elementos principais. É estimulado o uso, entre os professores, de ferramentas informatizadas que permitem o acesso dos alunos aos textos e outros materiais didáticos em mídias eletrônicas.

#### 3.7.1. Multimeios Didáticos

As aulas com Slides, por meio de projetor multimídia ou de aparelhos de televisão, possibilitam ao docente utilizar imagens com boa qualidade, além de enriquecer os conteúdos abordados com a apresentação de esquemas, animações, mapas, entre outros. Os docentes utilizam também as linguagens dos modernos meios de comunicação, TV/DVD e da música/som e outros. A integração de dados, imagens e sons, o rápido acesso à informação e a possibilidade de comunicação

autêntica reduzem as barreiras de espaço e de tempo, criando um contexto mais propício à aprendizagem.

### **3.7.2. Recursos de Informática**

O *campus* de Guajará-Mirim dispõe de um conjunto de recursos de informática, acessíveis à comunidade acadêmica. Os equipamentos estão localizados, principalmente, nas instalações administrativas, biblioteca, laboratórios de informática, laboratórios específicos, salas de professores, salas de coordenação e sala do NDE.

Há dois laboratórios de informática, sendo um equipado com 40 e outro com 35 computadores, todos ligados à internet. Nas dependências comuns da Instituição é disponibilizado serviço de wireless aos estudantes.

Nos microcomputadores e softwares disponibilizados pela Instituição para o curso, são utilizados (as):

- a) internet, como ferramenta de busca e consulta para trabalhos acadêmicos e em projetos de aprendizagem. Sua utilização permite superar as barreiras físicas, dando acesso ilimitado aos recursos de informação existentes. Os docentes propõem pesquisas e atividades para os alunos. Estes utilizam as ferramentas de busca (como Periódicos Capes, Google, Google Acadêmico, Yahoo, enciclopédia online e demais banco de dados) para elaborar e apresentar um produto seu, estruturado e criado a partir dos materiais encontrados;
- b) comunicação por e-mail. Consagrada institucionalmente, por meio de mensagens, alunos e professores trocam informações sobre trabalhos e provas, enviando arquivos e correções uns para os outros;
- c) pacotes de aplicativos, que incluem processador de textos, planilha eletrônica, apresentação de slides e gerenciador de bancos de dados. Utilizados pelos docentes, na instituição, para preparar aulas e elaborar provas, também são utilizados pelos alunos nos laboratórios de informática e na biblioteca, funcionando como extensão da sala de aula. O processador de textos facilita ao aluno novas formas de apropriação da escrita, em que o reescrever é parte do escrever. As planilhas permitem lidar com



dados numéricos em diversos componentes curriculares. Além de cálculos numéricos, financeiros e estatísticos, as planilhas também possuem recursos de geração de gráficos, que podem ser usados para a percepção dos valores nelas embutidos, sendo possível sua exportação e uso em processadores de texto, slides ou blogs;

d) jogos e simulações, propiciando vivências significativas, cruzando dados para pesquisas e fornecendo material para discussões e levantamento de hipóteses;

e) nivelamento em disciplinas básicas, cursos de extensão e integralização de carga horária, online, por meio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA), utilizando o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE);

f) demais ferramentas, em acordo com o que é previsto nos Planos de Ensino.

g) acessibilidade digital e comunicacional (AVA/Moodle; E-mail institucional; Portal do Aluno; Aplicativo IFRO Mobile; Site do IFRO/Página do Campus);

h) acesso a materiais (AVA/Moodle; Repositório Institucional (em construção)).

### **3.7.3. Ambiente Virtual de Aprendizagem**

O Instituto Federal de Rondônia dispõe de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), utilizando o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE). O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) é um ambiente desenvolvido para garantir a interação entre os agentes envolvidos no processo de ensino aprendizagem, neste caso, alunos, professores, tutores e equipe pedagógica de acompanhamento. Em sua maioria, são softwares que estão disponibilizados na internet e possuem um conjunto de ferramentas para criar e gerir as atividades que normalmente seriam executadas de forma presencial.

O objetivo que envolve o AVA é, além de permitir o uso de diversos conteúdos multimídias, possibilitar a interatividade e interação entre alunos, professores, tutores e grupos, viabilizando a produção de conhecimento. Digitalizadas, as informações podem chegar a diversos lugares e a diversos dispositivos (computador, tablet, celular etc.) de forma rápida, segura e organizada. Isso faz as pessoas produzirem e transmitirem saberes, disponibilizando-os na internet.

### 3.8. ACOMPANHAMENTO DO EGRESSO

O acompanhamento do egresso do Curso Técnico em Biotecnologia se dará conforme regulamentado na Resolução 45/2017/CONSUP/IFRO, sendo constituído por ações, projetos e atividades, articuladas entre o ensino, pesquisa e extensão, que visam ao cadastramento, ao acompanhamento, à formação continuada, à inclusão e inserção no processo produtivo, ao encaminhamento para o mundo do trabalho e à manutenção do vínculo institucional com os antigos estudantes.

Serão realizadas pesquisas sobre inserção profissional e empregabilidade; levantamento de informações acerca do ensino ofertado pelo IFRO e sua adequação à realidade do mercado de trabalho e área de formação; pesquisa sobre inserção social enquanto atuação cidadã e formação humanística promovida pelo IFRO; promoção de encontros anuais, seminários, cursos, palestras e atividades voltadas ao contato, atualização e envolvimento dos egressos; manutenção do vínculo com os egressos, por meio de produtos, serviços e ofertas de vagas em cursos, a fim de promover práticas contínuas e coletivas de benefício mútuo; fomento a atividades de integração entre egressos e alunos em formação, visando à troca de informações e experiências; atualização cadastral dos egressos; criação de banco de currículos de egressos; organização de cadastro de instituições e empresas que atuam nas áreas afins à formação dos egressos do IFRO; divulgação de oportunidades de atualização profissional, concursos, trabalho e emprego.

### 3.9. INTEGRAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

A integração entre ensino, pesquisa e extensão visa ao desenvolvimento da capacidade de investigação científica como dimensão essencial à manutenção da autonomia e dos saberes necessários ao permanente exercício da laboralidade, que se traduzem nas ações de ensino, pesquisa e extensão.

Assim, o fazer pedagógico irá integrar ciência e tecnologia, bem como teoria e prática; concebendo a pesquisa como princípio educativo e científico, sendo as ações de extensão um instrumento de diálogo permanente com a sociedade. Deste modo, é essencial o incentivo à iniciação científica, ao desenvolvimento de atividades comunitárias e de prestação de serviços, numa perspectiva de participação ativa

dentro de um mundo de complexa e constante integração de setores, pessoas e processos.

É válido lembrar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.

Para isso, projetos de pesquisa e extensão serão fomentados pela Instituição, com disponibilidade de bolsas de pesquisa e extensão para discentes e apoio institucional aos docentes. Além disso, os professores deste curso poderão desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão que são financiados por órgão de fomento externo.

### **3.9.1. Integração com rede pública e empresas**

O IFRO - *Campus* Guajará-Mirim propõe-se buscar e manter parcerias com entidades, instituies públicas, privadas e associaes de classe, vislumbrando a cooperação nos mbitos científico, técnico, tecnológico e pedagógico, além da ampliação e diversidade dos cenários de aprendizagem para os alunos do Curso Técnico em Biotecnologia. Os estágio acontecerão em instituies de saúde da rede pública e privada, estando estas em diferentes níveis de atenção  saúde.

## **3.10 CERTIFICAÇÃO**

### **3.10.1. Certificação de Conclusão de Curso**

Após o cumprimento integral da matriz curricular que compõe o curso, será conferido ao egresso o Diploma de Técnico em Biotecnologia, conforme orientações do artigo 7 do Decreto 5.154/2004, o artigo 38 da Resolução 6/2012 do Conselho Nacional de Educação e o Regulamento da Emissão de Certificados e Diplomas em vigência do IFRO.

## **4. EQUIPE DOCENTE E TUTORIAL PARA O CURSO**

### **4.1. REQUISITOS DE FORMAÇÃO**

Os pré-requisitos de formação necessários para atuar no curso são aqueles estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/1996, e regulamentações do Ministério da Educação. No quadro a seguir, constam os requisitos mínimos por disciplina. Importante salientar que o quadro poderá sofrer alterações no decorrer do curso em virtude do direcionamento da instituição e da força de trabalho.

Quadro 3 - Requisitos de formação por disciplina

<b>Nº</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Formação Mínima Requerida</b>
1	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	Graduação em Letras/Língua Portuguesa
2	Matemática	Graduação em Matemática
3	Física	Graduação em Física
4	Química	Graduação em Química
5	Geografia	Graduação em Geografia
6	História	Graduação em História
7	Biologia	Graduação em Ciências Biológicas
8	Filosofia	Graduação em Filosofia
9	Sociologia	Graduação em Sociologia
10	Arte	Graduação em Arte

11	Educação Física	Graduação em Educação Física
12	Língua Estrangeira Moderna: Inglês	Graduação em Letras/Língua Inglesa
13	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol	Graduação em Letras/Espanhol
14	Fundamentos de Laboratório e Biossegurança	Graduação em Farmácia ou Ciências Biológicas ou Química ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia ou áreas afins
15	Bioquímica	Graduação em Farmácia ou Ciências Biológicas ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
16	Introdução à Biotecnologia e Bioética	Graduação em Biotecnologia ou Biomédico ou Bioquímico
17	Orientação para a Prática Profissional e Pesquisa	Graduação em qualquer área
18	Biologia Celular	Graduação em Farmácia ou Ciências Biológicas ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
19	Fundamentos de química orgânica	Graduação em Química ou Bioquímica
20	Biologia Molecular	Graduação em Farmácia ou Ciências Biológicas ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
21	Microbiologia	Graduação em Ciências Biológicas ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
22	Imunologia	Graduação em Farmácia ou Ciências Biológicas ou

		Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
23	Química de produtos naturais	Graduação em Química
24	Biotecnologia ambiental e de biomassas	Graduação em Biotecnologia
25	Bioestatística	Graduação em Matemática ou Estatística ou Ciências Biológicas
26	Tecnologia de Fermentações	Graduação em Ciências Biológicas ou Biotecnologia ou áreas afins
27	Técnicas de Análises Biológicas	Graduação em Biotecnologia ou áreas afins
28	Controle de qualidade de Bioprodutos	Graduação em Biotecnologia
29	Isolamento, purificação e caracterização de biomoléculas	Graduação em Farmácia ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
30	Diagnóstico molecular	Graduação em Farmácia ou Biomedicina ou Bioquímica ou Biotecnologia
31	Empreendedorismo	Graduação em Administração
32	Tópicos de biotecnologia	Graduação em Biotecnologia
33	Introdução a informática	Graduação em informática

#### 4.2. DOCENTES PARA O CURSO

O corpo docente, que atuará no curso durante o 1º ano, é composto por 17 (dezesete) professores efetivos com regime de trabalho de dedicação exclusiva, conforme quadro seguinte. Este quadro poderá sofrer alterações em virtude do dimensionamento e direcionamento da instituição e da força de trabalho.

Quadro 4 - Docentes que atuarão no curso e sua formação

<b>Nº</b>	<b>Nome</b>	<b>Formação</b>	<b>RT/CH</b>	<b>Link Lattes</b>
1	Alcides Procopio Justiniano dos Santos Junior	Graduação em Biomedicina /Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/1180376528629910">http://lattes.cnpq.br/1180376528629910</a>
2	Aline Alves Costa	Graduação em Matemática / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/2176386423341811">http://lattes.cnpq.br/2176386423341811</a>
3	Celina Kenia de Andrade	Graduação em Educação Física / Especialista	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/5219518068474110">http://lattes.cnpq.br/5219518068474110</a>
4	Danielle Alexandrino de Andrade	Graduação em Química / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/0891031394061999">http://lattes.cnpq.br/0891031394061999</a>
5	Elisabete Ferraz Sanches	Graduação em Letras (Português) / Doutora	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/3239489297337111">http://lattes.cnpq.br/3239489297337111</a>
6	Elisangela dos Santos Monteiro	Graduação em Geografia / Especialista	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/5039790143127685">http://lattes.cnpq.br/5039790143127685</a>
7	Everton Luiz Candido Luiz	Graduação em Administração / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/4682466384090949">http://lattes.cnpq.br/4682466384090949</a>
8	Joice Stéfani Menezes Silva	Graduação em Letras (Inglês)	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/2843054530788977">http://lattes.cnpq.br/2843054530788977</a>
9	Maiara Sousa Fernandes	Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/5146948384113175">http://lattes.cnpq.br/5146948384113175</a>
10	Marcela dos Santos Lima	Graduação em Educação Artística / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/5759494161818095">http://lattes.cnpq.br/5759494161818095</a>
11	Marcos Barros Luiz	Graduação em Farmácia / Doutor	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/2160591502844896">http://lattes.cnpq.br/2160591502844896</a>
12	Marcos Vinicius da Costa Meireles	Graduação em Filosofia /Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/6531700165389589">http://lattes.cnpq.br/6531700165389589</a>
13	Maria das Graças Freitas de Almeida	Graduação em Ciências Sociais / Especialista	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/9670868736410496">http://lattes.cnpq.br/9670868736410496</a>

14	Sandro Ferreira Rabelo	Graduação em Biotecnologia / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/2577154584136677">http://lattes.cnpq.br/2577154584136677</a>
15	Tainá Cunha de Aguiar	Graduação em Química / Mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/4274864529500394">http://lattes.cnpq.br/4274864529500394</a>
16	Vanessa Golin	Graduação em Ciências Biológicas / Doutora	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/0754069693113149">http://lattes.cnpq.br/0754069693113149</a>
17	Wesden de Almeida Borges	Graduação em Física/ mestre	DE/40 h	<a href="http://lattes.cnpq.br/5374308471115436">http://lattes.cnpq.br/5374308471115436</a>

### 4.3 ÍNDICES DE QUALIFICAÇÃO DOS DOCENTES DO CURSO

Quadro 5 - Índice de qualificação dos docentes do curso que poderão ministrar aula durante o curso

Titulação	Qtde.	% do total	Na área do curso		Em outras áreas	
			Qtde.	% do total	Qtde.	% do total
<b>Graduação</b>	2	6,1%	0	0,0%	2	6,7%
<b>Aperfeiçoamento</b>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Especialização</b>	13	39,4%	0	0,0%	13	43,3%
<b>Mestrado</b>	14	42,4%	3	100%	11	36,7%
<b>Doutorado</b>	4	12,1%	0	0,0%	4	13,3%
<b>Livre Docência</b>	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Total</b>	33	100,0%	3	100,0%	30	100,0%

### 4.4. POLÍTICA DE APERFEIÇOAMENTO, QUALIFICAÇÃO E ATUALIZAÇÃO

Os documentos institucionais do IFRO dispõem sobre a Política de Capacitação dos Servidores do Instituto, a qual tem o objetivo de promover e prover ações e estratégias de ensino e aprendizagem que possibilitem aos servidores a construção e o aprimoramento de competências, habilidades e conhecimentos que contribuam para o desenvolvimento profissional. Reflete, ainda, a valoração do indivíduo correspondendo aos padrões de qualidade e produtividade necessários ao atendimento da missão institucional do IFRO.



Sendo assim, a Política de Capacitação prevê Programas que objetivam a integração, a formação e o desenvolvimento profissional dos servidores para o exercício pleno de suas funções e de sua cidadania. Nessa perspectiva, podem ser ofertados Programas de Integração Institucional que forneçam informações pedagógicas básicas; Programas de Desenvolvimento Profissional que visem atualizar métodos de trabalho; atividades administrativas e pedagógicas desenvolvidas pelos servidores, por meio da proposição de cursos, seminários, palestras, encontros, congressos e conferências; Programas de Qualificação Profissional que compreendem os cursos de Pós-Graduação, *Lato Sensu* (Especialização) e *Stricto Sensu*, e Programas de Formação Continuada dos servidores, docentes e administrativos, com as seguintes temáticas: Educação Inclusiva, Novas Metodologias de Ensino, Capacitação Gerencial, Interdisciplinaridade, Projetos Integradores, Avaliação, etc.

Ainda de acordo com a Política de Capacitação, o estímulo à Pós-Graduação ocorre mediante concessão de horários especiais de trabalho, conforme dispõem as normas e legislações específicas, bem como o custeio e incentivo na participação nos Programas de Mestrado e Doutorado Interinstitucionais (MINTER/DINTER).

## 5 GESTÃO ACADÊMICA

### 5.1. COORDENAÇÃO DO CURSO

Em obediência às políticas de contratação de pessoal e em atendimento às exigências legais, o coordenador do curso desenvolve suas funções em REGIME INTEGRAL de trabalho, com DEDICAÇÃO EXCLUSIVA, conforme demonstrado em sua portaria de nomeação. Com as atribuições na **RESOLUÇÃO Nº 46/REIT - CONSUP/IFRO, DE 12 DE SETEMBRO DE 2017**. Esse documento dispõe sobre a aprovação do Manual das Coordenações de Cursos de Graduação e de Cursos Técnicos de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO.

## 5.2. COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso seguirá a Resolução nº 7/REIT - CONSUP/IFRO, de 03 de janeiro de 2018. Os Colegiados de Curso são órgãos de apoio à gestão pedagógica, de caráter consultivo e deliberativo dos cursos que representam. No Curso Técnico, o Colegiado de Curso é obrigatório. O colegiado de curso deverá ser constituído pelo coordenador de curso, docentes em exercício no curso e discente regular do curso escolhido entre os seus pares para o mandato de um ano. O Colegiado de Curso será presidido pelo Coordenador do Curso e se reunirá ordinariamente a cada dois meses.

## 5.3. ASSESSORAMENTO AO CURSO

### 5.3.1. Diretoria de Ensino

Articula-se com a Direção-Geral e com os demais setores de manutenção e apoio ao ensino para o desenvolvimento das políticas institucionais de educação. Instrui programas, projetos e atividades de rotina, conforme competências descritas no Regimento Interno do *campus*, nos Regulamentos da Organização Acadêmica e nas instruções da Direção-Geral; organiza, executa e distribui tarefas referentes ao desenvolvimento do ensino. Conta com as seguintes seções de apoio: Coordenação de Assistência ao Educando (CAED, Coordenação de Biblioteca (CBIB), Coordenação de Registros Acadêmicos (CRA), Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), Núcleo Pedagógico Multidisciplinar (NUPEM) e o Departamento de Apoio ao Ensino (DAPE).

