



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO CAMPUS VENDA NOVA DO IMIGRANTE

Venda Nova do Imigrante - 2026



INSTITUTO
FEDERAL
Espírito Santo



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

REITOR

Jadir José Pella

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Aldieris Braz Amorim Caprini

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Danielli Veiga Carneiro Sondermann

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Lodovico Ortilieb Faria

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Lezi José Ferreira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

André Romero da Silva

CAMPUS VENDA NOVA DO IMIGRANTE

DIRETORA-GERAL

Maíra Maciel Mattos de Oliveira

DIRETOR DE ENSINO

Lilyane Gonzaga Figueiredo

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO

Cristiano Fin

DIRETOR DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Evandro de Andrade Siqueira

COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Fabiano Ricardo Brunele Caliman



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PPC

Adriana Souza Machado

Edson Kretle Dos Santos

Fabiano Costa Santiliano

Fabiano Ricardo Brunele Caliman

Genilson De Paiva

Geovana Cremonini Entringer

Kenia Olympia Fontan Ventorim

Lilyane Gonzaga Figueiredo

Maíra Maciel Mattos De Oliveira

Marcos Roberto Moacir Ribeiro Pinto

Matusalém Dias de Moura Sobrinho Florindo

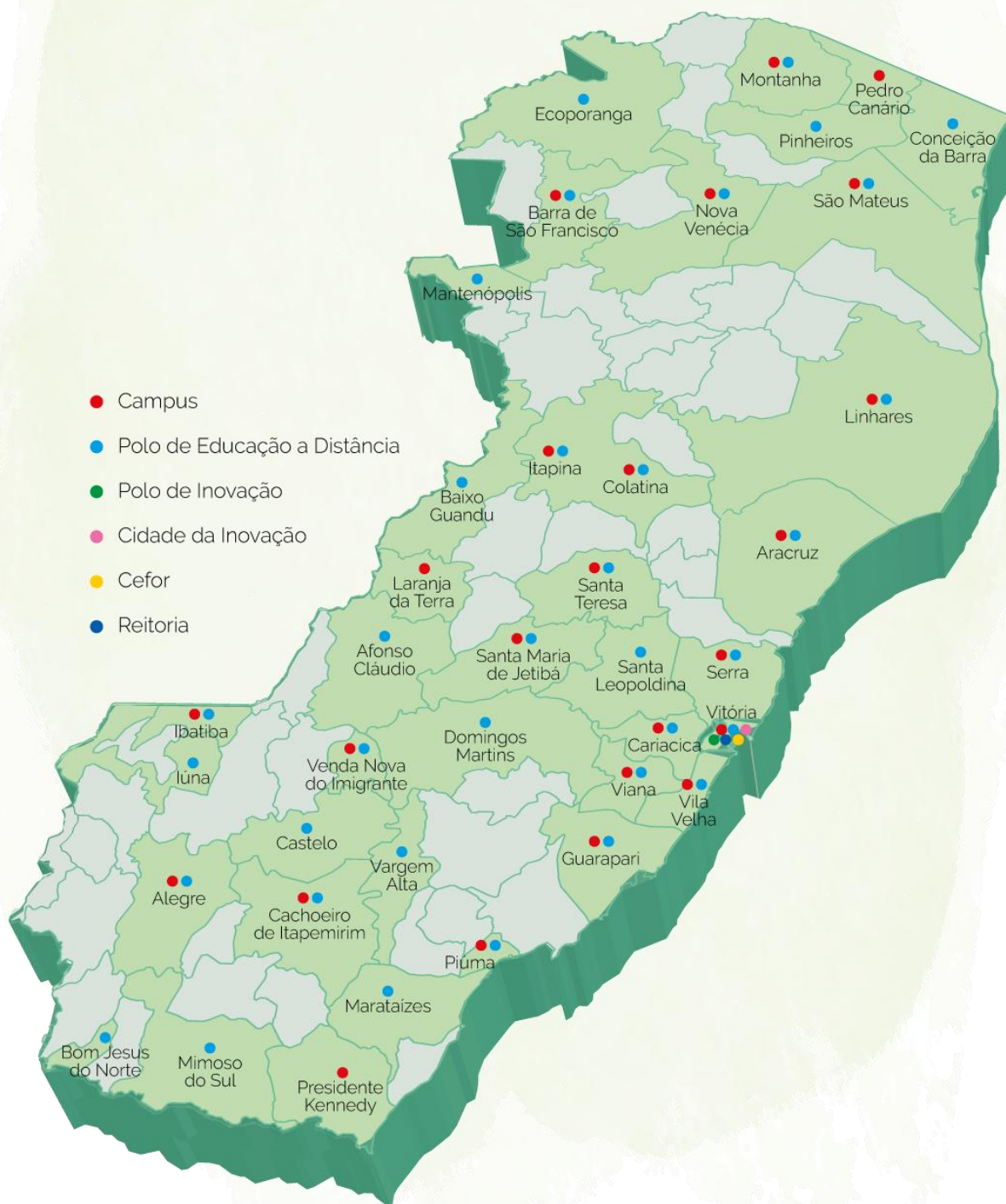
Rafael César Gonçalves Pereira

Sonia Regina Brantes

Suzana Grimaldi Machado

Vanessa Cristina De Castro

O Ifes está presente em 35 municípios do Espírito Santo.



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	1
2. APRESENTAÇÃO	2
2.1. Apresentação geral	2
2.2 Apresentação do curso	3
3. JUSTIFICATIVA	5
3.1. Estudo de viabilidade	5
3.1.1 Análise Demográfica.....	6
3.1.2 População total, população estimada e número de estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental	7
3.1.3 Comparação entre vagas ofertadas e inscritos nos processos seletivos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus Venda Nova do Imigrante.....	8
3.2 Pesquisa de Demanda	8
3.2.1 Faixa etária dos respondentes.....	9
3.2.2 Escolaridade.....	10
3.2.3 Respondentes por município	11
3.2.4 Interesse em estudar no Ifes Campus Venda Nova do Imigrante	11
3.2.5 Cursos de maior interesse.....	12
4. OBJETIVOS	14
4.1. Objetivo Geral	14
4.2. Objetivos Específicos	14
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	15
5.1. Competências técnicas e humanísticas	15
5.2. Inovação e empreendedorismo	15
5.3. Formação integrada e crítica	16
5.4. Mundo do trabalho	16

5.5. Engajamento social e sustentabilidade	16
5.6. Educação ao longo da vida	16
6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	18
6.1. Concepção	18
6.2. Metodologias	19
6.3. Estrutura curricular	20
6.3.1. Composição curricular	20
6.3.1.1. Prática Profissional Integrada	22
6.3.2. Matriz Curricular	23
6.3.3. Ementário das disciplinas	25
6.3.4. Atendimento ao discente	89
6.3.5. Atendimento extraclasse	89
6.3.6. Acompanhamento Social	90
6.3.7. Assistência estudantil	90
6.3.8. Atendimento aos estudantes com necessidades específicas	91
6.3.9. Atendimento relacionado às questões étnico-raciais e de gênero.....	93
7. PRAZO MÁXIMO PARA CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE CONCLUSÃO DO CURSO	94
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	95
9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	96
10. AVALIAÇÃO	97
10.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	97
10.2. Avaliação do processo ensino-aprendizagem	97
11. AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO	99
11.1. Atividades acadêmico-científico-culturais	99
11.2. Iniciação científica	99
11.3. Extensão	102
12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	105

13. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	106
14. PERFIL DE COORDENADOR DE CURSO, CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	107
14.1. Perfil do coordenador	107
14.2. Corpo docente	108
14.3. Corpo técnico	119
15. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA	127
15.1. Infraestrutura física	127
15.1.1. Áreas de Ensino Específicas	127
15.1.2. Áreas de estudo geral.....	140
15.1.3. Áreas de atendimento discente	140
15.1.4. Áreas de esportes e vivência	141
15.1.5. Áreas de apoio	142
15.2. Infraestrutura tecnológica	142
15.2. Biblioteca	143
16. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO	155
17. REFERÊNCIAS	156

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Eixo Tecnológico: Produção Industrial	
Habilitação: Técnico em Biotecnologia e Certificado do Ensino Médio	
Forma de oferta: integrado	
Modalidade: presencial	
Carga Horária: 3.300 horas	
Estágio: () obrigatório (X) não-obrigatório	Carga horária do Estágio: 300h
Carga horária total: 3.300 horas	
Periodicidade da oferta: (X) anual () semestral – () 1º Semestre () 2º Semestre	
Regime da oferta: (X) Regime seriado anual: semestre () Regime seriado semestral () Regime de créditos: anual / semestral	
Duração da aula: 50 minutos	
Número de alunos por turma: 32	Quantitativo total de vagas: 32
Turno (cursos presenciais): Matutino	
Local de Funcionamento: Ifes Campus Venda Nova do Imigrante - localizado à Av. Elizabeth Minete Perim, nº 500, Bairro São Rafael, Venda Nova do Imigrante-ES. CEP.: 29375-000	
HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E REFORMULAÇÃO	
Criação / Reformulação	Data de implementação do PPC e Resolução do Consup
Criação	2026 - Resolução Consup/Ifes nº 322, de 16 de maio de 2025.

2. APRESENTAÇÃO

2.1. Apresentação Geral

A história do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) é marcada por uma trajetória de pioneirismo e dedicação à educação de excelência. Sua origem remonta às Escolas de Aprendizes e Artífices, criadas em 1909 sob a liderança visionária do então Presidente da República, Nilo Procópio Peçanha, que autorizou a criação dessas escolas nas capitais de cada unidade da federação, incluindo Vitória-ES.

Com uma história singular e inspiradora ao longo dos anos, em 29 de dezembro de 2008, com a aprovação da Lei nº 11.892, as quatro antigas instituições federais de educação do estado do Espírito Santo – o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefetes), a Escola Agrotécnica Federal de Alegre, a Escola Agrotécnica Federal de Colatina e a Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa – foram unificadas, dando origem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) que conhecemos hoje. Desde então, o Ifes vem crescendo e expandindo suas fronteiras, sendo composto atualmente por 22 campi em funcionamento, 2 em implantação, Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor), Cidade da Inovação e Polo de Inovação.

O Ifes tem como missão promover uma educação profissional, científica e tecnológica pública de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão, comprometida com a formação integral dos estudantes — contemplando dimensões culturais, sociais, políticas, profissionais e éticas — para a construção de uma sociedade democrática, justa e sustentável e para sua atuação crítica no mundo do trabalho e na vida cidadã. Cada estudante é encorajado a contribuir de forma significativa para um futuro melhor, trazendo consigo o legado de uma instituição que valoriza o conhecimento e a inovação como pilares fundamentais.

Dentre os campi do Ifes está o campus Venda Nova do Imigrante, situado na Avenida Elizabeth Minete Perim, 500, no Bairro São Rafael, no município de Venda Nova do Imigrante. Localizado estrategicamente na Microrregião Sudoeste Serrana do Espírito Santo, o campus recebe estudantes em maior número dos municípios de Venda Nova do Imigrante, Afonso Cláudio, Brejetuba, Castelo, Conceição do Castelo, Domingos Martins e Vargem Alta.

É fundamental ressaltar que os municípios da região serrana do Espírito Santo se destacam pela sua robusta e diversificada produção agropecuária, além dos produtos agroindustriais. O turismo também é um setor em expansão, com diversas atrações naturais e culturais que atraem visitantes de várias

partes do país. Os setores de serviço e comércio também são fortes na região, complementando a economia regional e contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a prosperidade dos municípios.

O Campus Venda Nova do Imigrante do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) iniciou suas atividades em 8 de março de 2010, ofertando os cursos técnicos integrados ao ensino médio em Administração e Agroindústria, o curso técnico integrado em Administração na modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) e os cursos técnicos concomitantes e subsequentes em Administração e Agroindústria. Desde então, vem se consolidando como uma importante instituição de ensino técnico e superior na região serrana do Espírito Santo.