#### 5.3.1.1. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

Os alunos que se encontrarem com necessidades específicas que impliquem em uma dificuldade extraordinária para a sua permanência no curso, poderão contar com o serviço de apoio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas — NAPNE. Dentre as principais atividades previstas, podem ser citadas a oferta de instrumentos especiais para pessoas com deficiência física (órteses, próteses, equipamentos para a superação de baixa visão ou baixa audição), o desenvolvimento de ações para a superação de barreiras arquitetônicas, atitudinais e

pedagógicas, a criação e aplicação de estratégias para a garantia da educação inclusiva e a articulação com órgãos públicos, empresas privadas, grupos comunitários, organizações não governamentais e outros grupos ou pessoas que possam atuar em favor da inclusão. Informações mais completas podem ser conferidas no projeto de implantação do Núcleo.

### **5.3.2. Departamento de Extensão**

Orienta os agentes das comunidades interna e externa para o desenvolvimento de projetos de extensão, considerando a relevância dos projetos e a viabilidade financeira, pedagógica e instrumental do *campus*; participa de atividades de divulgação e aplicação dos projetos, sempre que oportuno e necessário.

Por meio da Coordenação de Integração entre Escola, Empresa e Comunidade, cumpre as atividades de rotina relativas a estágio (levantamento de vagas de estágio, credenciamento de empresas, encaminhamento ao mercado de trabalho, etc.), desenvolve planos de intervenção para conquista do primeiro emprego, acompanha egressos por meio de projetos de integração permanente, constrói banco de dados de formandos e egressos, faz as diligências para excursões e visitas técnicas, dentre outras funções.

Em geral, o Departamento de Extensão, apoia a Administração, a Diretoria de Ensino e cada membro das comunidades interna e externa no desenvolvimento de projetos que favoreçam ao fomento do ensino e da aprendizagem. Usa, como estratégia, a projeção, a instrução, a logística, a intermediação e o marketing.

### **5.3.3. Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação**

Atende às necessidades da Instituição, também, de forma articulatória, relacionando a pesquisa e a inovação com as atividades de ensino e extensão; responde pela necessidade de informação, organização e direcionamento das atividades afins, atentando-se para as novas descobertas e o desenvolvimento de projetos de formação e aperfeiçoamento de pessoas e processos.

### **5.3.4. Equipe Técnico-Pedagógica**

#### **5.4.4.1 Departamento de Apoio ao Ensino**

Desenvolve atividade de suporte à Diretoria de Ensino; presta apoio ou exerce atividade de orientação a professores e alunos, quanto à elaboração, tramitação, organização, recebimento e expedição de documentos referentes ao ensino profissionalizante de nível médio; controla materiais e recursos didáticos disponibilizados aos docentes e acadêmicos deste nível de ensino, conforme a necessidade; com auxílio de uma equipe de pedagogos e técnicos em assuntos educacionais, presta apoio pedagógico aos alunos e professores.

O atendimento e acompanhamento pedagógico aos docentes, têm como objetivo efetivar a consolidação da proposta curricular, visando garantir o perfil e competências a serem desenvolvidas nos alunos e está pautado no diálogo. Além do coordenador do curso, o atendimento é desenvolvido pelos seguintes profissionais:

- **Pedagogo**, que implementa a execução, avaliação e coordena a (re)construção do projeto pedagógico com a equipe escolar; viabiliza o trabalho pedagógico coletivo e facilita o processo comunicativo da comunidade escolar e de associações a ela vinculadas. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
- **Técnico em Assuntos Educacionais**, que coordena as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo. Além disso, assessora atividades de ensino, pesquisa e extensão.

#### **5.4.4.2 Coordenação de Assistência ao Educando/Departamento de Assistência ao Educando**

Desenvolve atividade de suporte à Diretoria de Ensino e ao Departamento de Apoio ao Ensino; presta informações a todos de direito no que se refere às notas obtidas nas etapas; oferece orientação a alunos quanto a aproveitamento, frequência, relações de interação no âmbito da Instituição e outros princípios voltados para o bom desenvolvimento dos estudos.

O atendimento e acompanhamento pedagógico às turmas e aos alunos, de forma individualizada, tem como objetivo o desenvolvimento harmonioso e equilibrado em todos os aspectos do indivíduo físico, mental, emocional, moral, estético, político, educacional e profissional. Os serviços específicos são:

- **Serviço Social**, que presta assistência ao aluno em relação aos aspectos socioeconômicos, envolvendo: construção do perfil dos que ingressam no *campus*; levantamento de necessidades; elaboração de planos de apoio financeiro que envolva, por exemplo, bolsa-trabalho e bolsa-monitoria; realização de outras atividades de atendimento favorável à permanência do aluno no curso e ao seu bem-estar;
- **Serviço de psicologia**: atende alunos em relação aos aspectos psicológicos, por meio de orientações, estudos de caso, diagnósticos e atendimentos de rotina.
- Serviço de Atendimento Educacional Inclusivo: atende alunos com necessidades educacionais específicas. Portanto, existe uma inter-relação com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas e demais setores de apoio pedagógico e administrativos, com vistas a atender principalmente ao Programa de Assistência Estudantil do IFRO.

## 6. INFRAESTRUTURA

### 6.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O *Campus* Guajará-Mirim está em processo de expansão de sua infraestrutura, com garantia dos ambientes e recursos para a realização do curso. Os setores de atendimento possuem equipamentos e mobiliários adequados, além de pessoal de apoio para organização dos espaços e instrumentos de trabalho. Para atender, de forma adequada, às necessidades acadêmicas, foram projetadas suas instalações prediais dentro dos padrões exigidos pelos órgãos de controle. As instalações prediais construídas, de excelente qualidade, são em alvenaria e estrutura de concreto armado, com fechamento em vidro e tijolo cerâmico, piso cerâmico antiderrapante, revestimento externo com reboco, massa acrílica e no interno com reboco, massa corrida, pintura látex/acrílica, textura e azulejos (laboratórios e conjuntos sanitários)

com portas internas de madeira e janelas com vidro temperado. A instalação elétrica está de acordo com as normas da concessionária local.

Na parte interna, todo o sistema é embutido com quadros de distribuição, de acordo com as cargas, interruptores, tomadas e luminárias fluorescentes distribuídos em conformidade com as necessidades e código de obra. Todos os ambientes serão climatizados por ar condicionados tipo Split, dimensionados de acordo com a área e normas técnicas. A instalação hidrossanitária atende às normas da concessionária local, inclusive às exigências de segurança. O prédio utiliza cobertura segundo as normas técnicas, em acordo com o indicado nos instrumentos editados pelos órgãos de controle.

### 6.1.1. Estrutura Física

Para melhor detalhar a estrutura física e acadêmica do *campus*, para o funcionamento do curso em tela, será apresentado, a seguir, um quadro contendo as repartições e dependências a serem utilizadas por professores e alunos no exercício das atividades de ensino, de pesquisa, de extensão e na realização de outras atividades que sejam complementares ao processo de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

Quadro 6 - Infraestrutura e respectivas quantidades e tamanho em metros quadrados

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE	TAMANHO
Sala de Aula	21	54 m <sup>2</sup>
Sala de Professores	1	54 m <sup>2</sup>
Laboratório de Informática	3	54 m <sup>2</sup>
Laboratórios de Ciências (Química/Biologia/Biotecnologia)	2	62 m <sup>2</sup>
Sala da Direção-Geral	1	27 m <sup>2</sup>
Gabinete da Direção-Geral	1	27 m <sup>2</sup>

Sala das Coordenações e Apoio ao Ensino	1	54 m <sup>2</sup>
Sala de Apoio Administrativo- CRA	1	27 m <sup>2</sup>
Sala de Direção de Ensino	1	27 m <sup>2</sup>
Sala de Direção de Planejamento e Administração-DPLAD	1	54 m <sup>2</sup>
Centro de convivência	1	1618 m <sup>2</sup>

### 6.1.2 Recursos materiais

Os recursos materiais dos laboratórios serão apresentados na seção específica dos laboratórios, os demais são apresentados abaixo:

#### a) Salas de Aula

A Instituição disponibiliza aos seus acadêmicos salas de aula adequadas e confortáveis, com 54m<sup>2</sup> de dimensão, construídas em alvenaria e concreto armado, com fechamento em vidros temperados, piso cerâmico antiderrapante, revestimento em massa corrida e pintura látex/acrílica. A instituição dispõe de TVs e projetores multimídia para utilização durante as aulas. Todas as salas de aula que são utilizadas são mobiliadas com 40 carteiras individuais, com acabamento em fórmica, quadros brancos e climatizadas com central de ar condicionado. O IFRO conta com salas de aula padronizadas, com capacidade para 40 alunos e planejadas para oferecer as melhores condições de aprendizagem, atendendo às disposições regulamentares quanto à dimensão, iluminação, ventilação, mobiliário e limpeza.

#### b) Sala de Professores

O *campus* conta com uma sala de professores, mobiliada com mesas de trabalho, geladeira, cadeiras e espaços destinados ao trabalho individual.

## 6.2 INFRAESTRUTURA DE ACESSIBILIDADE ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS

### **6.2.1 Acessibilidade para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida**

O *campus* está se adaptando para proporcionar condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas com necessidades específicas ou com mobilidade reduzida, inclusive adaptação de sala de aula, biblioteca, auditórios, ginásios, instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer, estacionamentos e sanitários.

Em atendimento à Lei Federal n.º 10.098/2000 e ao Decreto 5.296/2004, o *campus* tem:

- a) Estacionamento e/ou acesso adequado e reservado, próximo às edificações, para portadores de necessidades especiais (está em construção);
- b) Em toda edificação, com mais de um pavimento, existirá acesso facilitado por rampa, calçada rebaixada e/ou elevador;
- c) Os sanitários são adaptados para pessoas com deficiência, com equipamentos e acessórios;
- d) Largos corredores, facilitando a locomoção e acesso aos vários ambientes;
- e) Locais de reunião com espaços reservados, facilitando a acessibilidade. Deverá ser cumprido o estabelecido na NBR 9050 (ABNT, 2004) e legislações aplicáveis.

### **6.2.2 Acessibilidade para alunos com deficiência visual**

O *Campus* Guajará-Mirim possui equipamentos que favoreçam a acessibilidade para alunos com deficiência visual, como uma impressora braille, regletes, sorobans e softwares específicos, a fim de facilitar o ensino e aprendizagem a todos os alunos.

### **6.2.3 Acessibilidade para alunos com deficiência auditiva**

Historicamente, as pessoas com necessidades educacionais específicas têm sido alvo de discriminação e preconceito, em todos os aspectos da vida comunitária. Nos últimos trinta anos, porém, tem-se observado uma mudança substancial em uma longa trajetória, quando há episódios que vão desde o aniquilamento e isolamento em instituições específicas — muitas vezes tidas como “depósitos” — até a conquista de direitos assegurados em documentos oficiais em âmbito nacional e internacional.



Segundo o IBGE, Censo 2000, no Brasil existem 24,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência ou incapacidade, o que representa 14,5% da população brasileira.

Um marco significativo que demonstra o avanço das conquistas dos movimentos de surdos, por exemplo, está mencionado no Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, dispendo sobre a Língua Brasileira de Sinais — Libras, e o art. 18 da Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que trata da acessibilidade de pessoas com necessidades específicas.

É possível a construção de novos sentidos para o trabalho de educação no campo da diferença, a partir do momento em que a educação possa ser compreendida como um processo amplo, resultando em uma gestão participativa e comprometida com as múltiplas necessidades e possibilidades inerentes ao campo da inclusão.

Nesta direção, o *campus* conta com um profissional intérprete de libras em seu quadro docente, e está se adaptando para adquirir equipamentos que favoreçam a acessibilidade para alunos com deficiência auditiva.

## 6.3 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

### 6.3.1. Laboratórios Didáticos de Formação Básica

A existência de laboratórios equipados é essencial para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem na prática. Estes laboratórios estarão com os equipamentos básicos necessários e o material de consumo disponível para as experiências, com bancadas, banquetas/cadeiras, equipamentos específicos, quadro branco, computador interligado a um retroprojeto e com acesso à internet, dentre outros requisitos. As especificidades de cada laboratório do curso constam nos itens que seguem. Atualmente o *campus* conta com dois laboratórios de Ciências, que atende às grandes áreas da biologia e química, existindo a previsão de construção de outros para atender as necessidades de algumas disciplinas do eixo profissionalizante.

**Quadro 7:** Previsibilidade de laboratório didático de formação básica.

LABORATÓRIO	QUANTIDADE
-------------	------------

Laboratório de Biologia	01
Laboratório de Química	01

### 6.3.2. Laboratórios Didáticos de Formação Específica

Sabendo-se que a Biotecnologia é uma ciência fundamentalmente experimental, a existência de laboratórios adequadamente equipados é indispensável para a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Estes laboratórios possuirão os equipamentos básicos e material de consumo necessários para os experimentos, com bancadas, banquetas/cadeiras, equipamentos específicos, quadro branco, computador interligado a um retroprojetor e com acesso à internet, dentre outros requisitos. As especificidades de cada laboratório do curso constam no item a seguir

**Quadro 8:** Quantidade de laboratórios didáticos especializados.

QUANTIDADE	LABORATÓRIO	STATUS
01	Laboratório de Processos Químicos e Bioquímicos	Implantado
01	Laboratório de Microscopia e Microbiologia	Implantado
01	Laboratório de Imunohematologia	A implantar até 2020
01	Laboratório de Biologia Celular e Molecular	A implantar até 2020

## 6.4. BIBLIOTECA

### 6.4.1. Espaço físico

O *campus* conta com uma biblioteca aos alunos, em ambiente climatizado, dinâmico e organizado, contendo referências bibliográficas imprescindíveis a sua formação.

Entende-se que o conhecimento construído ao longo dos tempos, especialmente sistematizados em livros e outras formas de divulgação, deve ser objeto de estudo e ficar disponibilizado aos alunos, viabilizando a fundamentação teórica de suas atividades estudantis e profissionais. Por isso, salienta-se a importância a ser dada à Biblioteca, que conta ainda com acervo virtual de consulta e sistemas de acesso a este acervo. Os planos de disciplinas, constantes no ementário deste PPC, trazem uma lista de bibliografia básica e complementar que estarão presentes na biblioteca do *campus*.

A consulta ao acervo poderá ser realizada nos terminais da biblioteca ou via Web, podendo ser feita em qualquer computador conectado à Internet. Na consulta local, os funcionários da biblioteca estarão à disposição dos usuários, orientando-os individualmente na pesquisa do material solicitado, seja nos terminais ou nas estantes.

#### 6.4.2 Demonstrativo da relação unidade/quantidade

A biblioteca opera com um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso ao acervo. O sistema informatizado propicia a reserva de exemplares cuja política de empréstimo domiciliar prevê o empréstimo máximo de (03) três livros concomitantemente e o prazo máximo de 07 (sete) dias para o aluno e no máximo 5 (cinco) livros concomitantemente e o prazo de 14 (quatorze) dias para os professores, além de manter pelo menos 1 (um) volume para consultas na própria Instituição. Os Técnicos Administrativos em Educação, estagiários e temporários também poderão fazer empréstimos de livros.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, uma vez que os exemplares de livros e periódicos contemplam todas as áreas de abrangência do curso. O funcionamento de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO é regulado pela resolução nº 21/CONSUP/IFRO/2015.

#### 6.5 OUTROS AMBIENTES ESPECÍFICOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

### 6.5.1 Espaço para eventos

O *campus* conta com instalações físicas, tais como: sala de conferências e amplo pátio coberto, as quais atendem às necessidades para realização de pequenos e médios eventos.

## 7. BASE LEGAL

### 7.1. DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO

Os projetos pedagógicos dos cursos técnicos de nível médio atendem ao respectivo Catálogo do Ministério da Educação, às diretrizes específicas da modalidade dos cursos e às normatizações internas. No âmbito da legislação nacional, elencam-se como referências comuns e recorrentes:

- a) Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio: define carga horária de cada formação e sua área de conhecimento, sugere abordagens para os cursos, traça perfis de formação e apresenta campos de atuação profissional;
- b) Decreto 5.154/04: regulamenta o parágrafo 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei 9.394/96;
- c) Lei 11.788/08: dispõe sobre o estágio;
- d) Lei 11.892/08: cria os Institutos Federais;
- e) Lei 9.394/96: estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- f) Parecer CEB/CNE 39/2004: dispõe sobre a aplicação do Decreto 5.154/2004 na educação profissional técnica de nível médio;
- g) Resolução CEB/CNE 2/2012: institui as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- h) Parecer CNE/CBE nº 3/2018: trata da atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- i) Resolução CEB/CNE 6/2012: institui as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- j) Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI do IFRO Campus Guajará-Mirim-quinquênio 2018-2022.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de. As teorias principais da andragogia e heutagogia. In: LITTO, F. M. e FORMIGA, M. M. M. (Orgs.). Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2009.

ÂNGELO, D. D. Do sonho à luta de sobrevivência na Amazônia: “a caminhada” das famílias camponesas do Projeto RECA. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB/CNE 39/2004. Disponível em: <>. Acesso em: 19 fev. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014. Disponível em: Acesso em: 20 de mar. de 2016.

Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. Resolução 3/2018. Disponível em: <>. Acesso em: 19 abr. 2016.

Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. Resolução 88/2016. Disponível em: >. Acesso em: 19 abr. 2016.

Instituto Federal de Rondônia. Pró-Reitoria de Ensino. Instruções Normativas 1, 2, 3, 4, 6, 7 e 8 de 2011. Porto Velho: Proen/IFRO, 2011.

Relatório de indicadores de resultados acadêmicos do IFRO no ano letivo de 2011 (com dados de matrícula inicial de 2012). Porto Velho: Proen/IFRO, 2012.

Instituto Federal de Rondônia. Pró-Reitoria de Ensino. Regimento Interno do Campus Guajará-Mirim. Porto Velho: IFRO, 2016.

Instituto Federal de Rondônia. Regulamento da Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos de Nível Médio. Porto Velho: IFRO, 2016.

Manual de Estágio. Porto Velho: IFRO, 2011.

Regulamento de Estágio nos Cursos Técnicos de Nível Médio. Porto Velho: IFRO, 2011.

Regimento Geral. Porto Velho: IFRO, 2011.

Regulamento da Emissão, Registro e Expedição de Certificados e Diplomas. Porto Velho: IFRO, 2012.

Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas — NAPNEs/IFRO. Porto Velho: IFRO, 2011.

Regulamento dos Conselhos de Classe e Colegiados de Curso. Porto Velho: IFRO, 2013.