Atualmente, o campus oferta os cursos técnicos integrados ao ensino médio em Administração e em Agroindústria, o Bacharelado em Administração, o Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos e a Licenciatura em Letras/Português. Também desenvolve ações de extensão e se destaca em atividades de pesquisa.

Com uma infraestrutura moderna e adequada para a realização de atividades acadêmicas, incluindo laboratórios especializados, biblioteca, auditório, além de áreas de convivência para os estudantes, a instituição se destaca pelo compromisso com a qualidade do ensino, pela promoção da pesquisa científica e extensão, sempre buscando formar profissionais capacitados para enfrentar os desafios do mundo do trabalho e contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade.

Diante da importância de formar profissionais preparados para atuar em diferentes segmentos da economia, aproveitando as potencialidades da região e do Ifes Campus Venda Nova do Imigrante, apresenta-se o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

2.2. Apresentação do Curso

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Venda Nova do Imigrante, foi elaborado com base nas necessidades regionais e em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (DCNEPT) e com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), estando alinhado ao Eixo Tecnológico de Produção Industrial. Sua construção considera a legislação educacional vigente, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e demais diretrizes e normativas institucionais do Ifes, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais

e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, para a Educação Ambiental, entre outras normativas pertinentes à formação integral dos estudantes.

Ressalta-se que, por se tratar de abertura de curso, a comissão responsável pela construção do PPC contou com a participação de docentes representantes da formação geral e da formação técnica, representante da Coordenadoria de Gestão Pedagógica e representante da Coordenadoria da Biblioteca. Além da comissão, durante a elaboração do PPC, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), o Núcleo de Estudos Afro brasileiros e Indígenas (Neabi), a Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA), a Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC) e a Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão, contribuíram para os assuntos de suas respectivas competências.

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio visa formar profissionais capacitados para atuar de maneira inovadora no setor produtivo, tendo seus fundamentos básicos a partir de conceitos teóricos e práticos de todas as áreas do conhecimento humano que envolvam as relações dos indivíduos com o aproveitamento e modificação dos compostos orgânicos, com as novas concepções da farmacologia, da produção de substâncias imunizantes, manipulação de microrganismos ou células, da produção de insumos e produtos para a indústria de alimentos; da seleção e modificação genética, da produção de biofertilizantes e insumos naturais.

É importante destacar que o curso visa proporcionar uma formação ampla, unindo uma base sólida de conhecimentos teóricos com o desenvolvimento de habilidades práticas, preparando os estudantes para atuarem com responsabilidade ética, social, humana e ambiental nas diversas realidades do mundo do trabalho e da vida cidadã. Por ser integrado ao Ensino Médio, contempla os componentes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), articulados à formação técnica específica. A organização curricular é interdisciplinar, o que evita a fragmentação e a repetição de conteúdos, favorecendo a construção de saberes significativos. Com isso, os estudantes desenvolvem competências técnicas e uma formação geral consistente, que possibilita tanto a inserção profissional quanto o prosseguimento nos estudos. Com uma educação integrada os estudantes têm a oportunidade de desenvolver seu pensamento crítico, suas habilidades socioemocionais e sua capacidade de lidar com situações complexas, ou seja, uma formação para o exercício da cidadania e de sua profissão.

3. JUSTIFICATIVA

O curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFES - Campus Venda Nova do Imigrante é de relevante importância tanto como opção de formação integral dos estudantes quanto no contexto socioeconômico da região. Ofertado em uma microrregião cuja economia é fortemente alicerçada na agropecuária e agricultura familiar, agroturismo e no setor agroindustrial e de comércio, o curso se destaca como uma resposta às necessidades de qualificação profissional e desenvolvimento sustentável e inovador dessa região.

A microrregião Sudoeste Serrana, formada pelos municípios: Afonso Cláudio, Brejetuba, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Laranja da Terra, Marechal Floriano e Venda Nova do Imigrante, é conhecida por sua rica atividade agropecuária, com destaque para a cafeicultura, olericultura, fruticultura, pecuária, agroindústria e agroturismo. Essas atividades são centrais para a geração de emprego e renda local, além de serem fundamentais para o Produto Interno Bruto (PIB) desses municípios. Nesse cenário, o curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio tem um papel crucial ao formar profissionais capazes de gerir e aprimorar essas atividades.

Oferecendo sólida formação técnica e teórica, o curso Técnico em Biotecnologia tem potencial para promover parcerias estratégicas com empresas locais, cooperativas agrícolas, instituições de pesquisa, laboratórios e órgãos governamentais. Essas parcerias proporcionam aos estudantes uma vivência prática fundamental, preparando-os para enfrentar os desafios reais do mundo do trabalho. Através de estágios, projetos de extensão e pesquisa e colaboração em estudos de caso, os estudantes têm a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em contextos reais, desenvolvendo habilidades práticas que serão indispensáveis na atuação profissional.

Em síntese, o curso Técnico em Biotecnologia do Ifes - Campus Venda Nova do Imigrante é essencial para o desenvolvimento socioeconômico da região das montanhas capixabas. Sua importância é reforçada pelas parcerias estratégicas que pode estabelecer com os setores produtivos da região e pelo comprometimento com a inclusão e formação integral dos seus estudantes, preparando-os para que sejam capazes de contribuir significativamente para o progresso da comunidade local.

3.1. Estudo de Viabilidade

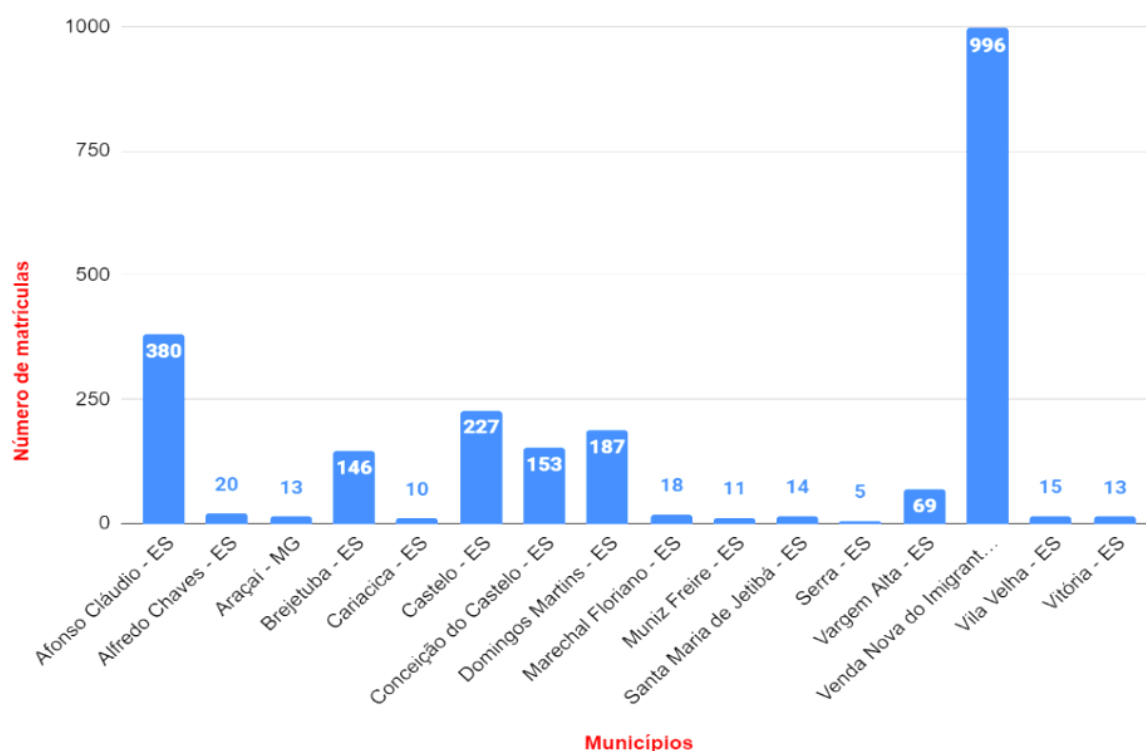
A proposta de implantação do Curso Técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio no Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Venda Nova do Imigrante foi embasada por um estudo de

viabilidade técnica, conduzido por comissão instituída por meio da Portaria nº 250, de 13 de junho de 2024. O estudo compreendeu análises quantitativas e qualitativas voltadas à identificação do potencial de oferta do curso, à adequação da infraestrutura existente, ao perfil do corpo docente e à demanda regional por formação técnica na área de biotecnologia.

3.1.1 Análise Demográfica

Desde sua inauguração em 2010, o campus Venda Nova do Imigrante tem acolhido estudantes de diferentes municípios em seus cursos técnicos integrados ao ensino médio, tanto do Espírito Santo quanto de outros estados. Na Figura 1 pode-se observar o número de matrículas nos cursos técnicos integrados ao ensino médio por município de origem no período de 2010 a 2024, considerando apenas aqueles com cinco ou mais alunos matriculados.

Figura 1 - Número de matrículas em cursos técnicos integrados realizadas no campus Venda Nova do Imigrante no período de 2010 a 2024, por município de origem



Fonte: Dados da pesquisa do Q-Acadêmico. Elaborada pelos autores.

Embora o Campus Venda Nova do Imigrante esteja situado na Microrregião Sudoeste Serrana do Espírito Santo, observa-se que o interesse por seus cursos ultrapassa os limites dessa região, atraindo estudantes de outras localidades. Para otimizar a análise demográfica deste relatório foram considerados os municípios da Microrregião Sudoeste Serrana (Afonso Cláudio, Brejetuba, Conceição do Castelo, Domingos Martins, Marechal Floriano e Venda Nova do Imigrante), bem como os municípios de Alfredo Chaves, Castelo e Vargem Alta, cuja participação no total de alunos do campus é significativa.

3.1.2 População total, população estimada e número de estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), apresentados no Quadro 1, é possível observar um crescimento populacional entre os anos de 2022 e 2024 em todos os municípios contemplados nesta análise demográfica. Esse crescimento é mais expressivo nos municípios de Brejetuba, Domingos Martins, Castelo, Afonso Cláudio e Venda Nova do Imigrante que se destacam entre os demais.

Outro dado relevante é o número de estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano), que totaliza 9.729 alunos nos municípios analisados. Nesse contexto, merecem destaque os municípios de Domingos Martins, Castelo, Afonso Cláudio e Venda Nova do Imigrante, que apresentam números mais elevados de matrículas, vindo ao encontro da oferta da educação profissional e tecnológica na região.

Esses indicadores demográficos e educacionais evidenciam o potencial para a expansão da oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio na região. O crescimento populacional aliado ao grande número de estudantes nos anos finais do ensino fundamental indica um possível aumento na demanda por qualificação profissional. Dessa forma, a ampliação das opções de formação técnica representa uma oportunidade estratégica para atender às necessidades educacionais e de desenvolvimento regional.