Regulamento dos Trabalhos de Conclusão de Curso. Porto Velho: IFRO, 2013.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação 2016-2019. Disponível em: <>. Acesso em: 18 maio 2016.

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Orientação Normativa 7/2008. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Decreto 5.154/2004. Disponível em: <>. Acesso em 05 mai. 2016.

Decreto 7.566/1909. Disponível em: <>. Acesso em 19 mai. 2016.

Lei 11.534/2007. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Lei 11.788/2008. Disponível em: <>. Acesso em: 28 fev. 2016.

Lei 11.892/2008. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Lei 12.711/2012. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Lei 8.670/1993. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

Lei 9.394/1996. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mai. 2016.

DANTAS, A. C. da C. Evasão, retenção e conclusão na rede federal. Disponível em: <>. Acesso em: 19 mar. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil, 2010. Acessado em 02 fev de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil, 2012. Acessado em 02 mai de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil, 2014. Acessado em 02 mai de 2016.

MALAJOVICH M. A. Biotecnologia - 2011. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2012.

ONU, Organização das Nações Unidas. Convenção de Biodiversidade 1992, Art. 2.

WWF-Brasil, Sedam/RO e ICMBIO. Efetividade de Gestão das Unidades de Conservação no Estado de Rondônia. Brasília, 2011.

## APÊNDICE: PLANOS DE DISCIPLINA

### 1º ANO

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica: 120h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar as normas da Língua Portuguesa e suas formas de representação no contexto da profissão e das inter-relações cotidianas.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender o processo histórico de formação da língua portuguesa e da literatura.</li> <li>Diferenciar e desenvolver tipologias e gêneros textuais.</li> <li>Redigir textos com a compreensão da estrutura das palavras e da organização textual.</li> <li>Reconhecer o contexto histórico da origem e desenvolvimento da literatura.</li> </ul>				

<b>Ementa</b>
Formação da Língua Portuguesa e da Literatura. Elementos da comunicação. Comunicação (língua, linguagem, texto e discurso). Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Leitura, compreensão e interpretação textual. Gêneros e tipologias textuais: descrição, narração, dissertação. Processos de Formação de palavras. Ortografia, acentuação e problemas gerais da língua. Redação Técnica I — fichamento, resumo, resenha e redação oficial. Literatura: Trovadorismo, Classicismo, Quinhentismo, Barroco e Arcadismo.
<b>Referências básicas</b>
ILARI, Rodolfo; BASSO, Renato. <b>A língua que estudamos, a língua que falamos</b> . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009. FERRAREZI JUNIOR, Celso; TELES, Iara Maria. <b>Gramática do brasileiro: uma nova forma de entender a nossa língua</b> . São Paulo: Globo, 2008. SANTOS, Eberth; MOURA, Josana de. <b>Filosofia &amp; literatura: minimanual de pesquisa</b> . 2. ed. Revisada. Uberlândia/MG: Claranto Editora, 2004.
<b>Referências complementares</b>
BAZERMAN, Charles; DIONISIO, Ângela Paiva; e HOFFNAGEL, Judith C. <b>Gêneros textuais: tipificação e interação</b> . São Paulo: Cortez, 2009. BAGNO, Marcos. <b>Português ou brasileiro: um convite à pesquisa</b> . 7. ed. São Paulo: Parábola, 2001. CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Gramática reflexiva: texto, semântica e interação</b> . 4.ed., São Paulo: Atual, 2009. DISCINI, Norma. <b>A comunicação nos textos</b> . São Paulo: Contexto, 2005. FARACO, C. A.; MOURA, F. M. <b>Literatura brasileira</b> . São Paulo: Ática, 2000.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Língua Estrangeira Moderna: Inglês			
<b>Núcleo:</b> Diversificado	<b>Ano:</b> 1 <sup>o</sup>	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar-se para a compreensão e aplicação da Língua Inglesa no mundo multilíngue e multicultural contemporâneo.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ler, compreender e escrever textos em inglês.</li> <li>Desenvolver vocabulário e formas de expressão em inglês, especialmente para uso na área de formação.</li> <li>Interpretar e produzir textos em Inglês.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Leitura, compreensão e interpretação de enunciados pertinentes à área do curso, dentro da visão instrumental do uso da língua inglesa. Vocabulário e estrutura da língua inglesa. Interpretação e produção de textos em língua inglesa. Níveis de compreensão geral de leitura, suas estratégias e aspectos léxico-gramaticais. Reading Comprehension texts. Vocabulary expansion (everyday expressions and vocabulary, idiomatic expressions, technical, phrasal verbs, prepositions, adjectives, vocabulary). Reading strategies: skimming, scanning, prediction. Cognate and false cognate. Simple present tense of to be. Definite and indefinite articles. Interrogative pronouns /Wh-questions (who, what, where, why, when, which). Personal pronouns. Possessive adjectives. Possessive pronouns. Present continuous. Simple present tense. Adverbs of frequency. Simple past tense: regular and irregular verbs. Simple Past continuous.				
<b>Referências básicas</b>				
AGUIAR, Cícera et al. <b>Inglês instrumental</b> . 2.ed., Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2002. MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura</b> . São Paulo: Textonovo, 2000. Módulo I. _____. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura</b> . São Paulo: Textonovo, 2000. Módulo II.				
<b>Referências complementares</b>				
FAULSTICH, Enilde L. <b>Como ler, entender e redigir um texto</b> . 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. HARDISTY, D. e WINDEATT, S. CALL. <b>Resource books for teachers</b> . [s. l.]: Oxford English, 1994. MCKAY, S. Lee. <b>Teaching english as an International language</b> . [s. l.]: Oxford, 2002. OLIVEIRA, Sara Rejane de F. <b>Estratégias de leitura para inglês instrumental</b> . Brasília: UNB, 1994. MURPHY, Raymond. <b>English grammar in use</b> . 2.ed., Great Britain: Cambridge University Press,				



2011.

PLANO DE DISCIPLINA					
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO					
<b>Disciplina</b>	Arte				
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:40h	Prática: 40h	
<b>Núcleo:</b>	Base Nacional Comum	Ano: 1º	<b>Carga Horária:</b>	80h	
<b>Objetivo Geral</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver técnicas para produções artísticas individuais e coletivas nas linguagens da Arte (música, artes visuais, dança, teatro e outras).</li> </ul>					
<b>Objetivos Específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a fruição e análise da estética das representações artísticas.</li> <li>Identificar conceitos e critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, psicológico, semiótico, científico e tecnológico no contexto das artes.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
<p>Iniciação à leitura de imagens, música e representação. Arte na Pré-História: pintura (técnicas e suportes), escultura, arquitetura, música primitiva. Arte Egípcia: pintura, escultura, arquitetura, música. Arte Greco-Romana: pintura, escultura, arquitetura, música, artes cênicas. Arte Cristã e Bizantina: pintura, escultura, arquitetura, música. Idade Média: pintura, escultura, arquitetura, música, elementos da perspectiva. Arte Renascentista. Arte no Brasil: a cultura dos negros e a sua influência no Brasil — música, artesanato e culinária afro-brasileiros; a cultura dos índios e a sua influência no Brasil — pintura (grafismo corporal), escultura (cerâmica), artesanato (trançados e tecelagem), culinária, música e dança. Modernismo Brasileiro: Semana de Arte Moderna e seus desdobramentos.</p>					
<b>Referências básicas</b>					
BOZZANO, Hugo; FRENDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane. <b>Arte em Interação</b> . Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, 2013. FARINA, Violetta. <b>Arte Moderna</b> . São Paulo: Scala, 2011. OMBRICH, Ernst Hans. <b>A história da Arte</b> . LTC, 2013.					
<b>Referências complementares</b>					
BENJAMIN, Walter. <b>A obra de arte na época de sua reprodutibilidade técnica</b> . São Paulo: Abril, 1975. EISENSTEIN, Serguéi. O princípio cinematográfico e o cinema. In: <b>Ideograma: lógica, poesia, linguagem</b> . Trad. De Heloysa de Lima Dantas. São Paulo: Cultrix, 1977. HANSLICK, Eduard. <b>Do belo musical</b> . Trad. De Nicolino Simone Neto. Campinas: Unicamp, 1989. MACHADO, Arlindo. <b>A ilusão especular</b> . São Paulo: Brasiliense, 1984. MOLES, Abraham. <b>Teoria da informação e percepção estética</b> . Trad. De Helena Parente Cunha. Brasília: UNB, 1978.					

PLANO DE DISCIPLINA					
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO					
<b>Disciplina:</b>	Educação Física				
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:40h	Prática: 40h	
<b>Objetivo Geral</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer e compreender os elementos da cultura corporal do movimento, práticas corporais relacionadas à saúde, qualidade de vida e de rendimento, proporcionando o desenvolvimento da autonomia do aluno quanto à prática das atividades físicas e aos entendimentos de suas relações com os aspectos histórico, cultural, social, político e econômico.</li> </ul>					
<b>Objetivos Específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e aplicar os fundamentos do handebol e do futsal.</li> <li>Desenvolver técnicas, táticas e habilidades desportivas nas modalidades em estudo.</li> <li>Conhecer o funcionamento do corpo humano durante atividades de vida diária, de baixa e alta intensidade.</li> <li>Conhecer as manifestações da sexualidade de forma que haja o comportamento</li> </ul>					

respeitoso e ético entre os alunos.
<b>Ementa</b>
Iniciação às modalidades esportivas (história, noções de regras e fundamentos básicos). Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Conhecimento básico sobre cinesiologia, anatomia e fisiologia. Atendimento de emergência. Ética, Saúde e Orientação Sexual. Jogos de Tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.
<b>Referências básicas</b>
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. <b>Educação física na escola: implicações para a prática pedagógica.</b> Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. <b>Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola.</b> São Paulo: Phorte, 2000. NAHAS, M. V. <b>Atividade física, saúde e qualidade de vida.</b> Londrina: Midiograf, 2003.
<b>Referências complementares</b>
ACSM. <b>Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde.</b> Rio de Janeiro: Guanabara, 2006. GRECO, P. J. & BENDA, R. N. (orgs.) <b>Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico.</b> Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998. JUNIOR, D. D. R. <b>Modalidades esportivas coletivas.</b> Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006. NAHAS, M. V. <b>Atividade física, saúde e qualidade de vida.</b> Londrina: Midiograf, 2003. WEINECK, J. <b>Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil.</b> São Paulo: Manole, 2003.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Matemática			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica: 120h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir conhecimentos matemáticos de forma crítica e orientar sua aplicação em problemáticas do dia a dia.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender noções de conjunto, inclusão, igualdade, união, interseção, complemento;</li> <li>Representar coordenadas cartesianas no plano;</li> <li>Compreender as funções polinomiais do 1º grau, afim e do 2º grau, quadrática, logarítmica e exponencial por meio de definição e exemplos gráficos, zeros e estudo do sinal;</li> <li>Entender progressões aritméticas e geométricas, relacionando-as com função afim e função exponencial.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>CONJUNTOS NUMÉRICOS: teoria dos conjuntos, conjunto N, conjunto Z, conjunto Q, conjunto I, conjunto R, reta real, intervalos, operações entre intervalos. RELAÇÃO CARTESIANA: produto cartesiano, plano cartesiano e relação. FUNÇÕES: definição, gráfico função, domínio, imagem, função injetora, sobrejetora, bijetora, composta e inversa, função constante, gráfico da função constante, funções com mais de uma sentença. FUNÇÃO AFIM: definição, função linear, gráfico da função linear, função de 1º grau, coeficientes da função de 1º grau, raiz da função de 1º grau, equação de 1º grau, crescimento e decrescimento da função de 1º grau, sinal da função de 1º grau, problemas. INEQUAÇÃO DE 1º GRAU: inequação do 1º grau, inequação produto, inequação quociente, sistema de inequações do 1º grau. FUNÇÃO QUADRÁTICA: definição de uma função do 2º grau, gráfico da função de 2º grau, máximo e mínimo e estudo do sinal, imagem de uma função de 2º grau, problemas sobre função de 2º grau. INEQUAÇÃO DE 2º GRAU: sistema de inequações do 2º grau. MÓDULO: equação modular, função modular. EXPONENCIAL: equação exponencial, função exponencial, inequação exponencial. LOGARITMOS: logaritmo, equação logarítmica, função logarítmica, inequação logarítmica. SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS: formação dos elementos de uma sequência, introdução à progressão aritmética (PA), definição de PA, termo geral da PA, a PA e a função afim, introdução à progressão geométrica (PG), definição de PG, classificação de PG, termo geral da PG, soma dos N termos de uma PG, soma dos termos de uma PG infinita, produto dos primeiros termos de uma PG, PG e a função exponencial.</p>				

<b>Referências básicas</b>
BARROSO, Juliana Matsubara. <b>Conexões com a Matemática</b> . Vol. 1. São Paulo: Moderna; 2010. IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática, Ciência e Aplicações</b> . Vol. 1, 2. ed., São Paulo: Atual, 2004. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções</b> . Volume 1, 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.
<b>Referências complementares</b>
DANTE, L. R. <b>Contexto e Aplicações</b> . Volume Único. 2.ed. São Paulo: Ática, 2004. DOLCE, Osvaldo; POMPEU, José Nicolau. <b>Fundamentos da matemática elementar: geometria plana</b> . Volume 9, 8.ed. São Paulo: Atual, 2005. EVES, Howard Whitley. <b>Introdução à história da matemática</b> . São Paulo: Editora da Unicamp, 2004. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar: logaritmos</b> . Volume 2, 9. ed. São Paulo: Atual, 2004. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio. <b>Matemática e realidade</b> . São Paulo: Atual, 1997.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Física			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender as leis gerais da Física.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar experimentalmente a velocidade média de um corpo a partir de medidas de distância e de tempo;</li> <li>Estabelecer relações entre posição e tempo e velocidade e tempo, em movimento de queda dos corpos;</li> <li>Estabelecer as condições de equilíbrio dinâmico de um corpo;</li> <li>Determinar a força resultante de duas ou mais forças que agem sobre um corpo.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Mecânica (cinemática, dinâmica, rotações). Energia e Trabalho. Momento e Colisão.				
<b>Referências básicas</b>				
ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. <b>Curso de física</b> . V.1. São Paulo: Scipione, 2011. BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. A.; RAMOS, C. <b>Física: história e cotidiano</b> . Volume Único. São Paulo: FTD, 2003. RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física 1: Mecânica</b> . São Paulo: Moderna, 2007.				
<b>Referências complementares</b>				
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; e WALKER, J. <b>Fundamentos da física</b> . V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Física</b> . V. 1. São Paulo: Ática, 2011. SAMPAIO, J. L., CALÇADA, C. S., <b>Universo da física</b> . Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Atual, 2001. SANT'ANNA, B; MARTINI, G. <b>Conexões com a física</b> . V. 1. São Paulo: Moderna, 2010. TIPLER, P. A. <b>Física: mecânica, oscilações, ondas e termodinâmica</b> . V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Química			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e compreender a composição e transformação química dos elementos na natureza.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer transformações químicas por meio de diferenças entre os seus estados iniciais e finais;</li> <li>• Identificar, utilizar e visualizar as reações químicas no cotidiano experimentalmente e por meios multimídias;</li> <li>• Identificar uma substância, reagente ou produto, por algumas de suas propriedades características: temperatura de fusão e de ebulição; densidade, solubilidade, condutividade térmica e elétrica;</li> <li>• Utilizar as propriedades para caracterizar uma substância pura.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Atomística. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas. Reações Químicas. Estequiometria.
<b>Referências básicas</b>
SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos (coord.). <b>Química &amp; Sociedade</b> . São Paulo: Nova Geração, 2005. MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréia Horta. <b>Química</b> . São Paulo: Scipione, 2011. FELTRE, Ricardo. <b>Química: Química Geral</b> . Vol. 1, 6.ed., São Paulo: Moderna, [s. d.].
<b>Referências complementares</b>
CANTO, Eduardo Leite e PERUZZO, Tito Miragaia. <b>Coleção base química</b> . São Paulo: Moderna, [s. d.]. HESS, Sônia. <b>Experimentos de Química com materiais domésticos</b> . São Paulo: Moderna, 1997. PERUZZO, Francisco M.; CANTO, Eduardo L. <b>Química na abordagem do cotidiano</b> . Vol. 1, 3.ed. São Paulo: Moderna, 2003. ROBAINA, José Vicente Lima. <b>Química através do lúdico, brincando e aprendendo</b> . Canoas: Ulbra, 2008. USBERCO, J.; SALVADOR, E. <b>Química: conceitos básicos</b> . São Paulo: Saraiva, 2001.

PLANO DE DISCIPLINA					
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO					
<b>Disciplina:</b>	Biologia				
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -	
<b>Objetivo Geral</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir conhecimentos sobre os fenômenos biológicos e as formas de composição e desenvolvimento dos organismos.</li> </ul>					
<b>Objetivos Específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele reproduzidas no ambiente.</li> <li>• Identificar células e seus elementos de composição.</li> <li>• Compreender os processos de reprodução e desenvolvimento dos animais.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Bioquímica celular. Teorias sobre a origem da vida. Citologia: envoltórios celulares, organelas citoplasmáticas, núcleo celular e síntese proteica. Metabolismo energético da célula. Divisão celular. Reprodução e embriologia. Histologia animal e vegetal. Anatomia e fisiologia animal comparada.					
<b>Referências básicas</b>					
AMABIS & MARTHO. <b>Biologia das Células</b> . 3 volumes, São Paulo: Moderna, 2010. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNADJER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b> . São Paulo: Ática, 2007. LOPES, Sônia. <b>Biologia</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.					
<b>Referências complementares</b>					
PAULINO, W. R. <b>Biologia Atual</b> . São Paulo: Ática, 2003. PESSOA, Oswaldo Frota: <b>Estrutura e Ação</b> . São Paulo: Editora Scipione, 2001. SCHMIDT-NIELSEN, Knut. <b>Fisiologia animal</b> : adaptação e meio ambiente. São Paulo: Santos Livraria Editora. 1996, 5a edição. SOARES, J. L. <b>Fundamentos de Biologia</b> . São Paulo: Scipione, 2003.					

CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Geografia			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a habilidade de leitura das representações cartográficas.</li> <li>Compreender a dinâmica do relevo e as suas formas de configuração e transformação.</li> <li>Relacionar produção, comércio e consumo com os impactos ambientais e o desenvolvimento econômico.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>Conceitos da Geografia. Evolução do pensamento geográfico. Regionalização do espaço. Coordenadas geográficas. Representações cartográficas. As eras geológicas. A tectônica de placas. A teoria da deriva dos continentes. Os agentes formadores e modeladores do relevo terrestre. O ciclo das Rochas e suas classificações. Solos: origens, classificação e uso. Águas: oceânicas e continentais e sua utilização socioeconômica. Paisagens climatobotânicas. Questões ambientais contemporâneas. Organização do espaço nas diferentes formas de organização social: capitalismo, socialismo, sociedades sem classes. A nova ordem mundial e a globalização. Conceitos demográficos. Migrações. Indústria e comércio. Comunicações e transportes. Fontes de Energia. Agricultura e Pecuária. O consumo e seus impactos ambientais urbanos. Poluição.</p>				
<b>Referências básicas</b>				
<p>ALMEIDA, Lucia Marina Alves e RIGOLIN, Tércio Barbosa. <b>Geografia:</b> geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>TERRA, Lygia e COELHO, Marcos de Amorim. <b>Geografia Geral e Geografia do Brasil:</b> o espaço natural e socioeconômico. São Paulo: Moderna, 2008.</p> <p>VESENTINI, José Wiliam. <b>Geografia:</b> o mundo em transição. São Paulo: Ática, 2011. Volume I e II.</p>				
<b>Referências complementares</b>				
<p>SANTOS, Milton. <b>Por uma Geografia nova:</b> da crítica da Geografia a uma Geografia crítica. 6.ed. São Paulo: EDUSP, 2004.</p> <p>FITZ, Paulo Roberto. <b>Cartografia básica.</b> 1. Ed. São Paulo: Editora Oficina de texto, 2008.</p> <p>GOLDEMBERG, José. <b>Energia, meio ambiente e desenvolvimento.</b> São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo- EDUSP, 1998.</p> <p>MENDES, Ivan Lazzari e ONNIG, James. <b>Geografia geral e do Brasil.</b> 1. Ed. São Paulo: editora FTD, 2006.</p> <p>TERRA, Lygia. Conexões: <b>Estudos de Geografia geral e do Brasil.</b> 1. Ed. São Paulo: editora Moderna, 2008.</p>				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Filosofia			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica: 40h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a relação entre as concepções filosóficas e desenvolver a reflexão crítica sobre questões contemporâneas.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar mito, filosofia, senso comum e conhecimento científico.</li> <li>Reconhecer autores de referência e compreender suas teorias.</li> <li>Estabelecer relações entre razão e verdade.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>Introdução à filosofia: conceito. Significado da palavra. Mito e Filosofia: distinções e semelhanças. Filosofia da Antiguidade. História da filosofia: principais autores e seus pensamentos. Contextualização: análise de alguns textos filosóficos. Razão e verdade. Filosofia e educação para a diversidade de sujeitos e suas formas de pensamento.</p>				

<b>Referências básicas</b>
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando: Introdução a Filosofia</b> . São Paulo: Moderna, 2009.
CHAUÍ, Marilena. <b>Iniciação a Filosofia: Ensino Médio</b> . São Paulo: Ática, 2010.
GALLO, Sílvio. <b>Filosofia: experiência do pensamento</b> . São Paulo: Scipione, 2015.
<b>Referências complementares</b>
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade</b> . Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.
NICOLA, Urbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna</b> . São Paulo: Globo, 2008.
REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação</b> . Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
WEATE, Jeremy. <b>Filosofia para Jovens</b> . "Penso, logo existo". São Paulo: Callis, 2006.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina</b>	Sociologia			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica:40h	Prática: -
<b>Objetivo Geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os fundamentos da Sociologia na análise das estruturas sociais.</li> </ul>				
<b>Objetivos Específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os problemas básicos que tornaram explícita a multiplicidade das polarizações da reflexão sociológica sobre a sociedade em que vivemos.</li> <li>Identificar bases do pensamento sociológico no estudo do campo das Ciências Sociais.</li> <li>Analisar problemas e alternativas de desenvolvimento diante dos problemas da sociedade brasileira contemporânea</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução ao estudo da sociedade humana por meio das Ciências Sociais. Bases sociológicas do pensamento e conhecimento das Ciências Sociais na evolução histórica. Organização social e objeto da Sociologia: Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber. A Teoria Social no Brasil e a Formação da Nação Brasileira. A convivência humana. Processos sociais. Comunidade, cidadania, minorias e questões ambientais. Socialização e controle social. Os agrupamentos sociais. A sociologia da juventude. A base econômica da sociedade: Instrumentos de produção. As forças produtivas (urbana e rural). Relações de produção e modos de produção. Estratificação e mobilidade social. Mudança social: Conceito. Ritmo das Mudanças sociais. Causas das mudanças. Fatores contrários e favoráveis às mudanças. As políticas de inclusão das pessoas com necessidade específica. Preconceito nas relações de gênero.				
<b>Referências básicas</b>				
ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. <b>Ensinar e aprender sociologia</b> . São Paulo: Contexto, 2009.				
SIMMEL, Georg. <b>Questões fundamentais da sociologia</b> . São Paulo: Zahar, 2006.				
TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Sociologia para o Ensino Médio</b> . São Paulo: Saraiva, 2013.				
<b>Referências complementares</b>				
FORACCHI, Marialice Mencarini & MARTINS, José de Souza. <b>Sociologia e Sociedade</b> (leituras de Introdução à Sociologia). São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1990.				
MARCELLINO, Nelson C. (org.). <b>Introdução às Ciências Sociais</b> . 3.ed., Campinas: Papyrus, 1989.				
MARX, Karl. <b>O Capital</b> . São Paulo: Abril Cultural, 1987.				
TORRE, M. B. L. Della. <b>O Homem e a Sociedade</b> (uma introdução à Sociologia). 15.edição, São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1989.				
WEBER, Max. <b>Economia e Sociedade: Elementos da Sociologia Compreensiva</b> . Brasília: EdUNB, 1991.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Orientação para a Prática Profissional e Pesquisa			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica:40h	Prática: -

<b>Objetivo geral</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar normas de metodologia científica em trabalhos acadêmicos e instruções de prática profissional na realização do estágio.</li> </ul>
<b>Objetivos específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a diferença entre conhecimento científico e outros tipos de conhecimento.</li> <li>Aplicar normas de metodologia científica em produção de projetos, relatórios, artigos, pôsteres e outras formas de apresentação.</li> <li>Elaborar planejamentos de atividades de estágio e relatórios correspondentes segundo as regulamentações específicas.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Pesquisa científica. Redação técnica e científica. Estrutura de projetos de pesquisa e de extensão. Elaboração de relatórios. Elaboração de artigos científicos. Exposição de resultados de pesquisa e de práticas profissionais. Concepção de estágio. Operacionalização do estágio.
<b>Referências básicas</b>
ISKANDAR, J. I. <b>Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos</b> . Paraná: Juruá, 2012. LAKATOS, M. e MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . São Paulo: Atlas, 2010. OLIVEIRA, J. L. de. <b>Texto acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
<b>Referências complementares</b>
AZEVEDO, C. B. <b>Metodologia científica ao alcance de todos</b> . São Paulo: Manole, 2013. BRASIL. Presidência da República. <b>Lei 11.788/2008</b> . Brasília, 2008. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; e SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . São Paulo: Pearson, 2007. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Técnicas de pesquisa</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008. MATTAR, J. e MATTAR NEGO, J. A. <b>Metodologia científica na era da informática</b> . São Paulo: Saraiva, 2013.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Introdução à informática			
<b>Núcleo:</b> Politécnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 50h	Prática: 30
<b>Objetivo geral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender o papel do sistema operacional, dos aplicativos e browsers no gerenciamento de arquivos, pastas, ferramentas de escritório e serviços de internet.</li> </ul>			
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer a história evolutiva do computador e da internet;</li> <li>Aplicar os comandos básicos de manipulação e gerenciamento de arquivos e pastas de sistemas operacionais proprietários e/ou abertos/livres;</li> <li>Compreender conceitos de hardware, software e peopleware, bem como conceitos básicos de organização de computadores;</li> <li>Utilizar softwares básicos, aplicativos e de apoio às atividades acadêmicas e profissionais;</li> <li>Compreender e utilizar os serviços de internet (www, e-mail, browsers e AVA).</li> </ul>			
<b>Ementa</b>	Conceitos Históricos da computação e da internet. Unidades de medidas. Introdução a sistemas operacionais. Arquitetura básica de computadores. Conceito de hardware, software e peopleware. Ferramentas de escritório e de Internet.			
<b>Referências básicas</b>	BARNIVIERA, Rodolfo; OLIVEIRA, Eder Diego de. <b>Introdução à Informática</b> . 1 ed. Editora: Livro Técnico, 2012. MONTEIRO, Mario A. <b>Introdução à Organização de Computadores</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. VELLOSO, Fernando de Castro. <b>Informática: conceitos básicos</b> . 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.			
<b>Referências complementares</b>	ERCÍLIA, Maria; GRAEF, Antonio. <b>A Internet</b> . São Paulo: Publifolha, 2008. ISSA, Najet M. K. Iskandar. <b>Word 2016</b> . 1 ed. São Paulo: Senac, 2016.			

MANZANO, André Luiz Navarro Garcia; Manzano, Maria Izabel Navarro Garcia. **Estudo Dirigido de Microsoft Word 2013**. São Paulo: Érica, 2013.  
 MANZANO, A. L. N. G. **Estudo dirigido de Microsoft Excel 2013**. São Paulo: Érica, 2013.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Fundamentos de Laboratório e Biossegurança			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1 <sup>o</sup>	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos gerais sobre laboratório: estrutura, materiais, organização, limpeza e aspectos de biossegurança na rotina laboratorial.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar abordagem sobre os procedimentos de identificação de materiais, manuseio de equipamentos e descarte de resíduos no laboratório;</li> <li>• Identificar os fatores de risco do meio ambiente e laboratório enfatizando a importância das noções básicas de biossegurança;</li> <li>• Compreender a importância da utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução ao laboratório. Normas de funcionamento para laboratórios. Estrutura básica do laboratório e noções de metrologia. Instalações laboratoriais. Boas Práticas de Laboratório. Identificação, manuseio e conservação dos materiais biológicos, aparelhos e equipamentos de laboratório. Limpeza laboratorial. Introdução a Biossegurança. Classificação de riscos e Níveis de Biossegurança. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Elaboração de procedimentos operacionais (POPs). Manuseio de resíduos químicos e biológicos em laboratórios.				
<b>Referências básicas</b>				
HIRATA, M. H; HIRATA, R. D. C; & MANCINI-FILHO J. <b>Manual de Biossegurança</b> . 3ª Ed. Editora Manole Ltda., Barueri, 2017.				
MATROENI M.F. <b>Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde</b> . Porto Alegre: Atheneu, 2005.				
MOURA, R. A. <b>Técnicas de Laboratório</b> . 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.				
<b>Referências complementares</b>				
COSTA M.A.F. <b>Qualidade de biossegurança</b> . São Paulo: Qualitymark, 2000.				
MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. <b>Manual de Soluções, Reagentes e Solventes</b> . 2º Ed. São Paulo: Editora Blucher. 2007.				
SCHNEIDER, V. <b>Manual de Gerenciamento de RRSS</b> . São Paulo: CLR, Balieiro, 2001.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Bioquímica			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1 <sup>o</sup>	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais constituintes bioquímicos dos seres vivos, suas características químicas, funções e aplicações.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a estrutura e composição das principais biomoléculas.</li> <li>• Reconhecer a função de cada biomolécula nos organismos.</li> <li>• Compreender como os organismos obtêm e utilizam energia a partir dessas.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
A lógica molecular dos seres vivos. Aminoácidos: aspectos estruturais e funcionais. Proteínas: estrutura, função, especializações. Carboidratos e Glicoconjugados. Lipídios. Vitaminas e				



coenzimas: estrutura e funções. Ácidos Nucleicos. Metabolismo de proteínas, carboidratos, lipídios.
<b>Referências básicas</b>
NELSON, D. L.; COX, M.M. <b>Lehninger: Princípios de Bioquímica</b> . 7ª edição. São Paulo: Sarvier, 2018. HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. <b>Bioquímica Ilustrada</b> . 7ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2018. MARZOCCO, A.; TORRES, B. B. <b>Bioquímica Básica</b> . 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
<b>Referências complementares</b>
RODWELL, V. W. et al. <b>Bioquímica Ilustrada de Harper</b> . 30ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2017. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 7ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. VOET, D.; VOET, J. G. <b>Bioquímica</b> . 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2013. MURRAY, R. K. et al. Harper: <b>Bioquímica ilustrada</b> . 29ª edição. São Paulo: Atheneu, 2013.  MURRAY, R. K. et al. <b>Harper: Bioquímica ilustrada</b> . 26ª edição. São Paulo: Atheneu, 2006.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Introdução à Biotecnologia e Bioética			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 40 h	Teórica: 40h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar conhecimentos sobre biotecnologia e as diversas áreas de atuação do profissional biotecnologista, bem como a importância da ética para o seu desenvolvimento profissional.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apresentar a evolução histórica da biotecnologia e o crescente desenvolvimento na área biotecnológica;</li> <li>Demonstrar as principais áreas de aplicação da biotecnologia;</li> <li>Realizar abordagem sobre princípios da bioética;</li> <li>Desenvolver discussão sobre a importância dos comitês de ética em pesquisa, abordando assuntos como: regulamentação, documentos, informações sobre pesquisas envolvendo seres humanos e animais, eutanásia e distanásia.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Conceitos de biotecnologia. Histórico da biotecnologia. Áreas de aplicação da biotecnologia. Aspectos sociais, morais e éticos da biotecnologia. Histórico e os princípios da bioética. Ética em pesquisa. Produção de conhecimento e o exercício profissional em biotecnologia, eutanásia e distanásia. Bioética e transgênicos; bioética e Propriedade intelectual.				
<b>Referências básicas</b>				
BORÉM, A.; SANTOS, F.; PEREIRA, W. Entendendo a biotecnologia. . 1 ed. Viçosa: Editora da UFV, 2016. DINIZ, D. & GUILHEM, D. <b>O que é bioética</b> . São Paulo: Brasiliense. 2005. LIMA N., MOTA M. <b>Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações</b> . Portugal: Lidel Edições Técnicas, 2003.				
<b>Referências complementares</b>				
AQUARONE, E; BORZANI, W; SCHMIDELL, W; LIMA, U DE ALMEIDA. <b>Biotecnologia Industrial – biotecnologia na produção de alimentos</b> . Vol. 4. São Paulo, Edgard Blucher LTDA, 2001. JESUS K.M.E., PLONSKI G.A. <b>Biotecnologia e Biossegurança</b> . 2006. KREUZER, Helen; MASSEY, Adrienne. <b>Engenharia genética e biotecnologia</b> . 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002 SEGRE, M, COHEN, C. (Org.). <b>Bioética</b> . São Paulo: (Coleção Fac. Med. USP, 2), 1995.				

CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Biologia Celular			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender, de maneira efetiva, os aspectos genéticos, fisiológicos, bioquímicos e moleculares dos organismos vivos a nível celular.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracterizar a biologia estrutural e funcional das células eucariontes e procariontes;</li> <li>Discriminar os processos metabólicos celulares e sua importância;</li> <li>Correlacionar biologia celular com os processos morfofisiológicos, genéticos e bioquímicos.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Métodos de estudo em biologia celular: utilização do microscópio de luz e métodos de estudo da célula. Célula procarionte e eucarionte. Funções das Organelas celulares. Membranas celulares: especializações de membrana e transporte através de membrana. Matriz intracelular e extracelular. Armazenamento da informação genética: DNA, núcleo, nucléolo. Ciclo celular: mitose vegetal e mitose animal. Manutenção e controle da função celular: comunicabilidade celular, diferenciação celular, apoptose e tipos celulares especializados.				
<b>Referências básicas</b>				
ALBERTS, B. <i>et al.</i> <b>Biologia Molecular da célula</b> . 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2010. CARVALHO, H. F. & RECCO-PIMENTEL, S. M. <b>A célula</b> . 3ª edição. Barueri: Manole, 2013. LODISH, H. <i>et al.</i> <b>Biologia Celular e Molecular</b> . 5ª edição, Porto Alegre: Artmed, 2005.				
<b>Referências complementares</b>				
COLLARES-BUZATO, C. B. <b>Células: uma abordagem multidisciplinar</b> . Barueri: Manole, 2005. COOPER, G. M. <b>A célula – uma abordagem molecular</b> . 2º edição. Porto Alegre: Artmed, 2001. DE ROBERTS, E. M. F.; HIB, J. <b>Bases da biologia celular e molecular</b> . 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. <b>Biologia Celular e Molecular</b> . 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Fundamentos de Química Orgânica			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 1º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fornecer os conhecimentos básicos sobre estrutura e propriedades das principais funções orgânicas aplicadas à área de Biotecnologia.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e diferenciar as funções orgânicas, que serão estudadas na presente disciplina, através da identificação de seus respectivos grupos funcionais e suas regras para nomenclatura.</li> <li>Estudar as propriedades físicas e químicas, os métodos de obtenção e principais reações químicas com mecanismos associados a estas funções químicas.</li> <li>Identificar e diferenciar os vários tipos de isomeria constitucional existente entre os compostos orgânicos, que são: Cadeia, posição, função, tautomeria e metameria.</li> <li>Reconhecer os principais tipos de estereoisomeria: geométrica e ótica.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução à química orgânica. Histórico. Hibridização do átomo de carbono. Noções de funções orgânicas e nomenclatura dos compostos orgânicos. Estudo das estruturas orgânicas, ligações químicas do carbono. Estereoquímica. Análise conformacional. Isomeria espacial. Isomeria geométrica. Carbono assimétrico. Atividade ótica: enantiômeros, diastereoisômero, configuração, resolução de mistura-racêmica.				

.
<b>Referências básicas</b>
SOLOMONS, T.w. Graham. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 1. 10ª ed. LTC, 2012. SOLOMONS, T.w. Graham. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 2. 10ª ed. LTC, 2012. McMURRY, John. <b>Química Orgânica</b> . Vol 1. 7. ed. São Paulo: Cenage Learning, 2012. McMURRY, John. <b>Química Orgânica</b> . Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cenage Learning, 2012.
<b>Referências complementares</b>
ALLINGER, Norman L. et al. <b>Química orgânica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. <b>Química Orgânica</b> . Editora UFV. São Paulo, 2004. DIAS, Ayres Guimarães; Costa, Marco Antonio da; Guimarães, Pedro Ivo Canesso. <b>Guia Prático de Química Orgânica</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2004-2008. 2 v. ISBN 857193097X (v.1). ZUBRICK, James W. <b>Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica</b> : guia de técnicas para o aluno. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005.