Quadro 1 - População total, população estimada e número de estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental de acordo com IBGE, 2022

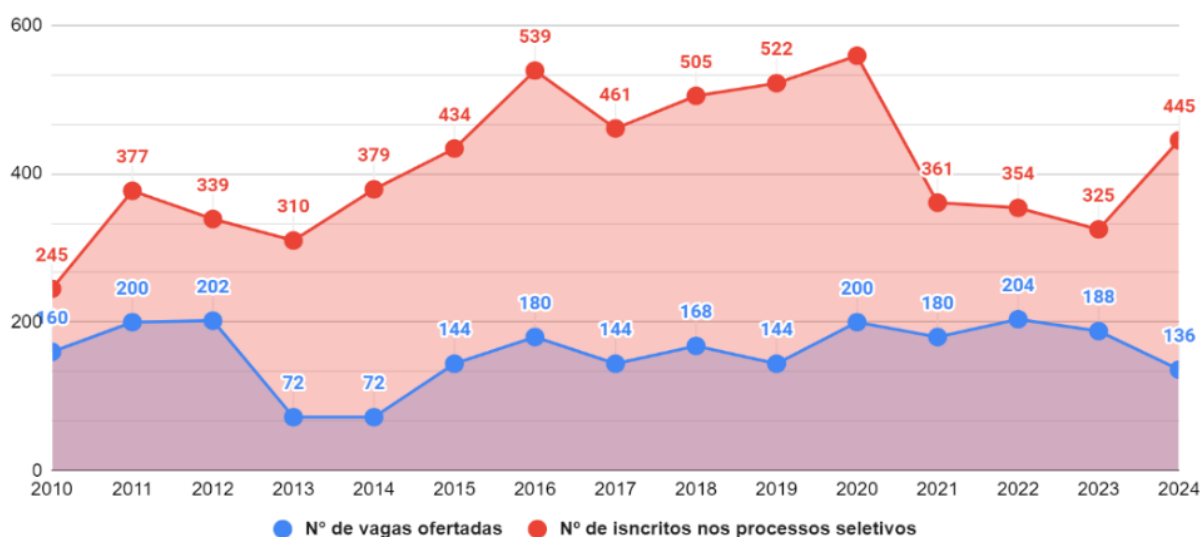
Município	População total em 2010	População total em 2022	População estimada em 2024	Número de matrículas nos anos finais do ensino fundamental em 2023
Afonso Cláudio	31.091	30.684	32.446	1.611
Alfredo Chaves	13.955	13.863	14.373	672
Brejetuba	11.915	12.985	16.642	875
Castelo	34.747	36.930	39.396	1.766
Conceição do Castelo	11.681	11.937	12.448	629
Domingos Martins	31.847	35.416	37.972	2.087
Marechal Floriano	14.262	17.641	18.743	1.036
Vargem Alta	19.130	19.563	20.353	1.053
Venda Nova do Imigrante	24.447	23.831	25.186	1.257

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Elaborada pelos autores.

3.1.3 Comparação entre vagas ofertadas e inscritos nos processos seletivos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do campus Venda Nova do Imigrante

Conforme os dados apresentados na Figura 2 observa-se um interesse significativo dos estudantes em ingressar nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Campus Venda Nova do Imigrante. Desde sua inauguração, em 2010, o número de candidatos inscritos nos processos seletivos tem superado amplamente a quantidade de vagas disponíveis, evidenciando a alta demanda por parte dos estudantes em relação às oportunidades oferecidas pela instituição.

Figura 2 - Número de vagas ofertadas e número de inscritos nos processos seletivos do Ifes campus Venda Nova do Imigrante no período de 2010 a 2024



Fonte: Dados da pesquisa do Sistema Acadêmico do Ifes (Q-Acadêmico, 2024). Elaborada pelos autores.

A demanda indica o interesse dos estudantes em ingressar na instituição, demonstrando também que a diversificação da oferta educacional pode atender a um público ainda maior. A introdução de novos cursos ampliaria as opções de formação, possibilitando que a instituição acompanhe as necessidades da comunidade, fortalecendo seu papel no desenvolvimento regional.

3.2 Pesquisa de Demanda

A pesquisa de demanda é uma etapa importante no planejamento para a abertura de novos cursos em qualquer instituição de ensino, pois garante que a oferta acadêmica esteja alinhada com as necessidades reais da comunidade regional. Neste contexto, a pesquisa de demanda conduzida pelo Ifes Campus Venda Nova do Imigrante permitiu identificar o interesse do público, especificamente estudantes com faixa etária de ingresso em cursos técnicos integrados ao ensino médio.

A pesquisa foi realizada por meio de um formulário eletrônico, utilizando a ferramenta Google Docs, e contou com a participação de 204 respondentes. Embora o número de respondentes possa parecer modesto, o foco da pesquisa esteve direcionado principalmente ao público de estudantes de cursos técnicos integrados ao ensino médio.

O número não muito expressivo de participantes pode ser justificado pela forma de aplicação da pesquisa, cujas respostas são voluntárias, e o tempo de aplicação do questionário. Contudo, esse número incorre em um erro amostral máximo de 6,9%, com 95% de confiança, que não deve ser considerado ruim em uma pesquisa exploratória.

O questionário aplicado abrangeu uma variedade de perguntas, com o objetivo principal de identificar quais cursos seriam de maior interesse em uma possível oferta futura. Além disso, foi aproveitada a oportunidade para avaliar o interesse dos estudantes em relação aos cursos já ofertados pelo campus.

Para a construção deste relatório foram considerados os seguintes dados dos respondentes: idade, escolaridade, interesse em estudar no Campus Venda Nova do Imigrante e município de residência. A pergunta final do formulário, que teve como objetivo específico identificar o curso de maior interesse para abertura no campus, foi: *"Quais cursos técnicos integrados ao ensino médio você gostaria que fossem ofertados pelo IFES Campus Venda Nova do Imigrante?"*

Os cursos técnicos integrados propostos no questionário foram definidos através da observação das condições do campus, levando em consideração: os eixos do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), os perfis profissionais de conclusão dos cursos, a força de trabalho já existente no campus, os laboratórios já existentes e os que estão em implantação no campus, além dos demais espaços físicos disponíveis.

A partir dessa análise chegou-se à conclusão que o Campus Venda Nova do Imigrante teria condições de ofertar os cursos técnicos integrados ao ensino médio em Biotecnologia, Comércio, Cooperativismo e Guia de Turismo, cursos esses inseridos no formulário de pesquisa.

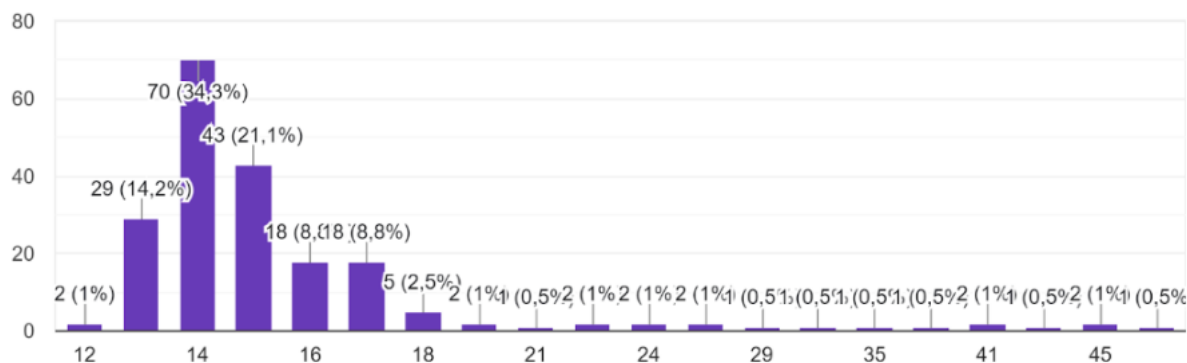
A seguir serão apresentados em detalhes o resultado da pesquisa incluindo as características dos respondentes e a identificação dos cursos de maior interesse.

3.2.1 Faixa etária dos respondentes

Os dados apresentados na Figura 3 permitem identificar a faixa etária dos respondentes, que revela uma concentração significativa na idade compatível com o ingresso em cursos técnicos integrados ao ensino médio. Aproximadamente 30% dos participantes possuem 14 anos, seguidos por 21% com 15 anos, 14% com 13 anos e 8% com 16 anos.

Esses dados demonstram que a pesquisa atingiu principalmente estudantes em faixas etárias compatíveis com a procura por cursos técnicos integrados ao ensino médio, com uma concentração expressiva de alunos em idade de transição escolar, o que reforça a relevância do levantamento realizado. Esse perfil etário é fundamental para definir as estratégias de oferta, pois reflete diretamente o interesse dos potenciais alunos que estão no momento mais adequado para ingresso nesse nível de ensino.

Figura 3 - Faixa etária dos 204 respondentes ao questionário da pesquisa de demanda para oferta de novos cursos no Ifes campus Venda Nova do Imigrante, 2024



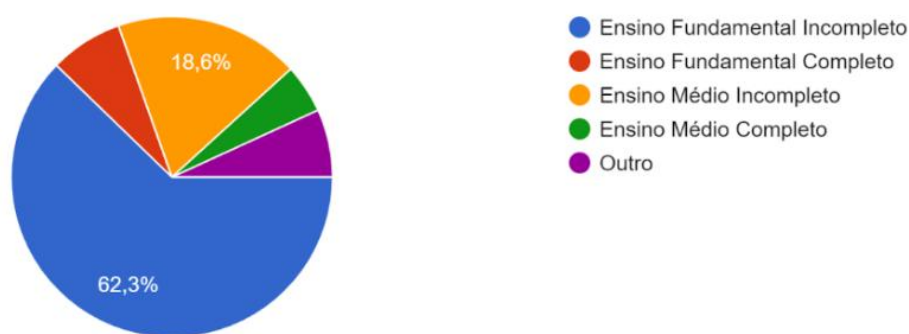
Fonte: Dados da pesquisa de demanda. Elaborada pelos autores.

3.2.2 Escolaridade

A análise do nível de escolaridade dos respondentes também revela importantes informações sobre o público-alvo da pesquisa, permitindo uma compreensão mais detalhada do estágio educacional em que esses indivíduos se encontram.

Com os dados apresentados na Figura 4 é possível se observar que, dos 204 respondentes, a maioria, representando 62,3%, está atualmente cursando o ensino fundamental, enquanto 18,6% já concluíram essa etapa. Além disso, 19,1% dos participantes encontram-se em outros níveis de escolaridade, como ensino médio e superior.

Figura 4 - Nível de escolaridade dos 204 respondentes ao questionário de demanda para oferta de novos cursos do Ifes campus Venda Nova do Imigrante, 2024



Fonte: Dados da pesquisa de demanda. Elaborada pelos autores.

A predominância de estudantes ainda cursando o ensino fundamental indica uma oportunidade valiosa para a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio, alinhando-se às necessidades e aspirações dos jovens em diferentes estágios de sua formação.

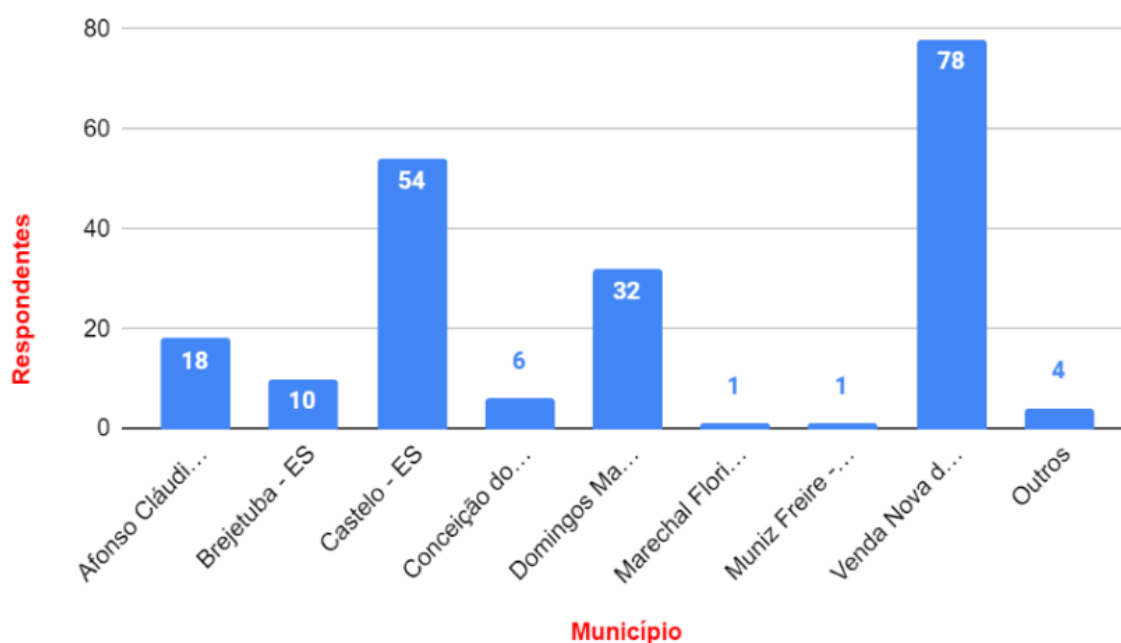
3.2.3 Respondentes por município

A distribuição dos respondentes por município, conforme os dados apresentados na Figura 5, possibilita uma importante visão sobre a abrangência regional da pesquisa. O município com o maior número de participantes foi Venda Nova do Imigrante, com 78 respondentes, o que corresponde a aproximadamente 38,2% do total. Em seguida, destaca-se o município de Castelo, com 54 participantes (26,5%). Domingos Martins apresentou 32 respondentes, representando 15,7% do total, enquanto Afonso Cláudio contribuiu com 18 participantes, correspondendo a 8,8%. O município de Brejetuba contou com 10 respondentes (4,9%), seguido por Conceição do Castelo, com 6 respondentes (2,9%).

Outros municípios como Marechal Floriano e Muniz Freire tiveram participação menor, com apenas 1 respondente cada, representando 0,5% do total. Além disso, 4 respondentes vieram de outras localidades não especificadas, somando 1,9%.

A análise da distribuição dos respondentes por município evidencia a diversidade geográfica da pesquisa e ressalta a importância de considerar as especificidades regionais no planejamento de cursos.

Figura 5 - Número de respondentes, por município, da pesquisa de demanda por novos cursos do Ifes Venda Nova do Imigrante, 2024



Fonte: Dados da pesquisa de demanda. Elaborada pelos autores.

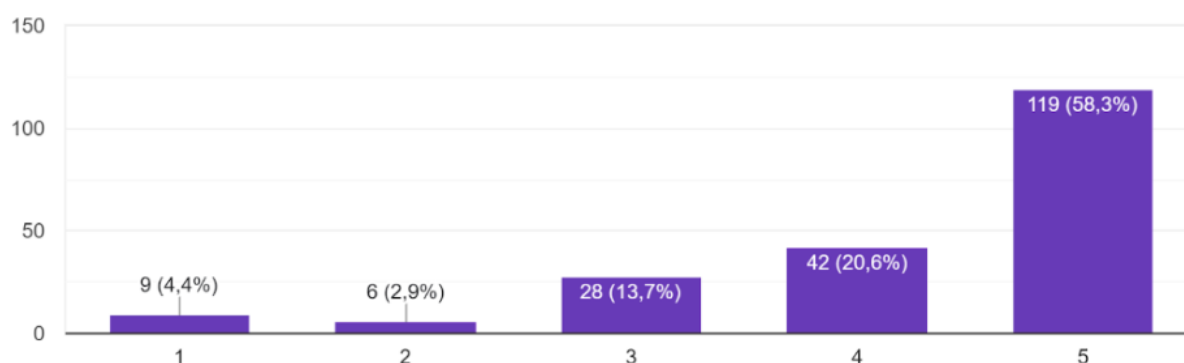
3.2.4 Interesse em estudar no Ifes Campus Venda Nova do Imigrante

Conforme dados apresentados na Figura 6, que remete ao interesse dos respondentes em estudar no Ifes Campus Venda Nova do Imigrante, em uma escala de 1 a 5, fica evidente que há grande interesse dos respondentes em estudar no campus. Cerca de 58,3% dos participantes atribuíram a nota máxima (5) ao seu interesse, o que indica um grande potencial de demanda para os cursos ofertados pelo

campus. Além disso, 20,6% dos respondentes escolheram a nota 4, reforçando ainda mais o nível de atração da instituição.

No nível intermediário, 13,7% dos participantes atribuíram a nota 3, enquanto as notas mais baixas, 2 e 1, representaram 2,9% e 4,4% dos respondentes, respectivamente. Esses dados sugerem que, apesar de uma minoria demonstrar pouco interesse, a maioria dos respondentes possui uma inclinação positiva em estudar no Ifes Campus Venda Nova do Imigrante, o que fortalece a viabilidade de futuras ofertas de cursos no campus.

Figura 6 - Escala de Interesse (1 a 5) dos respondentes da pesquisa em estudar no Ifes campus Venda Nova do Imigrante sendo 1 pouco interesse e 5 elevado interesse, 2024



Fonte: Dados da pesquisa de demanda. Elaborada pelos autores.

Esses dados evidenciam que o Ifes Campus Venda Nova do Imigrante é bem visto pelos potenciais alunos, com a maioria expressando elevado interesse em cursar suas formações. O predomínio de notas altas (4 e 5) demonstra que a instituição tem grande potencial de atratividade, consolidando-se como uma opção relevante para os estudantes da região.

3.2.5 Cursos de maior interesse

A pesquisa de demanda também investigou as áreas de maior interesse dos estudantes para cursos técnicos integrados ao ensino médio que o campus Venda Nova do Imigrante poderia ofertar.

Entre as opções oferecidas, o curso de Biotecnologia despontou como o de maior interesse, sendo a escolha de 56,4% dos respondentes, conforme os dados apresentados na Figura 7. Este dado revela um interesse significativo por essa área. O curso de Biotecnologia, ao abarcar aspectos como manipulação genética, microbiologia e desenvolvimento de novos produtos, alinha-se com tendências de inovação e desenvolvimento sustentável, o que pode explicar o apelo dessa escolha para os estudantes.

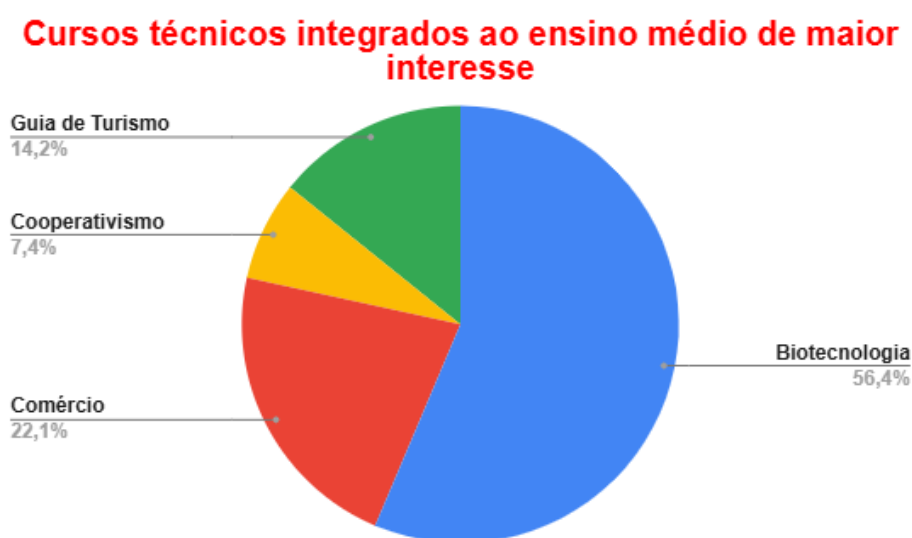
Em segundo lugar, o curso de Comércio atraiu 22,1% dos participantes. Esse interesse reflete a busca por qualificação em áreas relacionadas a negócios e comércio. O curso de Comércio, ao oferecer conhecimentos práticos de gestão, vendas e marketing, apresenta-se como uma alternativa atrativa

para jovens que buscam rápida inserção no mercado de trabalho ou o desenvolvimento de habilidades empreendedoras.

O curso de Guia de Turismo, com 14,2% das preferências, sugere um interesse moderado por formações voltadas ao setor turístico, possivelmente influenciado pela vocação das regiões participantes da pesquisa. O interesse por esse curso pode ser interpretado como uma oportunidade de preparar mão de obra especializada para o setor de turismo, uma área que continua a crescer e pode ser uma importante fonte de geração de renda para os jovens que desejam atuar como guias ou em outras atividades relacionadas.

Por fim, o curso de Cooperativismo foi escolhido por 7,4% dos respondentes, revelando um público específico que valoriza a formação em práticas cooperativistas, especialmente relevante em regiões rurais ou com tradição em associativismo. O curso de Cooperativismo, voltado para o desenvolvimento de habilidades de gestão cooperativa, liderança e empreendedorismo social, pode atrair estudantes interessados em se envolver diretamente com iniciativas locais de cooperação econômica.

Figura 7 - Preferência por cursos dos respondentes da pesquisa de demanda do Ifes campus Venda Nova do Imigrante



Fonte: Dados da pesquisa de demanda. Elaborada pelos autores

A análise geral dos dados revela uma predominância clara do interesse pelo curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, destacando uma demanda crescente por formações técnicas que se alinham com áreas de inovação e pesquisa científica. Contudo, a diversidade de interesses, que inclui áreas voltadas ao comércio, turismo e cooperativismo, também deve ser considerada no planejamento de ofertas futuras.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Formar profissionais capacitados para atuar na área de biotecnologia aplicando técnicas biológicas em processos industriais, agrícolas e de saúde, promovendo a inovação e a sustentabilidade. Nesse sentido, o curso visa desenvolver uma formação integral que combine: excelência técnica na aplicação de processos biotecnológicos, consciência ética sobre os impactos sociais e ambientais da biotecnologia, capacidade crítica para atuar no mundo do trabalho, participação ativa em projetos de pesquisa e desenvolvimento, compreensão do seu papel como cidadão e profissional em uma sociedade em transformação.

4.2. Objetivos específicos

- Proporcionar a compreensão dos fundamentos da biotecnologia, por meio de uma sólida base teórica e prática sobre os princípios da biotecnologia, incluindo microbiologia, genética, bioquímica e bioprocessos.
- Desenvolver habilidades práticas, capacitando os alunos a realizar experimentos e análises laboratoriais, utilizando equipamentos e técnicas modernas, com segurança e ética no trabalho laboratorial.
- Aplicar tecnologias inovadoras em diversas áreas, como a produção de alimentos, medicamentos, biocombustíveis e bioprodutos, com foco na inovação e sustentabilidade.
- Promover a pesquisa e o desenvolvimento, estimulando a participação em projetos que integrem desenvolvimento tecnológico com melhorias sociais, ambientais e produtivas.
- Preparar para o mundo do trabalho, formando profissionais aptos a atuar em diferentes contextos: laboratórios, indústrias, instituições de pesquisa e empresas de biotecnologia, com uma visão crítica e ética sobre o impacto das biotecnologias na sociedade.
- Desenvolver valores éticos e consciência sobre diversidade cultural, inclusão social e cidadania.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio no IFES - Campus Venda Nova do Imigrante visa formar profissionais preparados para atuar de forma crítica, inovadora e ética em diversas áreas da biotecnologia, com um forte compromisso com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social. Sua formação combina competências técnicas em microbiologia, biologia, genética, bioquímica entre outras, com habilidades humanas e uma visão ampla dos desafios e oportunidades no campo da biotecnologia, em alinhamento com as diretrizes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT).

5.1. Competências Técnicas e Humanísticas

O técnico em Biotecnologia deve desenvolver um conjunto diversificado de competências que articulem habilidades técnicas e humanísticas. No campo técnico, é fundamental que compreenda os princípios básicos da microbiologia e da genética, incluindo técnicas de manipulação genética e cultivo de microrganismos. Deve possuir domínio na realização de experimentos e análises laboratoriais, bem como na condução e otimização de bioprocessos, como fermentação e produção de bioprodutos. É essencial, ainda, que atue conforme as normas de biossegurança e os princípios éticos aplicados à pesquisa e ao desenvolvimento em biotecnologia, com capacidade de aplicar seus conhecimentos em diferentes áreas, como saúde, agricultura, meio ambiente e indústria.

Quanto às competências humanísticas, a formação deve promover uma compreensão ampla do papel social do profissional. Espera-se que o técnico em Biotecnologia desenvolva a ética profissional, o compromisso com a sustentabilidade e a responsabilidade social, valorizando a diversidade cultural e humana em todas as suas dimensões. A formação deve estimular o pensamento crítico, a comunicação eficaz com diferentes públicos e a atuação cidadã, consciente de seu papel na transformação da realidade social e na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva e democrática.

5.2. Inovação e Empreendedorismo

O técnico em biotecnologia desempenha um papel crucial no mercado de inovação e empreendedorismo, especialmente em um cenário onde a demanda por soluções sustentáveis e eficientes cresce a cada dia. Com uma formação sólida em microbiologia, genética e bioprocessos, esse profissional está apto a desenvolver novos produtos e tecnologias que podem transformar setores como saúde, agricultura e meio ambiente.