## 2º ANO

PLANO DE DISCIPLINA CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica: 120h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar as normas da Língua Portuguesa e suas formas de representação no contexto da profissão e das inter-relações cotidianas.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar normas de morfosintaxe e suas bases fundacional e relacional.</li> <li>Desenvolver textos segundo princípios de coesão, coerência, argumentação, gênero e estilo.</li> <li>Analisar a estética das escolas literárias, do Romantismo ao Pré-Modernismo brasileiro.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Classes de Palavras (substantivo, adjetivo, artigo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção e interjeição). Coesão e coerência do texto. Sintaxe de argumentação. Orações Coordenadas. Estrutura da narrativa — crônica e conto. Leitura, compreensão e interpretação textual. Redação Técnica II — artigo de opinião e redação oficial. Romantismo — prosa e poesia. Realismo e Naturalismo. Parnasianismo. O indígena na Literatura. Simbolismo.				
<b>Referências básicas</b>				
BECHARA, E. <b>Moderna Gramática Portuguesa</b> . 37ª. Ed. Atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Lucerna: 2009. CEREJA, W. R. e MAGALHÃES, T. C. <b>Gramática reflexiva</b> : texto, semântica e interação. São Paulo: Saraiva, 2009. GONÇALVES, M. T.; BELLODI, Z. C.; e AQUINO, Z. T. de. <b>Antologia comentada de literatura brasileira</b> . São Paulo: Vozes, 2006.				
<b>Referências complementares</b>				
BAZERMAN, Charles. <b>Gêneros textuais, tipificação e interação</b> . Ângela Paiva Dionísio e Judith Chamblis Hoffnagel (Orgs.) Tradução e adaptação Judith Chamblis Hoffnagel. Revisão técnica Ana Regina Vieira <i>et al.</i> São Paulo: Cortez, 2005. BLIKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . 20. ed. São Paulo: Ática, 2002. FARACO, C. E. e MOURA, F. M. <b>Literatura brasileira</b> . São Paulo: Ática, 2000. TAVARES, Maria da Conceição T. G. <b>Tira dúvidas de português</b> . São Paulo: Europa, 1990. VANOYE, Francis. <b>Usos da linguagem</b> : problemas e técnicas na produção oral e escrita. Tradução e adaptação de Clarice Madureira Sabóia. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.				

PLANO DE DISCIPLINA CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>Disciplina:</b>	Língua Estrangeira Moderna: Inglês

<b>Núcleo:</b> Diversificado	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica:40h	Prática: -
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo geral</b></li> <li>• Preparar o aluno para o uso da língua inglesa no contexto multicultural em que vive.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a estrutura da língua inglesa.</li> <li>• Enriquecer o vocabulário da língua inglesa.</li> <li>• Ler, interpretar e escrever livros em inglês.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Leitura, compreensão e interpretação de enunciados pertinentes à área do curso, dentro da visão instrumental do uso da língua inglesa. Vocabulary expansion (everyday expressions and vocabulary, idiomatic expressions, phrasal verbs, prepositions, adjectives, technical vocabulary). Object pronouns. Reflexive pronouns. Future tense (going to). Future tense (will). Used to. Modal verbs (can/could, may/ might, should/shouldn't, must/mustn't). Have to. Conditional sentences. Present perfect tense.				
<b>Referências básicas</b>				
AGUIAR, Cícera <i>et al.</i> <b>Inglês instrumental</b> . 2.ed., Fortaleza: Edições Livro Técnico, 2002. MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura</b> . São Paulo: Textonovo, 2000. Módulo I. _____. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura</b> . São Paulo: Textonovo, 2000. Módulo II.				
<b>Referências complementares</b>				
OLIVEIRA, Sara Rejiane de F. <b>Estratégias de leitura para inglês instrumental</b> . Brasília: UNB, 1994. PARKER, Jhon e STAHEL, Mônica. <b>Password</b> : English dictionary for speakers of portuguese. São Paulo: Martins Fontes, 2002. FAULSTICH, Enilde L. <b>Como ler, entender e redigir um texto</b> . 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2001. MCKAY, S. Lee. <b>Teaching english as an International language</b> . [s. l.]: Oxford, 2002. HARDISTY, D. e WINDEATT, S. CALL. <b>Resource books for teachers</b> . [s. l.]: Oxford English, 1994.				

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol			
<b>Núcleo:</b> Diversificado	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a leitura, a compreensão auditiva, a fala e a produção escrita em língua espanhola, aplicando o conteúdo gramatical, léxico e cultural aprendido na prática (das relações sociais e profissionais).</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as diferenças entre o castelhano e o espanhol.</li> <li>• Reconhecer e aprender noções de gramática da língua espanhola.</li> <li>• Reconhecer e aplicar regras relativas a verbos, nomes e classes correlatas.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Castellano o español. Alfabeto: letras y sonidos. Países y nacionalidades. Los artículos determinados e indeterminados. Las preposiciones. Pronombres personales y de tratamiento. Pronombres interrogativos. Pronombres demostrativos. Pronombres relativos. Pronombres posesivos. Presentación formal/informal. La familia. Contracciones y combinaciones. Lugares y medios de transporte. Numerales cardinales. Numerales ordinales. Artículo neutro "lo". Colores. Los meses del año. Las estaciones del año. Los días de la semana. Las horas. El sustantivo: género y número. Adverbios y expresiones adverbiales. Vocabulario de la casa, la sala de clase y la calle. Verbos regulares e irregulares en presente. Heterosemánticos. Heterogénicos. Heterotónicos. Carreras y profesiones. Verbo gustar. Vocabulario de las comidas y bebidas. Adjetivo: género y número. Los siglos de puntuación. Reglas de eufonía. Vocabulario del vestuario. Vocabulario del cuerpo humano. Pronombres indefinidos. Apócopes. El uso de muy y mucho. Vocabulario de los deportes. Componentes culturales de España y de los países hispánicos: las manifestaciones culturales en todas sus formas (la comida, las danzas, las fiestas populares, los puntos turísticos, las luchas de clases, la agricultura, las costumbres, la música, la literatura, las actividades de ocio,				

etc).
<b>Referências básicas</b>
ESTÉVEZ, M.; FERNÁNDEZ, Y. (2006). <b>El componente cultural em la clase de E/LE. Tandem/Edelsa</b> , [S. d.].
FANJUL, Adrián (org.). <b>Gramática y práctica de español para brasileños</b> . São Paulo: Moderna, 2005.
GOMEZ TORREGO, Leonardo. <b>Gramática didáctica del español</b> . São Paulo: Edições SM, 2005.
<b>Referências complementares</b>
LLORACH, Emílio Alarcos. <b>Gramática de La Lengua Española</b> . Espasa Calpe: Madrid, 1995.
LLUCH ANDRÉS, Antoni et al. <b>Materiales Didácticos para la Enseñanza de Español</b> . Brasília, DF: Educación, 2008.
MANUAIS PRÁTICOS. <b>Gramática da Língua Espanhola</b> . São Paulo: Escala Educacional, 2004.
DICIONÁRIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. São Paulo: Larousse, 1997.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Educação Física			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:40h	Prática: 40
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistematizar conhecimentos sobre os elementos da cultura corporal do movimento, tendo em vista a saúde.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar fundamentos, técnicas e táticas da natação e voleibol nas práticas desportivas cotidianas.</li> <li>Reconhecer problemas de saúde física decorrentes de má postura ou de erros de condução dos movimentos nas práticas desportivas e não desportivas.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Conhecimento tático, técnico, sistemas defensivos e sistemas ofensivos das modalidades coletivas. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Noções de metabolismo e nutrição. Lesões mais comuns no esporte. Meio ambiente e pluralidade cultural. Atividade física, saúde e bem-estar. Jogos de tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.				
<b>Referências básicas</b>				
BIZZOCCHI, C. <b>O voleibol de alto nível: da iniciação à competição</b> . São Paulo: Manole, 2008.				
DARIDO, S. C.; RANGEL, I. C. A. <b>Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.				
MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. <b>Educação Física na Adolescência: construindo o conhecimento na escola</b> . São Paulo: Phorte, 2000.				
<b>Referências complementares</b>				
ACSM. <b>Manual da ACSM Para a Aptidão Física Relacionada à Saúde</b> . Rio de Janeiro: Guanabara, 2006.				
CBV, F. B. V. <b>Livro de regras oficiais de voleibol</b> . Rio de Janeiro: Sprint, 1996.				
KANPANDJI, I. A. <b>Fisiologia Articular</b> . São Paulo: Manole, 1990.				
NAHAS, M. V. <b>Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida</b> . Londrina: Midiograf, 2003.				
WEINECK, J. <b>Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil</b> . São Paulo: Manole, 2003.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Matemática			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica:120h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir conhecimentos matemáticos de forma crítica e orientar sua aplicação em</li> </ul>				

problemáticas do dia a dia.
<b>Objetivos específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar matrizes e determinantes para resolver problemas nas atividades profissionais.</li> <li>• Aplicar noções de trigonometria para resolver problemas do cotidiano.</li> <li>• Resolver problemas matemáticos por meio dos princípios da probabilidade, tanto em casos gerais do cotidiano quanto na área específica da informática.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
<p>GEOMETRIA PLANA: ângulos (somadas internas e externas), congruência e semelhança, propriedades das figuras, inscrição e circunscrição, áreas e medidas de superfície. TRIGONOMETRIA: trigonometria no triângulo retângulo e no triângulo qualquer. Arcos e ângulos, unidade de medida de arcos. Circunferência trigonométrica. Arcos côngruos. Seno. Cosseno. Tangente. Valores notáveis. Relações fundamentais. Identidades. Equações. Transformações. Funções. Problemas de aplicação. MATRIZES: definição. Representação Genérica. Matriz Quadrada. Matriz Triangular. Matriz Diagonal. Matriz Identidade. Matriz Nula. Igualdade. Operações entre matrizes. Matriz transposta. Matriz inversa. Equações matriciais. Problemas de aplicação. DETERMINANTES: Determinante de uma matriz quadrada de ordem 1, 2, 3, n. propriedades. Regra de Chió. Teorema de Laplace, problemas de aplicação. SISTEMAS LINEARES: Equações lineares. Sistemas de equações lineares. Sistemas Lineares 2 x 2. Sistemas lineares 3 X 3. Escalonamento. Sistemas lineares equivalentes. Discussão. Sistemas lineares homogêneos. Regra de Cramer. Problemas de aplicação. ANÁLISE COMBINATÓRIA: Princípio fundamental da contagem. Permutações simples. Fatorial. Arranjo simples. Combinação simples. Permutações. Binômio de Newton. O triângulo de Pascal. PROBABILIDADE: Definição. Espaço amostral. Eventos. Cálculo de probabilidade. Método binomial. Regras da soma e produto. Probabilidade condicional. Problemas.</p>
<b>Referências básicas</b>
<p>BARROSO, Juliana Matsubara. <b>Conexões com a Matemática</b>. Vol. 2. São Paulo: Moderna; 2010.          IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática, ciência e aplicações</b>. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2004; 2ª ed.          MACHADO, A. S. <b>Aprender e Aplicar Matemática - Ensino Médio - Vol. 2</b>. São Paulo: Atual, 2011.</p>
<b>Referências complementares</b>
<p>GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto; e GIOVANNI JR., José Ruy. <b>Matemática fundamental</b>. São Paulo: FTD, 1994.          GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. <b>Matemática Completa</b>. São Paulo: FTD, 2005.          José Nicolau. <b>Fundamentos da matemática elementar: geometria espacial, posição e métrica</b>. Volume 10, 5. Ed. São Paulo: Atual, 1993.          IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos de matemática elementar: trigonometria</b>. Volume 3, 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.          IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes, sistemas</b>. Volume 4, 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.          HAZZAN, Samuel. <b>Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade</b>. Volume 5, 7ª Edição, São Paulo: Atual, 2004.</p>

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Física			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e aplicar leis específicas da Física</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as propriedades térmicas dos materiais e os diferentes processos de troca de calor, identificando a importância da condução, convecção e irradiação em sistemas naturais e tecnológicos;</li> <li>• Utilizar o modelo cinético das moléculas para explicar as propriedades térmicas das substâncias, associando ao conceito de temperatura e a sua escala absoluta;</li> <li>• Compreender o papel do calor na origem e manutenção da vida;</li> <li>• Identificar objetos, sistemas e fenômenos que produzem imagens para reconhecer o papel da luz e as características dos fenômenos físicos envolvidos utilizando as</li> </ul>				

<ul style="list-style-type: none"> <li>multimídias.</li> <li>Relacionar a Lei da Gravitação Universal: gravidade da Terra normal, gravidade de outros corpos.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Gravitação. Fluidomecânica. Calorimetria e Termodinâmica. Ondulatória.
<b>Referências básicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. Curso de física. V.2. São Paulo: Scipione, 2011.</li> <li>RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. Os fundamentos da física 1: mecânica. São Paulo: Moderna, 2007.</li> <li>RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. Os fundamentos da física 2: termologia, óptica e ondas. São Paulo: Moderna, 2007.</li> </ul>
<b>Referências complementares</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física. V. 2. . Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> <li>MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física. V. 2. São Paulo: Ática, 2011.</li> <li>SAMPAIO, J. L., CALÇADA, C. S., Universo da física. V. 2. 2. ed. São Paulo: Atual, 2001.</li> <li>SANT'ANNA, B.; MARTINI, G. Conexões com a física. V. 2. São Paulo: Moderna, 2010.</li> <li>TIPLER, P. A. Física: mecânica, oscilações, ondas e termodinâmica. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> </ul>

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Química			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir conhecimentos em Química envolvendo soluções, reações e equilíbrio.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar cálculos para identificação de massa.</li> <li>Identificar e formular soluções químicas para a resolução de problemas do cotidiano;</li> <li>Compreender e aplicar princípios relativos a termoquímica, cinética química e equilíbrio químico.</li> <li>Estudar os gases.</li> <li>Identificar os tipos de reações eletroquímicas e suas aplicações.</li> <li>Esquematizar um modelo de pilha e determinar sua reação.</li> <li>Entender como ocorre uma eletrólise e os tipos existentes.</li> <li>Compreender o fenômeno da radioatividade, entender o equilíbrio entre o número de prótons e nêutrons no núcleo atômico</li> <li>Escrever equações que representem reações nucleares.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Soluções. Propriedades coligativas. Estudos dos gases. Termoquímica. Cinética. Equilíbrio químico. Eletroquímica e radioatividade.				
<b>Referências básicas</b>				
FELTRE, Ricardo. <b>Química:</b> Físico-Química. Vol. 2, 6.e d., São Paulo: Moderna, [S. d.]. MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréia Horta. <b>Química.</b> Vol. 2, São Paulo: Scipione, 2011. SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos (coord.). <b>Química &amp; Sociedade.</b> São Paulo: Nova Geração, 2005.				
<b>Referências complementares</b>				
CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Tito Miragaia. <b>Coleção Base Química.</b> 2. ed., São Paulo: Moderna, [s. d.]. NOBREGA, Olímpio; SILVA, Eduardo; SILVA, Ruth. <b>Química.</b> São Paulo: Ática. ROBAINA, José Vicente Lima. <b>Química através do lúdico:</b> brincando e aprendendo. Canoas: ULBRA, 2008. USBERCO, J.; SALVADOR, E. <b>Química:</b> conceitos básicos. São Paulo: Saraiva, 2001. PERUZZO, Francisco M.; CANTO, Eduardo L. <b>Química na abordagem do cotidiano.</b> 3 ed. Vol. 2. São Paulo, Moderna, 2003.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Biologia			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir conhecimentos sobre a origem, evolução e dinâmica das espécies e comunidades.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender fenômenos de genética e evolução.</li> <li>• Relacionar os fundamentos da Biologia com a promoção da saúde.</li> <li>• Reconhecer as dinâmicas das populações e comunidades.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Fundamentos da genética: Primeira e Segunda Leis de Mendel. Grupos sanguíneos. Pleiotropia e interação gênica. Biotecnologia. Fundamentos da Evolução. Sistemática e classificação biológica. Os seres vivos: estudo dos cinco reinos e vírus. Fundamentos da Ecologia.				
<b>Referências básicas</b>				
AMABIS, J. M. & MARTHO, G. R. <b>Biologia das Populações - 3º ano.</b> 3º ed., São Paulo: Moderna, 2009.				
AMABIS, J. M. & MARTHO, G. R. <b>Biologia dos Organismos - 2º ano.</b> 3º ed., São Paulo: Moderna, 2009.				
LINHARES, S. e GEWANDSZNADJER, F. <b>Biologia hoje.</b> Vol.2., São Paulo: Ática, 2002.				
<b>Referências complementares</b>				
LOPES, Sônia. <b>Bio.</b> Vols. 1 e 2 . São Paulo: Saraiva, 2004.				
SOARES, J.L. <b>Fundamentos de biologia.</b> Vols. 1 e 2. São Paulo: Scipione, 2003.				
PAULINO, W. R. <b>Biologia Atual.</b> São Paulo: Ática, 2003.				
SOARES, J. L. <b>Fundamentos de Biologia.</b> São Paulo: Scipione, 2003				
PESSOA, Oswaldo Frota: <b>Estrutura e Ação.</b> Vols. 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2001.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	História			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir conhecimentos relativos à história da humanidade, numa perspectiva crítica, contextualizada.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os modos de produção a partir das noções de cultura, desenvolvimento tecnológico e relações de poder;</li> <li>• Descrever processos históricos de transição entre um período e outros;</li> <li>• Identificar a participação e colaboração do negro e do indígena na economia, cultura, política e outros elementos da história no Brasil e no mundo.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Conceitos e teorias da História. Noções de tempo. Cultura material e imaterial. O desenvolvimento tecnológico. A Revolução Agrícola. Modo de produção servil: Egito e Mesopotâmia. Modo de produção escravista: Grécia e Roma. Cidadania e democracia na Antiguidade. A transição do escravismo para o modo de produção feudal e a transformação nas relações sociais. A mentalidade do homem feudal em comparação à antiguidade clássica. A terra como instrumento de poder. A crise do modo de produção feudal. A Revolução Urbana e a sociedade de classes. A transição para o mercantilismo moderno. A Conquista da América. Aspectos históricos dos grupos indígenas. Conflitos entre Europeus e Indígenas na América Colonial. Escravidão e formas de resistência indígena e africana na América. A identidade afro-brasileira. Consciência política e histórica da diversidade. A luta política dos povos indígenas no Brasil. História da criação das áreas indígenas; características culturais, socioeconômicas e históricas das etnias nas áreas indígenas em Rondônia. A participação do indígena na economia local e nacional.				