Ao identificar oportunidades de mercado, o técnico pode atuar como um agente de inovação,

contribuindo para a criação de startups ou colaborando com empresas estabelecidas na implementação de biotecnologias que melhorem processos produtivos ou criem novos bioprodutos. Além disso, sua capacidade de trabalhar em equipe e comunicar conceitos científicos de forma clara facilita a colaboração com outros profissionais, como empreendedores e investidores, potencializando a viabilidade de projetos inovadores.

5.3. Formação Integrada e Crítica

A formação integrada e crítica do técnico em biotecnologia proporciona uma base sólida que combina conhecimentos teóricos e práticos, preparando o profissional para enfrentar os desafios do setor. O curso estimula o pensamento crítico e a capacidade de análise e a abordagem integrada e interdisciplinar permite que os alunos desenvolvam soluções inovadoras e sustentáveis, promovendo uma visão ética e responsável sobre o impacto das biotecnologias na sociedade e no meio ambiente. Assim, o técnico se torna um agente de transformação, apto a contribuir para o avanço científico e o desenvolvimento social.

5.4. Mundo do Trabalho

O técnico em biotecnologia encontra diversas oportunidades no mundo do trabalho, atuando em áreas como saúde, agricultura, meio ambiente, indústria entre outras. Pode trabalhar em laboratórios de pesquisa, controle de qualidade, produção de vacinas, análise genética e desenvolvimento de novos produtos biotecnológicos. A sua formação técnica permite integrar equipes multidisciplinares, contribuindo com conhecimento científico e prático. O mercado valoriza profissionais com competências em inovação, sustentabilidade e tecnologia. Assim, este técnico é essencial para o avanço de soluções modernas e eficazes.

5.5. Engajamento Social e Sustentabilidade

O técnico em biotecnologia pode promover o engajamento social com a sustentabilidade ao desenvolver projetos que reduzam impactos ambientais, como biocombustíveis e reciclagem biológica. Pode ainda atuar em campanhas educativas sobre consumo consciente e preservação dos recursos naturais. A sua atuação aproxima a ciência da comunidade, incentivando práticas sustentáveis no dia a dia.

5.6. Educação ao Longo da Vida

O processo de formação de um técnico em biotecnologia deve ser contínuo e dinâmico,

acompanhando os avanços científicos e tecnológicos da área. Participar de cursos, workshops e atualizações profissionais é essencial para manter-se competitivo no mercado. Além disso, o desenvolvimento de competências interpessoais e éticas fortalece sua atuação responsável e inovadora.

6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

6.1. Concepção

A concepção do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante está fundamentada em uma visão educativa que valoriza a formação integral do estudante, abrangendo aspectos técnicos e as dimensões cognitiva, socioemocional, ética, estética, política, científica e tecnológica. Essa perspectiva visa a formação de profissionais competentes e sujeitos conscientes de seu papel na sociedade. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é orientado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, acompanhando as transformações do mundo do trabalho e da sociedade.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes (PDI 2024–2029), a educação profissional deve se orientar pela concepção do trabalho como princípio educativo. Isso implica atender tanto às exigências de inserção no mundo produtivo – considerando a dimensão histórica do trabalho – quanto à necessidade de proporcionar aos sujeitos a compreensão dos fundamentos científicos, tecnológicos e culturais que sustentam as práticas laborais, caracterizando sua dimensão ontológica. Busca-se, assim, uma formação que integre o pensar e o fazer, ao mesmo tempo em que permita a análise crítica das formas de exploração do trabalho no sistema capitalista, levando os indivíduos a refletirem sobre seu papel nesse processo e suas possibilidades de atuação na construção de uma sociedade mais justa.

Nessa perspectiva, a integração entre educação e prática social é aspecto central da concepção do curso. O processo formativo articula teoria e prática de maneira constante, permitindo que os estudantes compreendam os fundamentos teóricos de forma ampla e a relação dos conhecimentos adquiridos com a realidade vivida. Essa integração se concretiza por meio de atividades práticas, estágios, projetos de pesquisa e extensão, visitas técnicas, aulas de campo e outras iniciativas que conectam o aprendizado aos arranjos produtivos, sociais e culturais locais. A interdisciplinaridade permeia o planejamento curricular, contribuindo para superação da fragmentação do conhecimento e promovendo uma compreensão contextualizada e ampla dos saberes científicos e tecnológicos.

O compromisso com valores estéticos, políticos e éticos constitui a base da proposta pedagógica, que busca o desenvolvimento técnico dos estudantes articulado à sua formação como cidadãos críticos e responsáveis em sociedade. Essa abordagem reconhece o trabalho como princípio educativo,

integrando ciência, tecnologia e cultura e preparando os egressos para enfrentar os desafios de um mundo em constante transformação. Nesse sentido, a concepção do curso busca assegurar a formação de profissionais tecnicamente preparados e de sujeitos conscientes de seu papel social, comprometidos com práticas éticas, sustentáveis e inovadoras.

A pesquisa e a extensão são princípios pedagógicos fundamentais no curso. Os estudantes são incentivados a participar de projetos de iniciação científica promovendo a inovação e a intervenção social em diversas áreas. A tecnologia é compreendida tanto como ferramenta de aprendizagem quanto como objeto de estudo, contribuindo para a formação crítica e atualizada dos estudantes, em conformidade com o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

O curso reafirma seu compromisso com a inclusão e a equidade, promovendo a participação plena de todos os estudantes no processo educacional, em condições de igualdade e respeito à diversidade.

Com base nessa concepção, o curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFES - Campus Venda Nova do Imigrante busca formar profissionais tecnicamente preparados e sujeitos conscientes de seu papel na sociedade, prontos para contribuir de maneira ética, inovadora e sustentável para o desenvolvimento econômico e social de sua região e do país.

6.2. Metodologias

A metodologia adotada no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFES - Campus Venda Nova do Imigrante é fundamentada em uma abordagem pedagógica que prioriza a integração e articulação entre os componentes curriculares e práticas pedagógicas visando superar a fragmentação dos conhecimentos com o objetivo de promover a formação integral dos estudantes. Essa organização curricular é pensada para abranger as dimensões ética, política, estética, socioambiental e outras, consideradas essenciais para o desenvolvimento pleno dos discentes. A proposta metodológica enfatiza a conexão entre educação e prática social, valorizando tanto os saberes quanto os fazeres, e considerando a historicidade do conhecimento e as vivências dos estudantes.

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio garantem uma organização curricular que privilegia a interdisciplinaridade e a articulação entre os diversos componentes curriculares. Essa integração é estabelecida tanto na estruturação dos ementários quanto no desenvolvimento dos Planos de Ensino e das Práticas Profissionais Integradas, com vistas a promover uma formação holística e contextualizada.

Com essa abordagem metodológica, o curso busca formar profissionais preparados para enfrentar os desafios do mundo do trabalho, com uma sólida base técnica, crítica e ética, capacitando-os para contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento das organizações e da sociedade.

6.2.1. Estratégias Pedagógicas para disciplinas EaD parciais ou integrais

Não se aplica.

6.2.2. Material Didático (específico para curso EaD)

Não se aplica.

6.3. Estrutura Curricular

6.3.1. Composição curricular

O currículo do Ensino Médio deve organizar-se de modo a assegurar a integração entre os seus sujeitos, o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, tendo o trabalho como princípio educativo, numa perspectiva de produção de conhecimento vivida a partir do diálogo, da participação e das criações e práticas cotidianas.

A composição curricular do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Ifes - Campus Venda Nova do Imigrante foi planejada seguindo:

- As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- A Lei n. 9.394/96, sem incluir carga horária a distância.

O processo de elaboração do currículo foi participativo, refletindo as expectativas do perfil do egresso, conforme o disposto no Art. 5º, § 2º, da Resolução CONSUP/Ifes nº 114 de 2022. Esse planejamento buscou garantir que o currículo estivesse alinhado com as normas institucionais e os princípios da formação integral, além de considerar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) e a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), quando necessário.

O curso tem duração mínima de três anos e segue um regime anual, com organização semestral. A Matriz Curricular estabelece 33 aulas semanais, presenciais e com duração de 50 minutos. As aulas serão distribuídas ao longo de cinco dias da semana, de segunda à sexta, com 6 aulas por dia no período matutino e um dia com oferta de três aulas no contraturno. Totalizam-se, assim, 3.300 horas de curso oferecidas em 200 dias letivos anuais que serão distribuídos em 40 semanas. A estrutura curricular é organizada em dois núcleos principais: Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Formação

Profissional, promovendo integração entre a teoria e a prática, conforme o princípio da formação omnilateral e da politecnia.

O conceito de politecnia, aqui, se refere a especialização como domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas utilizadas na produção moderna. Nessa perspectiva, o ensino médio integrado a educação profissional tratará de concentrar-se nas modalidades fundamentais que dão base à multiplicidade de processos e técnicas de produção existentes, ou seja, em que o processo ensino-aprendizagem se desenvolva, em uma unidade indissolúvel, os aspectos manuais e intelectuais. Isso está na própria origem do entendimento da realidade humana como constituída pelo trabalho (SAVIANI, 2003, p. 138).

No curso Técnico em Biotecnologia, a integração entre teoria e prática é valorizada como eixo estruturante do processo formativo, refletindo-se também nas atividades que envolvem noções de gestão aplicadas ao contexto científico e tecnológico. Os componentes curriculares da Formação Profissional, alinhados à BNCC, permitem que o estudante desenvolva competências técnicas por meio de práticas contextualizadas, como estudos de caso e projetos simulados que abordam, de forma complementar, aspectos organizacionais do cotidiano.

Além disso, atividades práticas em laboratórios podem exigir divisão das turmas em grupos menores, especialmente quando o número de estudantes excede a capacidade dos espaços, visando garantir a qualidade do ensino e o acompanhamento adequado por parte dos docentes. Nesse caso, os reagrupamentos serão realizados em conjunto pela Gestão de Ensino, Coordenação do curso e a equipe pedagógica.

Outras atividades acadêmicas poderão ser propostas, como as ações complementares de ensino, os eventos realizados pelos núcleos, pelos projetos de pesquisa e extensão, como palestras, exposições, feiras, oficinas, entre outros, de forma a contribuir com a formação integral dos estudantes. Essas atividades deverão estar previstas no calendário acadêmico escolar para que os envolvidos possam organizar sua participação.

O calendário acadêmico do curso seguirá as normativas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e as normas institucionais do Ifes. Para garantir o cumprimento do mínimo de dias letivos exigidos, podem ser utilizados sábados letivos. Essas datas estarão previamente incluídas no calendário acadêmico, disponibilizado no portal institucional do Ifes, permitindo o planejamento antecipado dos estudantes e professores.

Com essa estrutura, o curso visa formar profissionais capacitados a atuar no setor produtivo de maneira inovadora, crítica e ética, prontos para os desafios do mundo do trabalho e para contribuir com o desenvolvimento local e regional.

6.3.1.1. Prática profissional integrada

A Prática Profissional Integrada (PPI) do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Ifes - Campus Venda Nova do Imigrante visa promover a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, proporcionando aos estudantes uma formação abrangente e alinhada com as exigências do mercado de trabalho e da sociedade. Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a PPI busca integrar a carga horária dos componentes curriculares ao longo do curso, oferecendo uma experiência educacional que combina conhecimentos gerais com habilidades técnicas específicas.

A execução da PPI exige um planejamento prévio ao início de cada período letivo, momento em que os docentes se reúnem a fim de definir as disciplinas participantes e elaborar o plano de trabalho. Pelo menos duas disciplinas deverão integrar a prática, preferencialmente envolvendo o núcleo comum e o núcleo profissional, dedicando no mínimo 6% e no máximo 10% da carga horária de cada disciplina. Não serão definidas aqui as disciplinas envolvidas tampouco os projetos a serem desenvolvidos, visto que o processo de ensino é dinâmico e novas ideias e integrações podem surgir a cada ano letivo.

Em conjunto, os docentes das disciplinas eleitas para a PPI definirão o tema a ser desenvolvido, garantindo sempre que este esteja em consonância com o perfil do egresso, além de estabelecerem a carga horária que cada disciplina envolvida destinará ao projeto (a carga horária será contabilizada como hora-aula). A execução da PPI pode incluir aulas práticas, visitas técnicas, estudos de caso, experimentos e atividades específicas em ambientes como laboratórios, oficinas, empresas, etc., bem como investigações sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, simulações, entre outras formas de integração idealizadas pelas disciplinas e pelos docentes envolvidos. As PPIs poderão assumir diferentes formatos, tais como projetos, atividades diversas ou eventos.

A integração curricular proporcionada pela PPI permite a organização de avaliações de forma conjunta. Cada professor deverá incluir no Plano de Ensino os critérios que orientarão a avaliação, inclusive o peso (quantitativo) a ser direcionado para a PPI. A avaliação da atividade deve ser integrada e interdisciplinar, definida em conjunto pelos docentes proponentes. A avaliação da PPI pode ser realizada ao longo do processo, por meio de reuniões com os docentes proponentes, visando analisar e acompanhar as práticas e buscando continuamente a sua melhoria.

A PPI no curso de Biotecnologia visa promover uma formação crítica e reflexiva, na qual o trabalho é entendido como um princípio educativo, fundamentado em bases científicas e tecnológicas. Essa prática contribui significativamente para o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício da profissão.

6.3.2. Matriz Curricular

Matriz Curricular do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Forma de oferta: Integrado | Regime: anual | Duração da aula: 50 min.

	Área	Componente curricular	Semestre/ano							
			1º		2º		3º		TOTAL	
			Presencial	A distância	Presencial	A distância	Presencial	A distância	Aulas	Carga horária (horas)
			Aula/semana		Aula/semana		Aula/semana			
BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	Ciências Humanas	Filosofia	-----		-----		2		2	66,67
		Sociologia	-----		-----		2		2	66,67
		Geografia	2		2		2		6	200
		História	2		2		2		6	200
	Linguagens	Arte	2		-----		-----		2	66,67
		Educação Física	2		2				4	133,33
		Língua Portuguesa	3		4		4		11	366,67
		Língua Estrangeira Moderna - Inglês	-----		2		-----		2	66,67
	Matemática	Matemática	4		3		3		10	333,3
	Ciências da Natureza	Física	2		2		2		6	200
		Química	2		2		2		6	200
		Biologia	2		2		2		6	200
Total da BNCC			21		21		21		63	2100
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Informática Aplicada	2		-----		-----		2	66,67	
	Microbiologia Geral	3						3	100	
	Química Aplicada à Biotecnologia	3						3	100	
	Introdução à Biotecnologia	2						2	66,67	
	Biossegurança e Segurança do Trabalho	2						2	66,67	
	Processos Biotecnológicos I			3				3	100	
	Genética e Biologia Molecular			3				3	100	
	Microbiologia Industrial			3				3	100	
	Bioeconomia Aplicada			3				3	100	
	Processos Biotecnológicos II					3		3	100	
	Biotecnologia de Compostos Bioativos e Biofármacos					3		3	100	
	Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Saúde					4		4	133,33	
Biotecnologia Vegetal					2		2	66,67		
Total da Formação Profissional			12		12		12		36	1200
TOTAL GERAL DE AULAS			33		33		33		99	3300
Total Geral da Etapa										3300
Estágio não obrigatório										300
Carga horária total do curso (Etapa + Estágio) em horas										3300

6.3.3. Ementário das disciplinas

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Geografia I	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Desenvolver uma compreensão integrada dos processos físicos que moldam o ambiente natural, capacitando os estudantes a identificar e analisar os fenômenos geográficos e a relacioná-los com os desafios ambientais e sociais contemporâneos, promovendo uma visão crítica e sustentável do uso dos recursos naturais.	
Ementa: Estrutura interna da Terra. Tectonismo e vulcanismo. Ciclos geológicos e rochas. Processos de formação e transformação do relevo. Agentes geomorfológicos endógenos e exógenos. Classificação e características dos solos. Fundamentos de cartografia básica e geoprocessamento (SIG). Conservação do solo e práticas agrícolas sustentáveis. Fatores climáticos e tipos de clima. Circulação atmosférica e mudanças climáticas. Distribuição dos biomas e ecossistemas. Conservação da biodiversidade e ameaças ambientais. Ciclo hidrológico e gestão dos recursos hídricos. Uso sustentável dos recursos naturais. Princípios e práticas de desenvolvimento sustentável.	
Ênfase Tecnológica: Na disciplina de Geografia I, os recursos tecnológicos podem ser integrados de forma a oferecer ferramentas essenciais para estudantes do curso técnico de Biotecnologia, ampliando sua capacidade de análise espacial e tomada de decisões estratégicas. O uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permite a análise detalhada de dados geoespaciais, como a localização de mercados, a distribuição de recursos naturais e o planejamento de rotas logísticas. Ferramentas de sensoriamento remoto e geoprocessamento auxiliam na compreensão das dinâmicas ambientais e sociais, fundamentais para a gestão sustentável dos recursos, que é uma competência crucial na Biotecnologia moderna. Além disso, a aplicação de softwares de modelagem climática e hidrológica proporciona insights valiosos para a gestão de riscos e a adaptação a mudanças ambientais, capacitando os futuros técnicos em Biotecnologia a considerar fatores geográficos e ambientais nas suas compreensões das decisões corporativas e organizacionais.	
Área de Integração A disciplina de Geografia I, ao abordar temas como a estrutura da Terra, a formação do relevo, o clima, os biomas e a gestão sustentável dos recursos, estabelece um diálogo interdisciplinar essencial com outras áreas do conhecimento, enriquecendo a formação dos estudantes de um curso técnico de Biotecnologia. A conexão com a História e a Sociologia permite compreender a evolução das sociedades e a ocupação dos territórios, enquanto a Filosofia contribui para refletir criticamente	

sobre as questões éticas e os impactos das ações humanas no meio ambiente. A Matemática, especialmente a Estatística, é fundamental para a análise de dados geográficos, climáticos e econômicos, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades para interpretar gráficos, mapas e relatórios. A Língua Portuguesa, por sua vez, é crucial para a comunicação clara e precisa das análises e propostas de gestão territorial. A Biologia complementa o entendimento dos ecossistemas e a importância da biodiversidade, aspectos centrais para a gestão sustentável. A arte como potência de agenciamento sobre a noção de espaço geográfico, do ponto de vista da criatividade. Finalmente, as disciplinas técnicas de Biotecnologia beneficiam-se diretamente da aplicação de conceitos geográficos, como a análise espacial e a gestão de riscos ambientais, que são essenciais para a gestão eficiente das organizações no espaço geográfico. Assim, a interdisciplinaridade entre Geografia I e as outras disciplinas promove uma formação integrada e contextualizada, preparando os estudantes para enfrentar os desafios complexos da Biotecnologia contemporânea.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

SILVA, Ângela Corrêa *et al.* **Geografia contextos e redes.** 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. v. 1.

ALABI, Elian *et al.* **Território e Sociedade:** no mundo globalizado. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 1.

BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia:** Espaço e Vivência. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 1.

Bibliografia complementar:

BASTOS, Frederico de Holanda; MAIA, Rubson Pinheiro; CORDEIRO, Abner Monteiro Nunes. **Geomorfologia.** Fortaleza: EdUECE, 2015.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica.** São Paulo: Oficina de Textos, Edição Digital, 2014.

FLORENZANO, Teresa Gallotti (org.). **Geomorfologia:** conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

LÖBLER, Carlos Alberto *et al.* **Cartografia.** Porto Alegre: SAGAH, 2019.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas, gráficos e redes:** elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto. **Roteiro de cartografia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

MORAES, Marcos Antônio de; FRANCO, Paulo Sérgio Silva. **Geopolítica: uma visão atual**. 3. ed. Campinas: Átomo, 2009, 274 p.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: História I	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Compreender a natureza do conhecimento histórico e sua relatividade. Problematicar as questões extraídas dos conteúdos que são trabalhados ao longo do ano e que possibilitam a compreensão do contexto cultural e da ação dos sujeitos sociais nos vários processos históricos estudados. Analisar documentos ou fontes históricas diversas tendo em vista a preocupação em conhecer o contexto no qual esses foram construídos, assim como a percepção dos significados para a sua época. Reconhecer-se como sujeito de seu conhecimento. Explorar conceitos considerados importantes. Conhecer a resistência e a inclusão dos povos originários e negros na sociedade brasileira.	
Ementa A produção do conhecimento histórico: fontes, calendários, metodologias, relações interdisciplinares; As origens da humanidade: principais hipóteses de povoamento; A origem do povoamento americano e do Brasil; Povos indígenas do Brasil e do Espírito Santo; Civilizações do Egito e da Mesopotâmia; Civilizações asiáticas: China, Índia e Japão; Reinos africanos; Antiguidade Clássica: Grécia e Roma; A Idade média; Europa medieval; O mundo árabe e bizantino.	
Ênfase Tecnológica Analisar as diversas formas de trabalho e de tecnologias desenvolvidas por diversos povos na História ao longo do tempo.	
Área de Integração História e Antropologia: Povos indígenas do Brasil e do Espírito Santo; História e Filosofia: Mitologia grega e filosofia grega; História e Filosofia: Pensamento e filosofia africana; História e Geografia: Mapas históricos e geográficos.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária a distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	
Referências	

Bibliografia básica:

MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia Ramos. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ISBN: 978-8516033866.

VICENTINO, Claudio; DORIGO, Gianpaolo. **História geral e do Brasil**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010. ISBN: 978-8526279155

VICENTINO, Cláudio; VICENTINO, Bruno. **Olhares da História: Brasil e mundo**. São Paulo: Scipione, 2019. ISBN: 978-8547400378

Bibliografia complementar:

COURASSIN, Maria Luiza. **Sociedade e Política na Roma Antiga**. São Paulo: Atual, 2021. ISBN: 978-8535702248.

FRANCO-JÚNIOR, Hilário. **A Idade média: nascimento do ocidente**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001. ISBN 85-11-00055-0.

FUNARI, Pedro P. **Grécia e Roma**. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2001. ISBN: 978-8552000327.

GUARINELLO, Luiz N. **Os primeiros habitantes do Brasil**. 15 ed. SP: Atual, 2019. ISBN: 978-8570566621.

SCHAYDER, José P. **História do Espírito Santo: uma abordagem didática e atualizada – 1535 - 2002**. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002.

TEAO, Kalna M. LOUREIRO, Klítia. **História dos índios do Espírito Santo**. Serra: Do autor, 2010. ISBN: 978-8590998112

TEAO, Kalna M. **Cultura e resistência indígena**. Curitiba: CRV, 2024. ISBN: 9786525155814.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Arte

Período Letivo: 1º ano

Carga horária total: 66,67 h

Objetivos do componente curricular

Apreender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais e históricos a importância da Arte como elemento formador do ser humano e como área de conhecimento que propicia a contextualização do fato histórico nas diversas culturas, respeitando as produções presentes no entorno como as demais produzidas historicamente e criando uma intertextualidade entre o mundo e as áreas do conhecimento, bem como ao mundo do trabalho, humanizando-se através dessa experiência.