<b>Referências básicas</b>
VICENTINO, Cláudio. <b>História Geral e do Brasil</b> . Volume 1. São Paulo: Scipione, 2010.
VICENTINO, Cláudio. <b>História Geral e do Brasil</b> . Volume 2. São Paulo: Scipione, 2010.
VICENTINO, Cláudio. <b>História Geral e do Brasil</b> . Volume 3. São Paulo: Scipione, 2010.
<b>Referências complementares</b>
CARVALHO, J.M. <b>Cidadania no Brasil: um longo caminho</b> . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
LE GOFF, Jacques. <b>História e Memória</b> . Campinas: Editora da Unicamp, 2003.
STÉDILE, J.P. <b>A questão agrária no Brasil: programas de reforma agrária 1946-2003</b> . São Paulo: Expressão Popular, 2005.
HOLANDA, S.B. <b>Raízes do Brasil</b> . 26 Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Geografia			
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os processos de mundialização dos espaços e a constituição de novas regionalizações.</li> <li>Reconhecer a criação e implementação de planos, organizações e blocos econômicos como estratégias de regionalização;</li> <li>Reconhecer as características do espaço natural brasileiro, relacionando as questões ambientais provenientes da utilização deste espaço;</li> <li>Compreender a posição estratégica dos territórios de desenvolvimento agroindustrial na Amazônia Legal.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO BRASILEIRO. A chegada dos portugueses e espanhóis. O processo de ocupação do interior do país: As Bandeiras. O Brasil e seus contornos atuais: ciclos econômicos. Formação, organização e evolução do espaço geoeconômico brasileiro. A integração do Brasil no espaço globalizado. Desenvolvimento econômico, pobreza e desigualdades sociais no Brasil. A Amazônia no contexto nacional e global. Aspectos físicos do Brasil: clima, relevo, vegetação e hidrografia. O ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO NO BRASIL: A indústria brasileira. A agricultura e a pecuária brasileira. Comércio e Comunicações no Brasil. Recursos Minerais na Amazônia brasileira. Fontes de energia no Brasil. Transportes. A DINÂMICA POPULACIONAL: crescimento, perfil e distribuição geográfica. Estrutura etária da população brasileira. População economicamente ativa. Migrações intra-regionais e inter-regionais no Brasil. As condições de vida da população brasileira. MEIO AMBIENTE NO BRASIL: origem e evolução do conceito de sustentabilidade. A degradação ambiental na Amazônia brasileira. A questão das águas no Brasil. Problemas Ambientais Urbanos. Destruição dos ambientes litorâneos.</p>				
<b>Referências básicas</b>				
ALMEIDA, L. M. A. & RIGOLIN, T. B. <b>Geografia: geografia geral e do Brasil</b> . São Paulo: Ática, 2009.				
ROSS, J. L. S.. <b>Geografia do Brasil</b> . 5.ed. São Paulo: Edusp, 2008.				
VESENTINI, J. W. <b>Geografia: o mundo em transição</b> . Vols. II e III. São Paulo: Ática, 2011.				
<b>Referências complementares</b>				
BECKER, Bertha; ALVES, Diógenes; COSTA, Wanderley da. <b>Dimensões Humanas da Biosfera: Atmosfera na Amazônia</b> . São Paulo: Edusp, 2007.				
CUNHA, Sandra Baptista da & GUERRA, Antônio José Teixeira. <b>A Questão Ambiental</b> . Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2008.				
ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. <b>Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental</b> . São Paulo: Oficina de texto, 2006.				
TERRA, Lygia e COELHO, Marcos de Amorim. <b>Geografia Geral e Geografia do Brasil: o espaço natural e socioeconômico</b> . São Paulo: Moderna, 2008.				

VESENTINI, José Willian. **Novas Geopolíticas**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

PLANO DE DISCIPLINA					
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO					
<b>Disciplina:</b>	Filosofia				
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica:40h	Prática: -	
<b>Objetivo geral</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir os conceitos básicos de Filosofia e a relação entre concepções filosóficas, no contexto das questões históricas, especialmente as contemporâneas.</li> </ul>					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os fundamentos das escolas filosóficas e seus principais autores.</li> <li>• Identificar teorias e formas de conhecimento, distinguindo-as entre si.</li> <li>• Conhecer as diferentes formas de pensar a possibilidade, a origem, e a essência do conhecimento;</li> <li>• Relacionar ética e moral compreendendo a diferença entre as mesmas.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Filosofia da Idade Média. Principais escolas filosóficas. Ética e moral: conceitos morais e éticos, num mundo globalizado. Teoria do conhecimento. Formas de conhecimento. Lógica filosófica. Novo conceito de natureza e responsabilidade. Conceitos de raça, etnia, mestiçagem, racismo. Preconceito e discriminação.					
<b>Referências básicas</b>					
ABRAGNANO, Nicola. <b>Dicionário de Filosofia</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2007. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando: Introdução a Filosofia</b> . 4ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2009. CHAUÍ, Marilena. <b>Iniciação a Filosofia: Ensino Médio</b> . São Paulo: Ática, 2010.					
<b>Referências complementares</b>					
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade</b> . Petrópolis/RJ: Vozes, 1999. NICOLA, Ulbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna</b> . São Paulo: Globo, 2008. REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação</b> . 13.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008. WEATE, Jeremy. <b>Filosofia para Jovens</b> . "Penso, logo existo". São Paulo: Callis, 2006					

PLANO DE DISCIPLINA					
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO					
<b>Disciplina:</b>	Sociologia				
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 40h	Teórica:40h	Prática: -	
<b>Objetivo geral</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematizar os fundamentos, princípios e questões relativas a cultura, ideologias institucionais, movimentos sociais, mídias, tecnologias e globalização.</li> </ul>					
<b>Objetivos específicos</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, relacionar e contrapor culturas e ideologias.</li> <li>• Reconhecer instituições e movimentos sociais no país e no mundo.</li> <li>• Compreender os processos de desenvolvimento em relação com os efeitos sociais em oposição, como emprego x desemprego, pobreza x riqueza, bem como os pares associativos, como trabalho e alienação, trabalho e relações de poder, dentre outros fatores da vida socioeconômica.</li> </ul>					
<b>Ementa</b>					
Cultura e Ideologia: a cultura popular <i>versus</i> a cultura erudita. Cultura e sociedade: O papel da educação na transmissão da cultura. Identidade cultural. Componentes da cultura. A indústria cultural. Ideologia e classe social. Instituições sociais: a família; a Igreja. A questão do trabalho no Brasil: o trabalho e os indígenas no Brasil. A mão-de-obra escrava no Brasil. A emergência e o					

desenvolvimento do trabalho livre no Brasil. A situação dos trabalhadores no Brasil após 1930. O subdesenvolvimento. Crescimento econômico e desenvolvimento. Trabalho e vida econômica: tendências do sistema ocupacional. A divisão do trabalho e a dependência econômica. A transformação do trabalho. As mulheres e o trabalho. Trabalho e alienação. A insegurança no emprego. Desemprego. Mundo do trabalho, reestruturação produtiva e ensino técnico profissionalizante. A mídia e as comunicações de massa. A nova tecnologia das comunicações. A globalização e a mídia. A mídia e as comunicações de massa: os jornais e a televisão. A nova tecnologia das comunicações.

#### Referências básicas

COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. 4<sup>o</sup>.ed., São Paulo: Moderna, 2010.  
LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia**. SP: Brasiliense, 2007.  
TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2013.

#### Referências complementares

ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e aprender sociologia**. São Paulo: Contexto, 2009.  
CARDOSO, Ruth. **A aventura antropológica**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.  
DAMATTA, Roberto. **Relativizando: uma introdução à Antropologia social**. Rio de Janeiro: Rocco, 1987.  
LINTON, Ralph. O Homem: uma Introdução à Antropologia. **Martins Fontes, 2000**.  
MACHADO, I. J. **Sociologia Hoje: volume único**. Ensino médio 1<sup>o</sup> ed. São paulo:Ática, 2013.

PLANO DE DISCIPLINA CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Biologia Molecular			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2 <sup>o</sup>	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os fundamentos teóricos da Biologia Molecular, proporcionando uma visão geral dos mecanismos moleculares envolvidos nos processos biológicos de armazenamento, processamento e transmissão da informação genética.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar processos moleculares de armazenamento, transmissão e expressão da informação genética.</li> <li>Interpretar processos biológicos em nível molecular.</li> <li>Conhecer as técnicas básicas de Biologia Molecular e sua aplicabilidade.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Estrutura e organização dos ácidos nucleicos. Replicação, transcrição e tradução. Mutação e reparo do material genético. Introdução a Bioinformática: bancos de dados, recuperação e formatos de seqüências, alinhamento de seqüências e construção de <i>primers</i> . Análises e técnicas Moleculares: Extração e quantificação de ácidos nucleicos, Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), Eletroforese de DNA e proteínas. Tecnologia do DNA Recombinante.				
<b>Referências básicas</b>				
ALBERTS, B. <i>et al.</i> <b>Biologia Molecular da Célula</b> . 6 <sup>a</sup> edição. Porto Alegre: Artmed, 2017. ZAHA, A. <i>et al.</i> <b>Biologia Molecular Básica</b> . 5 <sup>a</sup> edição. Porto Alegre: Artmed, 2014. WATSON, JD. <b>Biologia molecular do gene</b> . 7 <sup>a</sup> . ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.				
<b>Referências complementares</b>				
VERLI, H. <b>Bioinformática: da Biologia à Flexibilidade Molecular</b> . 1 <sup>a</sup> edição, Porto Alegre, 2014. AZEVEDO, M.O; FELIPE, M.S. S; BRÍGIDO, M.M; MARANHÃO, A.Q; DE-SOUZA, M.T. <b>Técnicas Básicas em Biologia Molecular</b> . 2 <sup>a</sup> edição. Brasília. UNB, 2016. CARVALHO, C. V. <i>et al.</i> <b>Guia de Práticas em Biologia Molecular</b> . 2 <sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Yendis, 2015. GRIFFITHS, A. J. F. <i>et al.</i> <b>Introdução à Genética</b> . 11 <sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.				

**PLANO DE DISCIPLINA  
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

<b>Disciplina:</b>	Microbiologia			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer conhecimentos gerais sobre classificação e identificação dos microrganismos.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordar sobre as principais características das células procariótica e diferenças para a eucariótica;</li> <li>• Apresentar noções sobre o controle físico e químico de microrganismos;</li> <li>• Demonstrar as principais técnicas que são utilizadas no laboratório de microbiologia;</li> <li>• Apresentar as formas de identificação microbiana.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução à microbiologia. Características gerais das bactérias, fungos e vírus: morfologia, fisiologia e metabolismo. Noções sobre controle físico e químico de microrganismos. Tipos de meios de cultura. Métodos de coloração. Isolamento e identificação de bactérias.				
<b>Referências básicas</b>				
MADIGAN, M. T; MARTINKO, J. M; BENDER, K. S.; STAHL, D. A. . <b>Microbiologia de Brock</b> . 14ª Ed. Editora: Artmed. 2016				
TORTORA, F. J. Funke BR, Case CL. <b>Microbiologia</b> . 12 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.				
TRABULSI, L. R. ; ALTERTHUM, F. <b>Microbiologia</b> . 6 Ed. São Paulo: Atheneu, 2015.				
<b>Referências complementares</b>				
BARBOSA, H. R.; GOMEZ, J. G. C.;TORRES, B. B. <b>Microbiologia básica bacteriologia</b> . 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2018.				
RIBEIRO, M. C.; STELATO, M. M. <b>Microbiologia prática: aplicações de aprendizagem de microbiologia básica</b> . 2ª Ed. São Paulo: Atheneu, 2011.				
COELHO, R. R. R.; VERMELHO, A. B.; PEREIRA, A.; SOUTO-PADRÓN, T. <b>Práticas de microbiologia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.				
JORGE, A. O. C. <b>Microbiologia atividades práticas</b> . 2 Ed. São Paulo: Santos, 2008.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Imunologia			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar aos alunos noções básicas sobre o sistema imunológico e as aplicabilidades da imunologia e suas diferentes técnicas em biotecnologia.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o processo interativo entre antígeno e anticorpo;</li> <li>• Descrever os mecanismos de processamento e apresentação de antígeno, assim como conhecimentos sobre imunidade inata e adaptativa;</li> <li>• Correlacionar os conhecimentos teóricos da imunologia básica ao desenvolvimento de técnicas de imunologia aplicada;</li> <li>• Abordar o processo de interação antígeno-anticorpo, por meio das reações imunológicas com aplicações práticas na disciplina.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Conceitos sobre sistema imune. Imunidade inata e adaptativa. Antígenos e Anticorpos. Células, tecidos e órgãos linfóides. Moléculas de reconhecimento de antígenos. Processamento e apresentação de antígenos. Ativação e regulação das respostas imunes. Mecanismos protetores das doenças infecciosas, auto-imunes e reações alérgicas. Técnicas baseadas nas reações antígeno-anticorpo. Noções de produção de anticorpos e vacinas.				
<b>Referências básicas</b>				
ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILAI, S. <b>Imunologia Celular e Molecular</b> . 9ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.				
DELVES, P. J.; ROITT, I.M. <b>Fundamentos de Imunologia</b> . 13ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.				
JANEWAY, C.A et al. <b>Imunobiologia: O Sistema Imune na Saúde e na Doença</b> . Porto Alegre:				

Editora Artmed, 2014.

**Referências complementares**

MINEO, J.R. et al. **Manual Ilustrado de Práticas Laboratoriais em Imunologia**. Uberlândia: Edufu, 2016.

FERREIRA, A. W.; ÁVILA, S. L. M. **Diagnóstico laboratorial: avaliação de métodos de diagnóstico das principais doenças infecciosas e parasitárias e auto-imunes. Correlação clínico-laboratorial**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

PEAKMAN, M. & VERGANI, D. **Imunologia Básica e Clínica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CALICH, V. & VAZ, C. **Imunologia**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Revinter, 2009.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Química de Produtos Naturais			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 20 h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao discente o entendimento e compreensão de conceitos relativos a metabólitos secundários (produtos naturais) de plantas, suas respectivas biossínteses e formas de obtenção.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que o aluno compreenda o que são os produtos naturais de plantas;</li> <li>• Fornecer ao aluno a relação de metabólitos secundários de plantas e o conhecimento sobre suas respectivas rotas biossintéticas;</li> <li>• Capacitar os acadêmicos a reconhecer as principais classes de metabólitos secundários de plantas e suas funções;</li> <li>• Fornecer os conceitos necessários para que o aluno compreenda as propriedades e os aspectos químicos dos metabólitos secundários;</li> <li>• Capacitar o aluno para identificar os produtos naturais a partir de suas respectivas estruturas químicas;</li> <li>• Apresentar ao aluno os principais métodos de extração e isolamento de produtos naturais de plantas (fitoquímica);</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
<p>Introdução à química de produtos naturais (metabólitos secundários) de plantas. Metabolismo vegetal – biossíntese das principais classes de metabólitos secundários: terpenos; ácido xiquímico e seus derivados; Alcaloides. Estudo das principais classes de metabólitos secundários, estruturas químicas, propriedades químicas e suas funções: terpenoides, alcaloides e compostos nitrogenados relacionados, fenilpropanoides e compostos fenólicos relacionados e flavonoides. Introdução à fitoquímica: métodos de extração e isolamento de produtos naturais de plantas.</p>				
<b>Referências Básicas</b>				

SIMÕES, C.M.O. **Farmacognosia da planta ao medicamento**. 7. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS; Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.  
 LOBO, A. M.; LOURENÇO, A. M. **Biossíntese de produtos naturais**. Portugal: IST Press., 2007.  
 OLIVEIRA, Fernando de; AKISUE, Gokithi; AKISUE, Maria Kubota. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu, 2007.

#### Referências Complementares

DEWICK, P.M. **Medicinal Natural Products: a biosynthetic approach**. New York: John Wiley & Sons. 2002.  
 PIMENTEL C.V.M.B., FRANCKI V.M., GOLLÜCKE A.P.B. **Alimentos funcionais: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos**. São Paulo: Varela; 2005.  
 SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica** – Vol. 1 e 2; 12ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
 COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Introdução a Métodos Cromatográficos**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993.  
 PINTO, A. C.; SILVA, D.H.S.; BOLZANI, V.S.; LOPES, N.P.; EPIFANIO, R.A. **Produtos Naturais: Atualidade, Desafios e Perspectivas**. *Química Nova*, Vol.25, 45-61, 2002.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Biotecnologia Ambiental e de Biomassa			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática: 20h
<b>Objetivo geral</b>				
Enfocar o uso de estratégias utilizadas na recuperação de áreas degradadas, desenvolvendo e abordando a capacidade do aluno para a busca de soluções na preservação do meio ambiente e conhecer a diversidade de materiais que constituem a biomassa e que podem ser aproveitados na geração de bioprodutos.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a remediação biológica utilizando microrganismos e plantas;</li> <li>• Compreender os efeitos bioquímicos e fisiológicos dos poluentes nos organismos;</li> <li>• Discutir sobre fundamentos e impactos de diferentes processos biotecnológicos relacionados à área ambiental;</li> <li>• Proporcionar aos alunos o conhecimento sobre o potencial energético de biomassas diversas;</li> <li>• Conhecer e estudar os diferentes processos de transformação da biomassa (biológicos e termoquímicos) na geração de energia.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução à Biotecnologia ambiental. Biorremediação e biodegradação. Utilização de agentes biológicos na degradação de substâncias poluidoras de ambientes terrestres e aquáticos. Utilização de microrganismos em estações de tratamento de efluentes. Noções de química Verde. Conceitos de biomassa. Tipos de biomassa. Caracterização das matérias primas. Aspectos envolvidos na produção. Sustentabilidade dos processos. Química de biomassa. Conversão de Biomassa. Pré-tratamento e fracionamento de materiais lignocelulósicos. Biorrefinarias. Bioprodutos obtidos a partir de biomassa.				
<b>Referências básicas</b>				
RODRIGUES, A. C., FERRAZ, A. I. <b>Biotecnologia, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável</b> . Porto: Editora Publindústria. 2011. ROSILLO-CALE F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. <b>Uso da Biomassa para Produção de Energia na Indústria Brasileira</b> . 1 ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2005. SANTOS, F.; QUEIROZ, J. H.; COLODETTE, J.; SOUZA, C. J. <b>Bioenergia &amp; Biorrefinaria - Cana-de-Açúcar &amp; Espécies Florestais</b> . 1 ed. Viçosa: Editora da UFV, 2013.				

Referências complementares
<p>BORÉM, A.; GIUDICE, M. P. Del (Ed.). <b>Biotecnologia e meio ambiente</b>. 2. ed. Viçosa, MG, 2008. 510 p.</p> <p>BORZANI, W. et al. <b>Biotecnologia industrial</b>. São Paulo, SP: E. Blücher, 2001. VOL 1, VOL 2, VOL 3, VOL 4.</p> <p>VAZ J, S. <b>Análise Química da Biomassa</b>. 1 ed. Brasília: Editora Embrapa, 2015.</p> <p>LIMA, N.; MOTA, M. <b>Biotecnologia - Fundamentos Aplicações</b>. Editora Lidel - Zamboni. 2003.</p> <p>GRIFFITHS, A. J. F. <i>et al.</i> <b>Introdução à Genética</b>. 11ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.</p>

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Bioestatística			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 2º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80h	Prática: -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos para o levantamento e análise de dados estatísticos aplicados a biotecnologia, noções para seleção da população em estudo, introdução aos testes estatísticos adequados e à interpretação de resultados.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a aplicação prática de técnicas estatísticas.</li> <li>• Conhecer técnicas de amostragem.</li> <li>• Identificar as maneiras de realizar previsões a partir dos dados conhecidos.</li> <li>• Compreender o uso recursos computacionais que facilitem a organização e apresentação dos dados.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Noções básicas de estatística. População e amostra. Técnicas de amostragem. Apresentação de dados em tabelas e gráficos. Medidas de tendência central. Medidas de dispersão para uma amostra. Noções sobre correlação e ajustamento de reta. Noções sobre probabilidades. Distribuição binomial e distribuição normal. Noções gerais sobre testes de hipóteses. Planejamento experimental.				
<b>Referências básicas</b>				
VIEIRA, SONIA. <b>Introdução à bioestatística</b> . 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015				
PAGANO, M; GAUVREAU, K. <b>Princípios de Bioestatística</b> . 2ª ed. São Paulo: Thomson, 2006.				
OVALLE, I; TOLEDO, G. <b>Estatística Básica</b> . 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2012				
<b>Referências complementares</b>				
VIEIRA, SONIA. <b>Bioestatística: tópicos avançados</b> . 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018				
SPIEGEL, M; SCHILLER, J; SRINIVASAN, A. <b>Probabilidade e estatística</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012				
ARANGO, H. <b>Bioestatística teórica e computacional</b> . 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013				
LAPPONI, Juan Carlos. <b>Estatística usando excel</b> . Elsevier Brasil, 2004.				

### 3º ANO

PLANO DE DISCIPLINA		
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO		
<b>Disciplina:</b>	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 120h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar os pressupostos da língua e do discurso quanto a sua estrutura, registro, significação e representação.</li> </ul>		

<b>Objetivos específicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver leitura, interpretação e produção de textos mediadas pela norma-padrão da língua portuguesa e segundo a estilística dos gêneros e tipologias textuais.</li> <li>• Aplicar noções de sintaxe para melhor estruturação dos textos, bem como aplicar regras de regência, acentuação e pontuação para aprimoramento da linguagem formal.</li> <li>• Reconhecer os constituintes da linguagem literária, do Modernismo às tendências contemporâneas, incluindo-se a literatura marginal e a de grupos específicos.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Concordância nominal e verbal. Regência nominal e verbal. Orações subordinadas substantivas, adjetivas e adverbiais. Dissertação argumentativa. Revisão dos fundamentos linguísticos: pontuação, acentuação, crase e análise gramatical. Redação técnica III — redação oficial e outros textos. Pré-Modernismo. Vanguardas europeias. Semana de arte moderna. Gerações Modernistas. Tendências contemporâneas. Ocupação colonial na perspectiva dos africanos. Literatura de artistas africanos e afro-brasileiros.	
<b>Referências básicas</b>	
FERRAREZI JUNIOR, Celso; TELES, Iara Maria. <b>Gramática do brasileiro</b> : uma nova forma de entender a nossa língua. São Paulo: Globo, 2008.	
ILARI, Rodolfo; BASSO, Renato. <b>A língua que estudamos, a língua que falamos</b> . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.	
SANTOS, Eberth; MOURA, Josana de. <b>Filosofia &amp; literatura</b> : minimanual de pesquisa. 2. ed. Revisada. Uberlândia/MG: Claranto Editora, 2004.	
<b>Referências complementares</b>	
BARROS, Enéas Martins de. <b>Gramática da língua portuguesa</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 1991.	
CEREJA, Willian Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Gramática reflexiva</b> : texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2009.	
DISCINI, Norma. <b>A comunicação nos textos</b> . São Paulo: Contexto, 2005.	
FARACO, C. E. e MOURA, F. M. <b>Literatura brasileira</b> . São Paulo: Ática, 2000.	
VANOYE, Francis. <b>Usos da linguagem</b> : problemas e técnicas na produção oral e escrita. Tradução e adaptação de Clarice Madureira Sabóia. 10. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1996.	

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	Língua Estrangeira Moderna: Espanhol	
<b>Núcleo:</b> Diversificado	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 40h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a leitura, a compreensão auditiva, a fala e a produção escrita em língua espanhola, aplicando o conteúdo gramatical, léxico e cultural aprendido na prática (das relações sociais e profissionais).</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender classes de palavras e estruturas textuais.</li> <li>• Reconhecer os aspectos culturais dos países de cultura hispânica.</li> <li>• Desenvolver leitura, interpretação, oralidade e escrita de textos em espanhol.</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
Conjunciones. Verbos regulares e irregulares en presente. Las perífrasis. Los medios de transportes. El pretérito imperfecto. El pretérito perfecto. El pretérito indefinido. El futuro imperfecto. Acentuación. El condicional simple. Presente de subjuntivo. Pretérito imperfecto de subjuntivo. Pretérito perfecto de subjuntivo. Pretérito pluscuamperfecto de subjuntivo. Imperativo. Los textos argumentativos y descriptivos. Locuciones prepositivas. El pronombre complemento. Las interjecciones. Aspectos culturales de los países hispánicos significativos para desarrollar los conocimientos da lengua. Tipología textual.		
<b>Referências básicas</b>		
CALERO, José Luis. <b>Literatura Hispanoamericana</b> . Barcelona: Octaedro, 2010.		
FANJUL, A. (org.). <b>Gramática y práctica de español para brasileños</b> . São Paulo: Moderna, 2005.		
GOMEZ TORREGO, Leonardo. <b>Gramática didáctica del español</b> . São Paulo: Edições SM, 2005.		
<b>Referências complementares</b>		
ANDERSON IMBERT, E. (et al). <b>Cuentos breves latino-americanos</b> . Buenos Aires: Aique, 2005.		
DICIONARIO de La Lengua Española. São Paulo: Larousse, 1997.		



LLORACH, Emílio Alorcós. **Gramática de la lengua española**. Espasa Calpe: Madrid, 1995.  
 LLUCH ANDRÉS, Antoni et al. **Materiales didácticos para la enseñanza de español**. Brasília: Educación, 2008.  
 MANUAIS PRÁTICOS. **Gramática da língua espanhola**. São Paulo: Escala Educacional, 2004.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	Educação Física	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 80h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistematizar conhecimentos sobre os elementos da cultura corporal do movimento, tendo em vista a saúde.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar fundamentos, técnicas e táticas do basquete e do futebol de campo nas práticas desportivas cotidianas.</li> <li>Reconhecer as condições das respostas fisiológicas ao treinamento físico.</li> <li>Conhecer o sistema respiratório.</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
Noções de arbitragem das modalidades coletivas. Organização e gerenciamento das atividades físico-educativas pessoais e na comunidade. Sistema respiratório. Vivência dos diferentes tipos de prática da cultura corporal. Trabalho e consumo. Saúde e qualidade de vida (ginástica laboral, ergonomia, desvios posturais). Jogos de tabuleiros. Pequenos e grandes jogos. Atividades lúdicas e recreativas.		
<b>Referências básicas</b>		
BOUCHARD, Claude. <b>Atividade física e obesidade</b> . São Paulo: Manole, 2002. CBB, FIBA. <b>Livro de Regras Oficiais de Basquetebol</b> . São Paulo: Sprint, 2006. MATURANA, H. e VARELA, F. <b>Árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano</b> . Trad. Jonas Pereira dos Santos. Campinas, SP: Editorial PSY II, 1995.		
<b>Referências complementares</b>		
ACSM. <b>Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. ACSM. <b>Manual da ACSM para a aptidão física relacionada à saúde</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. NAHAS, M. V. <b>Atividade física, saúde e qualidade de vida</b> . Londrina: Midiograf, 2003. WEINECK, J. <b>Biologia do esporte</b> . São Paulo: Manole, 2005. _____. <b>Treinamento Ideal: instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo considerações específicas de treinamento infantil e juvenil</b> . São Paulo: Manole, 2003.		

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	Matemática	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 120h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir noções de grandezas, medidas e representações para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar a geometria analítica em desenhos em geral.</li> <li>Efetuar operações com polinômios e equações polinomiais.</li> <li>Resolver problemas por meio da matemática financeira.</li> <li>Aplicar a estatística para analisar pesquisas em geral.</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
ESTATÍSTICA: Distribuição de frequências. Gráficos. Medida de tendência central (média, mediana e moda), Medidas de dispersão (variância, desvio padrão e amplitude). Análise das Estatísticas no Trânsito do Brasil. NOÇÕES FINANCEIRAS: Regras de três simples e composta. Juros simples e compostos. Montantes. GEOMETRIA ESPACIAL: Relação de Euler. Diedros. Triedros. Prismas. Cilindro. Volume do prisma e do cilindro. Pirâmides e cones. Esfera. GEOMETRIA ANALÍTICA: Retas.		

Circunferência. Cônicas. NÚMEROS COMPLEXOS: Igualdade de números complexos. Adição e subtração. Multiplicação. Conjugado. Divisão. Potências de I. Representação gráfica. Módulo e argumento. Forma trigonométrica. Potenciação. POLINÔMIOS: Grau de um polinômio. Polinômio idêntico a zero ou identicamente nulo. Polinômios idênticos. Valor numérico de um polinômio. Adição e subtração de polinômios. Multiplicação de polinômios. Divisão. Teoremas e relações fundamentais dos polinômios.
<b>Referências básicas</b>
BARROSO, Juliana Matsubara. <b>Conexões com a Matemática</b> . V 3. São Paulo: Moderna; 2010. DANTE, L. R. <b>Matemática</b> . São Paulo: Ática, 2008. GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. <b>Matemática Completa</b> . São Paulo: FTD, 2005
<b>Referências complementares</b>
BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. <b>Fundamentos da matemática: cálculo e análise</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. IEZZI, Gelson; DEGENSZAJN, David. <b>Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, financeira, estatística</b> . Volume 11, 1ª Edição, São Paulo: Atual Editora, 2004. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. <b>Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral</b> . 6.ed., São Paulo: Atual Editora, 2005. Vol. 8. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com geometria analítica</b> . vol.1, São Paulo: Harbra, 1994. MENDELSON, Elliot. <b>Introdução ao cálculo</b> . 2.ed., Porto Alegre: Artmed, 2007

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	Física	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 40h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir e aplicar conceitos e princípios da Física.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar leis físicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto do eletromagnetismo.</li> <li>• Interpretar informações relacionadas à divulgação científica sobre as leis que descrevem a natureza e a evolução tecnológica da física moderna.</li> <li>• Analisar por meio do eletromagnetismo as principais interações de troca de energia presentes na natureza</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
Eletricidade e Magnetismo. Óptica. Física Moderna.		
<b>Referências básicas</b>		
RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os fundamentos da física 3:eletricidade, introdução à física moderna e análise dimensional</b> . São Paulo: Moderna, 2007. ALVARENGA, B. MÁXIMO, A. <b>Curso de física</b> . V.3. São Paulo: Scipione, 2011. BONJORNIO, J. R.; BONJORNIO, R. A.; RAMOS, C. <b>Física: história e cotidiano</b> . Volume Único. São Paulo: FTD, 2003.		
<b>Referências complementares</b>		
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos da física</b> . V. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2006. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. <b>Física</b> . V. 3. São Paulo: Ática, 2011. SAMPAIO, J. L., CALÇADA, C. S., <b>Universo da física</b> . Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Atual, 2001. SANT'ANNA, B.; MARTINI, G. <b>Conexões com a física</b> . Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2010. TIPLER, P. A. <b>Física: mecânica, oscilações, ondas e termodinâmica</b> . V. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	Química	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 40h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associar dados e informações sobre matérias primas, reagentes e produtos de transformações químicas que ocorrem nos sistemas produtivos, com implicações ambientais e sociais.</li> </ul>		

Identificar uma substância, reagente ou produto, por algumas de suas propriedades características.
<b>Objetivos específicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer relação entre o calor envolvido nas transformações químicas e as massas de reagentes e produtos;</li> <li>• Representar e interpretar informações sobre variáveis nas transformações químicas por meio de tabelas e gráficos;</li> <li>• Conceituar os ácidos e bases para química orgânica.</li> <li>• Relacionar as funções orgânica.</li> </ul>
<b>Ementa</b>
Química do carbono. Ácidos e bases para química orgânica. Funções orgânicas. Isomeria.
<b>Referências básicas</b>
ALLINGER, N. L. et al. <b>Química Orgânica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. Viçosa: UFV, 2000. COSTA, P. R. R. <i>et al.</i> <b>Ácidos e bases em química orgânica</b> . Bookman, 2005 CAMPOS, M. M. <b>Fundamentos de química orgânica</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
<b>Referências complementares</b>
GONÇALVES, D. <b>Química orgânica experimental</b> . São Paulo: Mc Graw-Hill, 1988. MANO, E. B., SEABRA, A. P. <b>Práticas de química orgânica</b> . São Paulo: Blücher, 1987. MORRISON, R. T. e BOYD, N. R. <b>Química orgânica</b> . Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. REUSCH, W. H. <b>Química orgânica</b> . São Paulo: Mc Graw-Hill, 1980.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>		
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>		
<b>Disciplina:</b>	História	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 80h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver formação social e intelectual, possibilitando a consciência, reflexão e análise de que cada um é sujeito histórico, crítico e capaz de produzir mudanças no meio social.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as causas, procedimentos e consequências das Revoluções no Brasil e no mundo.</li> <li>• Definir a natureza do trabalho conforme o regime político e a cultura envolvida.</li> <li>• Identificar culturas, influências e condição social e histórica de negros e indígenas.</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
Revolução Industrial: sistema de fábrica na Europa e transformações no processo de produção. As Revoluções Liberais e Nacionalistas do Século XIX. A afirmação do liberalismo político e econômico. O trabalho, as Revoluções Liberais e a Revolução Industrial. As crises do liberalismo burguês. Os confrontos do Capital Liberal com ele mesmo: imperialismo e o neocolonialismo. O totalitarismo. A era das catástrofes: o apogeu da crise (1914 –1945). Liberalismo versus socialismo: Revolução Russa. Guerra Fria. Confrontos e conflitos entre socialismo e capitalismo. O fim da Guerra Fria. Neoliberalismo e globalização. Os desdobramentos das Revoluções Liberais e Industrial no Brasil. O liberalismo brasileiro: acomodação e singularismo — o Século XIX. Os Conflitos sociais: urbanos e rurais. A crise do escravismo e o trabalho assalariado. O republicanismo, a crise e o fim da monarquia. República, democracia e trabalho. O operariado brasileiro no contexto da República Oligárquica. A Revolução de 1930: Era Vargas. A redemocratização, o Golpe de 1964 e a Ditadura Militar. A democracia brasileira contemporânea no contexto da hegemonia do capital neoliberal e da globalização. Modelos de governo e direitos humanos.		
<b>Referências básicas</b>		
AQUINO, R. S. L. <b>História</b> : das sociedades modernas às sociedades atuais. 42 ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007. CANHÉDO, L. Bicalho. <b>A Revolução Industrial</b> . São Paulo: Atual, 2005. COTRIM, Gilberto. <b>História Global: Brasil e Geral</b> . São Paulo: Saraiva, 2005.		
<b>Referências complementares</b>		
FIGUEIRA, Divalte G. <b>História</b> . São Paulo: Ática, 2007. HOBSBAWN, Eric. <b>A era das revoluções</b> . São Paulo: Paz e Terra, 2015.		

____. <b>A era dos impérios.</b> São Paulo: Paz e Terra, 2015.
____. <b>A era dos extremos.</b> São Paulo: Paz e Terra, 2015.
HUBERMAN, Leo. <b>História da riqueza do homem.</b> São Paulo: LTC, 2014.

PLANO DE DISCIPLINA		
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO		
<b>Disciplina:</b>	Filosofia	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 40h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprofundar conceitos básicos de Filosofia, notadamente os relacionados a ética, moral e diversidade de sujeitos e suas culturas.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender conceitos relativos a raça, preconceito e discriminação.</li> <li>Aplicar noções de filosofia na diferenciação de valores e na correlação de diversas temáticas que fazem parte da vida globalizada.</li> <li>Descrever perfis de comportamento dos homens enquanto usuários da hipermídia e analisar sua ética subjacente.</li> <li>Conceituar Ciência, Religião e Política.</li> </ul>		
<b>Ementa</b>		
Filosofia Moderna. Filosofia Contemporânea. Filosofia no Brasil. Filosofia no contexto da educação, ciência e tecnologia. Ética e ciência. Liberdade e política. Os meios de comunicação e a informação. O homem e a hipermídia. Os pensamentos alternativos: orientalismo, pós-modernismo. Importância e limites da liberdade. Ciência, religião e política. Liberdade e política. Filosofia e educação no trânsito.		
<b>Referências básicas</b>		
ABRAGNANO, Nicola. <b>Dicionário de Filosofia.</b> 1ª Edição. Martins Fontes. São Paulo, 2007.		
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando: Introdução a Filosofia.</b> 4ª Edição. Editora Moderna. São Paulo, 2009.		
CHAUÍ, Marilena. <b>Iniciação a Filosofia: Ensino Médio.</b> São Paulo: Ática, 2010.		
<b>Referências complementares</b>		
BOFF, Leonardo. <b>O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade.</b> 10.ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.		
NICOLA, Urbano. <b>Antropologia ilustrada de filosofia: das origens à Idade Moderna.</b> São Paulo: Globo, 2008.		
OBSERVATEUR, Le Nouvel. <b>Café Philo: as grandes indagações da filosofia.</b> Rio de Janeiro: Zahar, 1999.		
REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de filosofia, para professores e alunos dos cursos de segundo grau e de graduação.</b> 13.ed., Rio de Janeiro: Zahar, 2008.		
WEATE, Jeremy. <b>Filosofia para Jovens: "Penso, logo existo".</b> São Paulo: Callis, 2006.		