Ementa A Arte e suas implicações sobre a construção do conhecimento: conceito, significados, funções, elementos, estética, leitura de imagem. As linguagens produzidas nas artes visuais, no teatro, na música e na dança. História da Arte. Arte no Brasil. Diálogos contemporâneos entre os movimentos artísticos. Direito à arte e cultura. Cultura popular brasileira e capixaba. Arte e cultura afro-brasileira e indígena. Decolonialidade na Arte. A arte e as conexões com o mundo do trabalho e aspectos socioculturais e históricos. Patrimônio Cultural. Espaços expositivos.
Ênfase Tecnológica A Arte e suas implicações sobre a construção do conhecimento. As linguagens produzidas nas artes visuais, no teatro, na música e na dança. A arte e as conexões com o mundo do trabalho e aspectos socioculturais e históricos. Patrimônio Cultural.
Área de Integração De maneira geral, o desenvolvimento da criatividade e do olhar crítico através da leitura de imagens, impactam em praticamente todas as disciplinas, assim como as discussões acerca de temáticas atuais que são tratadas em obras artísticas que perpassam as outras disciplinas e a formação integral do futuro profissional, como: Filosofia: filosofia antiga, estética, Filosofia africana. Sociologia: Conceito de cultura e diversidade cultural, antropologia, Relação homem e sociedade, Indústria cultural. Geografia: Globalização neoliberal, questões ambientais, desigualdades socioeconômicas, sustentabilidade. História: História Geral e do Brasil. Educação Física: A linguagem corporal como meio de comunicação e expressão, O corpo e as representações culturais. Língua Portuguesa: literatura e cultura brasileira, com ênfase na literatura decolonial; Leitura, escrita e interpretação de texto; Literatura e cultura brasileira; Intertextualidade. Língua Inglesa: Aspectos culturais de obras e artistas norte-americanos. Matemática: perspectiva, geometria. Física: Óptica. Química: pigmentos e aglutinantes na fabricação de tintas; Soluções químicas. Biologia: Anatomia; Impactos ambientais causados pelo homem e suas consequências. Informática Aplicada: Tecnologias para produção audiovisual. Microbiologia Geral: Controle do crescimento microbiano. Introdução à biotecnologia: A biotecnologia e o desenvolvimento de produtos e processos de interesse industrial. Bioeconomia aplicada: desenvolvimento de soluções biotecnológicas sustentáveis.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

- ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.
- CONDURU, Roberto. **Arte afro-brasileira**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2009.
- GOMBRICH, Ernst Hans. **História da Arte**. São Paulo. Martins Fontes, 1998.
- JANSON, Horst Waldemar. **História da Arte**. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.
- KINDERSLEY, Dorling; RODRIGUES, Maria da A. **História ilustrada da arte: os principais movimentos e as obras mais importantes**. São Paulo. Publifolha. 2018
- LAGROU, Els. **Arte indígena no Brasil: agência, alteridade e relação**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2013.
- LOPES, Almerinda da Silva. **Arte no Espírito Santo do século XIX à Primeira República**. Vitória, 1997.
- PEREIRA, Sonia Gomes. **Arte brasileira no século XIX**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2008.
- PROENÇA, Maria das Graças V. **História da arte**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2008.
- PROENÇA, Maria das Graças V. **Descobrimos a história da arte**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.
- PROUS, André. **Arte pré-histórica do Brasil**. 1. ed. Belo Horizonte: C/ Arte, 2007.

Bibliografia complementar:

- BARBOSA, Ana Mae (org). **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2002.
- BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte**. São Paulo: Max Limonad, 2002.
- BARBOSA, A. M.; COUTINHO, Rejane Galvão (Orgs). **A arte/ educação como mediação cultural e social**. São Paulo, UNESP, 2009.
- BUORO, Ana Amélia Bueno. **Olhos que pintam: a leitura de imagem e o ensino da arte**. 2. ed. São Paulo. Cortez, 2002.
- CORASSA, Maria Auxiliadora de Carvalho & REBOUÇAS, Moema Martins. **Propostas Metodológicas do Ensino da Arte I e II**. Vitória, ES. UFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, 2009.
- GOUVEA, Lucia Pimentel; BARBOSA, Ana Mae. **Som, gesto, forma e cor: dimensões da arte e seu ensino**. 4. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2003.
- IAVELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender arte – sala de aula e formação de professores**. 1. ed. São Paulo: Artmed, 2003.

PARSONS, Michael. Currículo, arte e cognição integrados. In: BARBOSA, A. M. (Org.) **Arte/educação contemporânea: consonâncias internacionais**. 3. ed. São Paulo. Cortez, 2010. p. 295-317.

SANT'ANA, Renata. **Saber e Ensinar Arte Contemporânea**. São Paulo. Panda Books, 2009.

SCHLICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a Arte no Ensino Médio?** 1. ed. Curitiba/PR, Aymar, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Educação Física I

Período Letivo: 1º ano

Carga horária total: 66,67 h

Objetivos do componente curricular

Compreender a Educação Física e sua importância na formação integral a partir das vivências propiciadas pelos elementos da cultura corporal do movimento humano; Conhecer as diversas práticas corporais e seus variados significados respeitando os diferentes pontos de vista nas experiências com o movimento; Conhecer as estruturas anatômicas do corpo humano e as transformações dessas estruturas advindas da prática de atividade física; Conhecer as capacidades físicas e habilidades motoras e seu desenvolvimento a partir de diferentes formas de estímulo; Estudar e aplicar conceitos básicos sobre esforço, intensidade e frequência e sua aplicação nas práticas corporais; Compreender o funcionamento do corpo humano, de forma a reconhecer, experimentar e modificar as práticas corporais, valorizando-as como recurso para a melhoria da saúde, da qualidade de vida e das relações sociais; Vivenciar as diferentes práticas corporais como forma de conhecer o seu corpo, suas potencialidades e seus limites; Analisar e compreender as diversas linguagens corporais como meio de comunicação e expressão; Conhecer as ações básicas de primeiros socorros em situações cotidianas; Estudar os diferentes tipos de jogos e brincadeiras, suas regras e as diferentes manifestações culturais nas suas práticas; Vivenciar atividades rítmicas e expressivas aplicando os princípios básicos da dança, suas variações e representações culturais e os elementos que compõem uma coreografia; Desenvolver e aplicar, a partir das práticas corporais no movimento, o respeito mútuo, a criatividade, a criticidade, a cooperação, a autonomia, o autocontrole reconhecendo as diferenças e aprendendo a importância da convivência com o próximo, aplicando o conceito de inclusão; Experimentar as diferentes práticas esportivas individuais e coletivas, conhecendo sua fundamentação técnica e tática, assim como as regras oficiais; Participar da organização e prática de eventos esportivos e projetos diversos que visem o crescimento do aluno nos aspectos culturais e sociais, bem como na sua autonomia quanto à prática e a organização de possíveis eventos fora do contexto escolar com a participação da comunidade.

Ementa

Estudo da Educação Física como componente formador social nas esferas do esporte, das

manifestações culturais, da prática da atividade física, das lutas, das ginásticas e do lazer; Estudo e compreensão da educação pelo/do movimento; Estudo dos elementos da dança, suas variações e a representação das suas manifestações culturais; O corpo e suas transformações, estudo do corpo, as capacidades físicas e habilidades motoras. Esportes coletivos e individuais como elementos para vivências práticas e experiências no movimento.
Ênfase Tecnológica A cultura corporal do movimento como instrumento de desenvolvimento e reconhecimento de potencialidades. A linguagem corporal como meio de comunicação e expressão. As práticas corporais, atividades físicas e culturais. O corpo e as representações culturais que permeiam os estudos sobre saúde e qualidade de vida.
Área de Integração Língua portuguesa: leitura e interpretação de texto. Matemática: regras de três simples e composta, porcentagem, operações básicas. Química: reações químicas. Biologia: anatomia e fisiologia humana. Filosofia: padrões de beleza e estética do corpo, ética e moral nas relações. Sociologia: socialização e processo de construção social.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências: Bibliografia básica CAPARRÓZ, Francisco Eduardo <i>et al.</i> Educação Física Escolar: política, investigação e intervenção. Vitória: Proteoria, 2001. v. 1. FRIEDMANN, Adriana. Arte de Brincar – Brincadeiras e Jogos Tradicionais. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. ISBN 853262927X. NAVARRO, Antonio Coppi; ALMEIDA, Roberto de; SANTANA, Wilton Carlos de. Pedagogia do esporte: jogos esportivos coletivos. São Paulo: Phorte, 2015. ISBN 978857655391 NISTA-PICCOLO, Vilma Leni; MOREIRA, Wagner Wey. Esporte para a vida no ensino médio. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN 9788524919046 STIGGER, Marco Paulo. Educação Física, esporte e diversidade. São Paulo: Autores Associados, 2005. Bibliografia complementar: GAIO, Roberta; PATRÍCIO, Tamiris Lima (orgs.). Dança na escola: reflexões e ações pedagógicas. 1.

ed. Curitiba: Bagai, 2021. *E-Book*. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1eOhJO1L64ZwvwK1SjexC3ejL9ku2zYqH/view>. Acesso em: 21 jun. 2024.

JUNIOR, Dante de Rose. **Modalidades esportivas coletivas**. 1. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2006. ISBN 9788527711586

MAGILL, Richard. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. ISBN 9788521202639

MATTHIESEN, Sara Quenzer (org.) **Atletismo se aprende na escola**. Jundiaí: Fontoura, 2005. ISBN 978-85-87114-53-2

NISTA-PICCOLO, Vilma Leni; TOLEDO, Eliana de. **Abordagens pedagógicas do esporte: modalidades convencionais e não convencionais**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2014. ISBN 978-8530811419.

SANTOS, Gisele Franco de Lima. **Jogos tradicionais e a educação física**. Londrina: Eduel, 2012. ISBN 857216619X

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura I

Período Letivo: 1º Ano

Carga horária total: 100 h

Objetivos do componente curricular

Desenvolver a capacidade crítica e reflexiva dos estudantes por meio da leitura e interpretação de diversos gêneros textuais, promovendo o reconhecimento das diferentes formas de construção do sentido e a compreensão das relações entre texto, contexto e intenção comunicativa.

Ementa

Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa. Abordagem da norma culta e da variação linguística em modalidades oral, escrita e multimodal, em interfaces analógicas e digitais. Introdução às figuras de linguagem, funções da linguagem e processos de formação de palavras. Exploração da língua, literatura e cultura brasileira, com ênfase na literatura decolonial e na construção de identidades, analisando obras e autores significativos das origens da literatura ao barroco, com reflexões sobre os olhares plurais que compõem a identidade brasileira.

Ênfase Tecnológica

Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa.

Área de Integração

História: abordagem da formação da identidade brasileira e das influências culturais presentes na literatura, explorando períodos históricos como o barroco e movimentos decoloniais. Sociologia: discussão sobre variação linguística e identidades culturais, com foco nas desigualdades sociais e a construção da identidade nacional. Geografia: estudo da relação entre linguagem, cultura e território, observando como os diferentes contextos regionais influenciam a produção literária e a comunicação. Filosofia: reflexões sobre a linguagem, as figuras de linguagem, e as funções da linguagem, relacionando com o pensamento crítico e a construção do conhecimento. Artes: análise de obras literárias em diálogo com manifestações artísticas, como música, pintura, e teatro, especialmente em contextos histórico-culturais.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.