PLANO DE DISCIPLINA		
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO		
<b>Disciplina:</b>	Sociologia	
<b>Núcleo:</b> Base Nacional Comum	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 40h
<b>Objetivo geral</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os princípios que regem as Ciências Sociais e suas principais correntes.</li> </ul>		
<b>Objetivos específicos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Problematizar as relações sociais através de temas como política, Estado, igualdade, liberdade, violência, representações.</li> <li>Analisar aspectos socioeconômicos, políticos e culturais dos movimentos sociais brasileiros.</li> <li>Estabelecer relações entre continuidade e permanência, e entre ruptura e transformações nos processos históricos.</li> </ul> <p>Identificar a luta dos negros no Brasil e sua representação na formação social.</p>		
<b>Ementa</b>		
Bases teóricas do pensamento e conhecimento das Ciências Sociais e da Ciência Política na evolução		

histórica. O surgimento do conceito de política. As diferentes dimensões do objeto da Ciência Política. O Estado moderno e a transformação da política clássica. Conceitos fundamentais da ciência Política: poder, dominação, representação, participação, democracia, igualdade, liberdade. Governo e política: tipos de regimes políticos. O avanço global da democracia liberal. Os partidos políticos e a votação nos países do ocidente. Mudança política e social. Movimentos sociais: conflito e ação coletiva. Os movimentos operários e os “novos” movimentos sociais. Os movimentos sociais no Brasil.
<b>Referências básicas</b>
BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N. e PASQUINO, G.; <b>Dicionário de Política-VOL II</b> . Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2010 ROCHA, Maria Elizabeth Guimarães Teixeira. <b>O processo político no Brasil: estudo e classes sociais</b> . BH: Del Rey, 1999. TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Sociologia para o Ensino Médio</b> . São Paulo: Saraiva, 2013.
<b>Referências complementares</b>
ARAÚJO, Sílvia Maria; BRIDI, Maria Aparecida; MOTIM, Benilde Lenzi. <b>Ensinar e aprender sociologia</b> . São Paulo: Contexto, 2009. MACHADO, I. J. <b>Sociologia Hoje</b> : volume único. Ensino médio 1º ed. São paulo:Ática, 2013. GILDENS, Anthony. <b>Sociologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2005. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. <b>Introdução à sociologia</b> : Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004. AVIUDA JUNIOR, Edmundo Lima de. <b>Direito moderno e mudança social</b> . BH, Del Rey, 1997.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Empreendedorismo			
<b>Núcleo:</b> Politécnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horaria:</b> 80h	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> -
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver noções de planejamento para o empreendedorismo.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e analisar o contexto histórico e atual da administração empreendedora;</li> <li>Compreender os princípios do empreendedorismo;</li> <li>Identificar características empreendedoras;</li> <li>Instrumentalizar os alunos para a identificação de oportunidades de novos empreendimentos;</li> <li>Desenvolver senso crítico, a percepção e identificação de estratégias inovadoras;</li> <li>Elaborar um plano de negócios;</li> <li>Reconhecer noções de gestão de pessoas e do ambiente organizacional, para aplicá-las no âmbito profissional de formação.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
O processo empreendedor. Empreendedores independentes. Empreendedorismo interno. Identificação de oportunidades. O plano de negócios. A busca de financiamento. A assessoria para o negócio. Questões legais de constituição de empresas. Recomendações ao empreendedor. Noções de gestão de pessoas. Gestão do ambiente organizacional do trabalho. Cooperativismo e associativismo.				
<b>Referências básicas</b>				
CECCONELLO, Antonio Renato; AJZENTAL, Adalberto. <b>Construção do Plano de Negócios</b> . Editora: Saraiva. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b> . São Paulo: Saraiva, 2012. DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Planos de negócios que dão certo</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.				
<b>Referências complementares</b>				
BATEMAN, Thomas S. <b>Administração</b> . Porto Alegre: McGraw Hill/Artmed, 2012. CARVALHO, A. D. de. <b>Cooperativismo sob a ótica da gestão estratégica</b> . São Paulo: Baraúna, 2011. CAVALCANTI, M.; FARAH, O. E.; MARCOS, L. P. <b>Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2008. CHIAVENATO, Idalberto. <b>Gestão de pessoas</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2009.				

DAHER, E. **Administração de marketing: os caminhos e desafios do profissional**. Londrina: Eduel, 2013.

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Tecnologia de Fermentações			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica:80h	Prática: 40h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiciar aos alunos conhecimentos sobre processos fermentativos industriais em Bioprodutos de interesse na indústria farmacêutica, de alimentos e afins.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar o aluno para a produção e aplicação de enzimas com fins terapêuticos, analíticos e industriais.</li> <li>Proporcionar ao aluno conhecimentos sobre os processos fermentativos industriais.</li> <li>Caracterizar, utilizar e controlar os processos realizados por microrganismos fermentadores na indústria de fermentações.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Estudo de aspectos relacionados às Fermentações Industriais. Produtos do metabolismo microbiano de interesse na Indústria Farmacêutica, de Alimentos e afins. Enzimologia Industrial.				
<b>Referências básicas</b>				
BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. <b>Biotecnologia Industrial: fundamentos</b> . v. 1. 1 ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001.				
SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial: engenharia bioquímica</b> . v. 2. 1 ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001.				
LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W. <b>Biotecnologia Industrial; processos fermentativos e enzimáticos</b> . v. 3. 1 ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001.				
AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A. <b>Biotecnologia Industrial: biotecnologia na Produção de Alimentos</b> , v. 4. 1 ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 2001.				
<b>Referências complementares</b>				
NASCIMENTO, R. P.; COELHO, M. A.; RIBEIRO, B. D.; PEREIRA, K. S. (Org.) <b>Microbiologia Industrial: bioprocessos</b> , v. 1. Amsterdã: Elsevier, 2017.				
RIBEIRO, B. D.; NASCIMENTO, R. P.; PEREIRA, K. S.; COELHO, M. A. (Org.) <b>Microbiologia Industrial: alimentos</b> . v. 2. Amsterdã: Elsevier, 2017.				
BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. (Org.) <b>Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado</b> . Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008.				

PLANO DE DISCIPLINA				
CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Técnicas de Análises Biológicas			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica:80	Prática: 40h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abordar as principais técnicas de análises biológicas aplicadas na identificação de microrganismos em bioprodutos.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar técnicas para caracterização e controle microbiológico dos Bioprodutos;</li> <li>Realizar os principais ensaios de análises microbiológica e molecular;</li> <li>Apresentar conceitos básicos de microscopia com aplicação prática na identificação de diversos microrganismos;</li> <li>Abordar sobre os principais meios de cultura utilizados na rotina de laboratório.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Preparo de vidrarias. Preparo de meios de Cultura. Técnicas de plaqueamento. Preparo de amostras para identificação de microrganismos. Técnicas de análise microbiológica da água, alimentos e produtos.				

<b>Referências básicas</b>
CARVALHO, C. V. DE RICCI. Guia de Práticas em Biologia Molecular. 2 ed. Yendis, 2015. OLAVO, C. J. A. <b>Microbiologia Atividades Práticas</b> . 2 ed. São Paulo: Santos. 2008. VERMELHO, A. B, PEREIRA, A. F., COELHO, R. R. <b>Práticas de Microbiologia</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
<b>Referências complementares</b>
ALBERTS, B, BRAY, D, HOPKIN, K, JOHNSON, A, LEWIS, J, RAFF, M, ROBERTS, K, WALTER, P. <b>Fundamentos da Biologia Celular</b> . 3ª Edição. Artmed, 2011. EÇA, L.P . <b>Biologia Molecular. Guia prático e didático</b> . Rio de Janeiro, Revinter, 2004. RIBEIRO, M. C.; SOARES, M.M.S.R. <b>Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos</b> . São Paulo: Atheneu,. 112 p. 2000. TORTORA, F. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . 10 Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Controle de Qualidade de Bioprodutos			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 120h	Teórica:80h	Prática: 40h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender as técnicas e ensaios de análises físico-químicas de bioprodutos e suas matérias-primas.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudar a viabilidade técnico-econômica para o lançamento de novos Bioprodutos;</li> <li>Capacitar na utilização dos métodos físico-químico de bioprodutos;</li> <li>Especificar, supervisionar e controlar a qualidade das operações de processamento, auditar e fiscalizar, bem como conduzir o desenvolvimento técnico da qualidade de bioprodutos.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Definição de qualidade e controle de qualidade; As ferramentas básicas da qualidade; Organização e atribuições do CQ nas indústrias de Bioprodutos; Amostragem e preparo de amostras em análises de bioprodutos; Confiabilidade dos resultados; Atributos de qualidade; Estabelecimento de normas e padrões de identidade e qualidade; Agências reguladoras; Sistema de certificação de qualidade; International Organization for Standardization (ISOs); Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC); Boas Práticas de Fabricação (BPF). Técnicas e ensaios de análises físico-químicas de bioprodutos. Técnicas e ensaios de análises microbiológicas de bioprodutos.				
<b>Referências básicas</b>				
CÉSAR, Francisco I. Giocondo. <b>Ferramentas básicas da qualidade: Instrumentos para gerenciamento de processo e melhoria contínua</b> . 1 ed. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011. PINTO, Terezinha de Jesus Andreoli; KANEKO, Telma Mary; PINTO, Antônio F. <b>Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos</b> . 4 ed. Sao Paulo: Atheneu, 2015. BERTOLINO, Marco Túlio. <b>Gerenciamento da Qualidade na Indústria Alimentícia: Ênfase na Segurança dos Alimentos</b> . 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. GRANATO, Daniel; NUNES, Domingos Sávio. <b>Análises químicas, propriedades funcionais e controle de qualidade de alimentos e bebidas: uma abordagem teórico-prática</b> . 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.				
<b>Referências complementares</b>				
GIL, Eric S. <b>Controle Físico-químico de Qualidade de Medicamentos</b> . 3 ed. Sao				

Paulo:  
Pharmabooks, 2010.  
CRUZ, A. G. Da; OLIVEIRA, C. A. F.; ZACARCHENCO, P. B.; CORASSIN, C. H. **Química, Bioquímica, Análise Sensorial e Nutrição No Processamento de Leite e Derivados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.  
SCHMIDT, F. L; EFRAIM, P. **Pré-Processamento de Frutas, Hortaliças, Café, Cacau e Cana de Açúcar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.  
LEITE, F. **Validação em análise química**. 5. ed. Campinas: Átomo, 2008.

PLANO DE DISCIPLINA CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO				
<b>Disciplina:</b>	Isolamento, purificação e caracterização de biomoléculas			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 3°	<b>Carga Horária:</b> 80 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 20 h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao discente os conhecimentos teóricos e práticos para a caracterização e identificação de biomoléculas através de técnicas cromatográficas, eletroforese, espectroscopia visível e ultravioleta (UV), espectroscopia na região do Infravermelho (IV), Espectrometria de Massas (EM) e Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de <math>^1\text{H}</math> e <math>^{13}\text{C}</math> e em duas dimensões.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que o aluno compreenda as diferentes técnicas de separação e análises cromatográficas com fase líquida e gasosa;</li> <li>• Capacitar o discente quanto à técnica de eletroforese e suas aplicações na caracterização de biomoléculas;</li> <li>• Capacitar o aluno quanto às técnicas de identificação por espectroscopia no ultravioleta-visível e infravermelho e interpretar seus espectros;</li> <li>• Capacitar o acadêmico quanto à técnica de espectrometria de massas e capacitá-lo para interpretar os espectros de massas;</li> <li>• Capacitar o aluno quanto à técnica de ressonância magnética nuclear e interpretar os espectros em uma dimensão de <math>^1\text{H}</math> e <math>^{13}\text{C}</math>.</li> <li>• Fornecer ao aluno os conceitos básicos sobre os experimentos de ressonância magnética nuclear em duas dimensões;</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Introdução à cromatografia; Técnicas cromatográficas com fase líquida (CLAE) e gasosa (CG); Eletroforese e suas aplicações na análise de biomoléculas; Introdução às Espectroscopias no ultravioleta-visível (UV-visível) e infravermelho (IV); Espectrometria de massas (EM) e suas aplicações na identificação e elucidação de biomoléculas; Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e sua aplicação na identificação e elucidação de biomoléculas;				



<b>Referências Básicas</b>
<p>SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>PAVIA, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Vyvyan, J.R., <b>Introdução à Espectroscopia</b>, Tradução da 4ª edição, São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. <b>Introdução a Métodos Cromatográficos</b>. Campinas: Editora da UNICAMP, 1993.</p> <p>CIOLA, R.; <b>Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho</b>. 1 edição. Ed. Edgard Blucher, 1998.</p>
<b>Referências Complementares</b>
<p>CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D.; <b>Análise instrumental</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p> <p>PAVIA, D. L; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. <b>Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</b>. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>BARBOSA, L.C. <b>Espectroscopia no Infravermelho na Caracterização de Compostos Orgânicos</b>. 1. ed., Editora UFV, 2007.</p> <p>LEHNINGER, N. D &amp; Cox, M. M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.</p> <p>SOLOMONS, T.W.G. <b>Química Orgânica – Vol. 1 e 2</b>; 12ª edição; Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p> <p>NASCIMENTO, C.; <b>Ressonância Magnética Nuclear</b>. 1 edição. Editora Blucher, 2016.</p>

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>				
<b>CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</b>				
<b>Disciplina:</b>	Diagnóstico molecular			
<b>Núcleo:</b> Profissionalizante	<b>Ano:</b> 3º	<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica:60h	Prática:20h
<b>Objetivo geral</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos alunos o aprendizado de um conjunto de técnicas moleculares direcionados ao diagnóstico molecular de doenças infectocontagiosas e hereditárias.</li> </ul>				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais tipos de marcadores que permitem a detecção do polimorfismo nas proteínas (isoenzimas) e nos ácidos nucleicos;</li> <li>• Compreender o uso de dados moleculares como meio para o diagnóstico de doenças infectocontagiosas e hereditárias;</li> <li>• Entender o funcionamento de kits diagnósticos e os meios de seu desenvolvimento.</li> </ul>				
<b>Ementa</b>				
Noções básicas dos métodos de diagnóstico molecular baseados em PCR convencional e suas variações, sequenciamento de Sanger e de nova geração. Diagnóstico e detecção: ELISA; hibridização; Primers específicos; SCAR. Marcadores moleculares: Uso de marcadores no diagnóstico de doenças infectocontagiosas e hereditárias.				
<b>Referências básicas</b>				
<p>ABBAS, ABUL K.; LICHTMAN, ANDREW H.; PILLAI, SHIV. <b>Imunologia celular e molecular</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.</p> <p>BORÉM, A., CAIXETA, E.T. <b>Marcadores Moleculares</b>. Editora UFV, SP, 2016.</p> <p>FERREIRA A.W., AVILA, S. M. L. <b>Diagnóstico Laboratorial das Principais Doenças Infeciosas e Auto-Imunes</b>, 3ª ed, São Paulo, Guanabara Koogan, 2013.</p>				
<b>Referências complementares</b>				
FALEIRO, F. G. <b>Marcadores genético-moleculares aplicados a programas de conservação e uso de recursos genéticos</b> /Planaltina, DF: Embrapa. Cerrados, 2007.				

FERREIRA, M. E.; GRATTAPAGLIA, D. **Introdução ao Uso de Marcadores Moleculares em Análise Genética**. EMBRAPA – CENARGEN, Brasília, DF, 1998.

GRIFFITHS A.J.F.; GELBART W.M.; MILLER J.H.; LEWONTIN R.C. **Genética Moderna**. Guanabara Koogan, RJ, 2016.

LODISH, H. et al. **Biologia celular e molecular**. 7. ed. Porto Alegre : Artmed, 2014.

## PLANO DE DISCIPLINA

### CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

**Disciplina:** Tópicos em Biotecnologia

**Núcleo:** Profissionalizante    **Ano:** 3º    **Carga Horária:**80h    Teórica:80h    Prática:

#### Objetivo geral

- Aprofundar de modo integrado os conceitos e aplicabilidade da biotecnologia, bem como de tópicos especiais relacionados a área.

#### Objetivos específicos

- Vivenciar situações das habilidades do profissional técnico em biotecnologia.
- Fortalecer, na prática, a elaboração de documentos técnicos.
- Propiciar o intercâmbio de conhecimento potencializando a interdisciplinaridade dos assuntos relacionados a área de biotecnologia.

#### Ementa

Introdução de temas relevantes e atuais relacionados à biotecnologia: biologia sintética, biotecnologia médica, biotecnologia tecidual, biotecnologia de fármacos; Produtos transgênicos e o meio ambiente; Processos bioquímicos industriais; **Micro-organismos de Importância Biotecnológica**; Bioeconomia, Biofábricas. Debates de temas relevantes em biotecnologia com abordagem dinâmica e integrativa dos assuntos, com uso de aprendizagem baseada em problemas. Desenvolvimento de técnicas para apresentação e elaboração de notas e relatórios técnicos. Visitas técnicas em estabelecimentos comerciais e industriais relacionados às habilidades profissionais.

#### Referências básicas

BRUNO, A., N. **Biotecnologia I: princípios e métodos**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

BRUNO, A. N. **Biotecnologia II: aplicações e tecnologias**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

KOTLER, PHILIP; SIMON,FRANÇOISE. **A Construção de Biomarcas Globais. Levando a Biotecnologia ao Mercado**. 1 ed. Bookman, 2004.

#### Referências complementares

BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. **Biotecnologia Industrial - Volume 1: fundamentos**, 1 ed., São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2001.

Sagrillo, F. S.; Dias, F. R. F.; Tolentino, N. M. De C.; Oliveira, V G. **Processos produtivos em biotecnologia**. 1 ed. São Paulo: Erica, 2015.