Referência

Bibliografia básica:

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português: Linguagens**. São Paulo: Saraiva, 2022. v. 1. ISBN: 9788547233990

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para Entender o Texto: Leitura e Redação**. 25. ed. São Paulo: Ática, 2021. ISBN: 9788508198451

CANDIDO, Antonio. **Formação da Literatura Brasileira: Momentos Decisivos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2020. ISBN: 9788586554173

Bibliografia complementar:

COSSON, Rildo. **Ler e Compreender: os Sentidos do Texto**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2022. ISBN: 9788572441213

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil: Identidade Nacional Versus Identidade Negra**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. ISBN: 9788575266844

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática I	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 133,33 h
Objetivos do componente curricular Desenvolver a capacidade de compreender, interpretar e aplicar os conceitos de funções , como ferramentas essenciais para resolução de problemas e a modelagem de situações reais, contribuindo para a formação de profissionais críticos, autônomos e preparados para enfrentar os desafios tecnológicos e científicos em diferentes contextos profissionais.	
Ementa Introdução à função. Função Afim. Função Quadrática. Função Exponencial. Função Logarítmica.	
Ênfase Tecnológica Nos cursos técnicos, a Matemática tem ênfase na aplicação prática de conceitos e teorias. Essa abordagem desenvolve competências voltadas à resolução de problemas, análise de dados e tomada de decisões, preparando o estudante para atuar com precisão e lógica em ambientes profissionais.	
Área de Integração Física: Introdução ao Estudo dos Movimentos. Mecânica. Movimento Retilíneo Uniforme (MRU). Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV). Queda Livre. Dinâmica. As Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho Mecânico.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância / Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 133,33 horas.	
Referências Bibliografia básica: IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. 9. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. v. 1. ISBN 978-85-472-0535-5. PAIVA, Manoel. Matemática. 1. ed. São Paulo. Editora Moderna, 2005. ISBN 978-85-160-2570-5. Bibliografia complementar: IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos,	

funções. 9. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. v.1. ISBN 978-85-357-1680-1.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 2:** logaritmos. 10. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. v. 2. ISBN 978-85-357-1682-5.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 4:** sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 8. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. 4. v. ISBN 978-85-357-1748-8

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Física I

Período Letivo: 1º ano

Carga horária total: 66,67 h

Objetivos do componente curricular

Objetivo geral: Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o seu raciocínio e método de trabalho; relacionar a Física com as demais áreas do conhecimento; Transmitir ao discente os conceitos de física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes; Proporcionar ao indivíduo a aplicação do conhecimento no campo tecnológico e em diversas situações; Compreender os fenômenos, princípios e conceitos envolvidos; Enunciar conceitos; Compreender a Física como um conjunto de modelos desenvolvidos para se estudar e entender os fenômenos naturais; Compreender a construção de gráficos de modelos matemáticos para o estudo dos fenômenos físicos; Desenvolver capacidade de abstração; Construir e interpretar gráficos de uma grandeza física em função de outra(s); Calcular quantidades físicas usando os modelos matemáticos desenvolvidos; Comparar e interpretar resultados provenientes de práticas laboratoriais com resultados provenientes do modelo matemático; Realizar medidas experimentais; Confeccionar relatórios de acordo com normas científicas; Elaborar conclusão do trabalho experimental baseando-se na teoria envolvida no fenômeno em estudo e nos resultados obtidos após a análise dos dados obtidos através do procedimento experimental.

Ementa

Sistemas de Unidades e Transformação de Unidades. Cinemática Escalar. Gráficos. Vetores. Cinemática Vetorial. Leis de Newton. Trabalho. Energia Mecânica. Quantidade de Movimento.

Ênfase Tecnológica

Trabalho Mecânico. Geração e Produção de Energia.

Área de Integração

Matemática: Operações básicas, Potência de Dez, Notação Científica, Teorema de Pitágoras, Resolução de Equações e Funções de 1º e 2º graus, Gráficos, Cálculos de Área, Frações. Definições

de Seno, Cosseno e Tangente, Lei dos Senos e Lei dos Cossenos. Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Análise, Escrita, Interpretação e Leitura de Textos e Gráficos.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: RAMALHO Jr, Francisco; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Os Fundamentos da Física . São Paulo: Moderna, 2012. v. 1. ISBN: 978-85-16-05655-1 TORRES, Carlos Magno; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Física – Ciência e Tecnologia . São Paulo: Moderna, 2001. v. 1. ISBN: 978-85-16-06571-3 SANT’ANNA, Blaidi <i>et al.</i> Conexões com a Física . São Paulo: Ed. Moderna, 2011. v. 1. ISBN: 978-85-16-06576-8 Bibliografia complementar: YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Filipe. Física para o ensino médio . São Paulo: Saraiva, 2011. v. 1. ISBN: 978-85-02-13250-4 MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2011. v. 1. ISBN: 978-85-262-7700-7

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química I	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Química, com ênfase na aplicação dos conceitos no contexto técnico-profissional e cotidiano; Desenvolver habilidades de análise e interpretação de fenômenos químicos; Promover a compreensão das interações químicas e suas aplicações tecnológicas; Incentivar a prática experimental e a pesquisa científica; Integrar os conhecimentos de Química com outras disciplinas do curso técnico; Reconhecer a importância da ciência e suas influências na sociedade, assim como analisar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia abordados no componente curricular; Utilizar tabelas, gráficos e relações matemáticas para identificar e interpretar fenômenos químicos; Classificar substâncias e misturas, além de relacionar métodos de separação e suas aplicações práticas; Identificar e aplicar	

modelos relacionados à estrutura do átomo, às ligações químicas e diferentes tipos de compostos, bem como relacionar a geometria molecular às propriedades intermoleculares dos diferentes compostos; Reconhecer as diferentes funções inorgânicas e relacionar suas propriedades com os diferentes tipos de reações químicas inorgânicas.

Ementa

Propriedades da Matéria; Transformações físicas e Químicas da matéria; Classificação de substâncias e misturas; Evolução dos modelos atômicos e estrutura atômica; Distribuição eletrônica; Tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; Ligações químicas (ligações iônicas, ligações covalentes e ligações metálicas); Geometria molecular e forças intermoleculares; Funções inorgânicas; Tipos de reações químicas e balanceamento de reações.

Ênfase Tecnológica

Substâncias químicas sustentáveis, separação de misturas em resíduos urbanos e industriais. Composição de materiais biodegradáveis, química verde e sustentabilidade de processos químicos ambientais e industriais. Transformações físico-químicas em processos biogeoquímicos. Compostos iônicos e moleculares no meio ambiente. Polaridade e forças intermoleculares de moléculas relação com solubilidade e densidade de substâncias de interesse na agroindústria. Funções e reações inorgânicas e fatores que podem influenciar solos e amostras de água.

Área de Integração

Língua Portuguesa: leitura e interpretação de texto, etimologia dos nomes dos elementos químicos e processos de formação de palavras na nomenclatura dos compostos inorgânicos. Matemática: operações básicas, conceito de proporções de grandezas, conversão de unidades, geometria plana, números em forma exponencial e notação científica. História: Evolução da química como ciência, desenvolvimento de modelos atômicos e tabela periódica. Biologia: Conceitos de poluição ambiental e reações químicas, reciclagem, soluções biológicas e reações comuns no meio ambiente e sistemas biológicos. Física: Transformações físico-químicas da matéria, processos de separação, temperatura, relações entre pressão e volume de gases.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. Química. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Volume único. ISBN-13: 978-8502210578.

PERUZZO, Francisco Miraguaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na abordagem do cotidiano. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Volume único. ISBN-13: 978-8502630598

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. Química. São Paulo: Scipione, 2013. v. 1.

ISBN-13: 978-85262 91133

Bibliografia complementar:

BROWN, Theodore L. *et al.* **Química**: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN-13: 978-8543005652

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista**: Química. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010. v. 1. ISBN-13: 978-8576755012

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biologia I	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Compreender a evolução do pensamento científico, o funcionamento celular, a bioenergética, os mecanismos de reprodução dos seres vivos e a estrutura dos tecidos biológicos.	
Ementa A evolução do pensamento científico. Metodologia científica. Teorias sobre a origem da vida no planeta Terra. Os componentes químicos presentes nos seres vivos: água, sais minerais, glicídios, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Célula procariótica e eucariótica. A estrutura da membrana plasmática. Transporte de substâncias através da membrana plasmática. Os componentes do citoplasma celular. Os componentes do núcleo das células eucarióticas. O ciclo celular e suas fases. Divisão celular: as fases da mitose. Divisão celular: as fases da meiose. Bioenergética: Respiração celular, fotossíntese e fermentação. Tipos de reprodução. Reprodução humana. Desenvolvimento embrionário animal. Histologia.	
Ênfase Tecnológica Compreensão dos aspectos biológicos no contexto geral e profissional.	
Área de Integração Microbiologia Geral: Célula procariótica e eucariótica. Química Aplicada a Biotecnologia: Os componentes químicos presentes nos seres vivos: água, sais minerais, glicídios, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Bioenergética: Respiração celular, fotossíntese e fermentação. Processos Biotecnológicos I; Microbiologia Industrial: Bioenergética: Respiração celular, fotossíntese e fermentação. Biossegurança e Segurança do Trabalho: Riscos biológicos.	

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: AMABIS, Jose Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigo. Biologia dos Organismos . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1. LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. Biologia . 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2017. v. 1. LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia Hoje . 3.ed. São Paulo: Ática, 2017. v. 1. Bibliografia complementar: SILVA-JR. César; SASSON, Sezar.; CALDINI-JR, Nelson. Biologia . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. v. 1. THOMPSON, Miguel; RIOS, Eloci P. Conexões com a Biologia . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Informática Aplicada	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária Total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Introduzir a utilização básica de um computador, enfatizando os softwares mais comuns. Desenvolver habilidades na utilização dos dispositivos de entrada e saída.	
Ementa Sistemas operacionais (tipos, arquivos, recursos básicos). Internet (definição básica e ferramentas online). Software de edição de texto. Software de Edição de apresentação. Software de edição de planilha. Software e edição de imagens e vídeos.	
Ênfase Tecnológica Informática básica.	
Área de Integração Gestão Financeira: Planilha para realização de cálculos (juros simples, juros compostos etc.); Comunicação Empresarial: Edição de texto e drive; Empreendedorismo: Desenvolvimento de plano de negócios e planilhas de organização; Gestão de pessoas: Utilização de planilhas para cálculos	

trabalhistas; Fundamentos de Marketing: Marketing digital com edição de imagens e vídeos; Gestão de Operações e Materiais: Programação e controle de estoques utilizando planilhas; Arte: Edição de imagens e vídeos; Matemática: Planilha para realização de cálculos e sistema de numeração binário. Todas essas e demais disciplinas, por exemplo, desenvolvendo sites e aplicativos simples.	
Pré ou co-requisitos: Não há.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	
Referências Bibliografia básica: LIBREOFFICE. Guia de introdução. The Document Foundation, 2021. Disponível em https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/GS70/GuiaDeIntroducao.pdf . Acesso em: 10 jul. 2025. LIBREOFFICE. Guia do Calc 7.0. The Document Foundation, 2021. Disponível em https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/CG70/CG70-CalcGuide-Master.pdf . Acesso em: 10 jul. 2025. CORNACHIONE JÚNIOR, Edgard Bruno. Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN: 9788522469215 Bibliografia complementar: MARJI, Majed. Aprenda a programar com scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014. ISBN: 9788575223123 CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN: 9788587918888	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Microbiologia Geral	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 100 h
Objetivos do componente curricular: Estudar os aspectos iniciais teóricos e práticos relacionados aos microrganismos de importância para a área de biotecnologia.	
Ementa Introdução à Microbiologia. Histórico da Microbiologia e classificação dos microrganismos. Anatomia funcional das células procarióticas e eucarióticas. Introdução ao estudo de vírus, protozoários e algas. Metabolismo e nutrição microbiana. Crescimento microbiano. Controle de	

microrganismos. Genética de microrganismos. Segurança e higiene laboratorial. Equipamentos, utensílios e meios de cultura. Análises e práticas microbiológicas básicas.

Ênfase Tecnológica

Conceituar Microbiologia e compreender seus aspectos introdutórios; conhecer os fatos históricos que levaram ao desenvolvimento deste ramo da Biologia; estudar os microrganismos de importância para a biotecnologia, enfocando sua taxonomia, características morfológicas, estruturais, nutricionais, metabólicas e genéticas; compreender o crescimento microbiano e os fatores que interferem no mesmo; conhecer os prejuízos, riscos e benefícios que os microrganismos de importância para alimentos podem causar; saber quais técnicas de controle microbiano estão disponíveis para utilização e compreendê-las; conhecer os aspectos básicos relacionados ao funcionamento de um laboratório de microbiologia, incluindo normas de segurança, utilização de equipamentos, utensílios e materiais, além de técnicas microbiológicas básicas.

Área de Integração

Língua portuguesa: Leitura e interpretação de texto; Matemática: Operações elementares, regra de três, funções, sistemas de equações; Biologia II. Informática aplicada: Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

PELCZAR, M.J.; CHAN, E. C.S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Makron, 1997. v. 1.

PELCZAR, M.J.; CHAN, E. C.S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron, 1997. v. 2.

Bibliografia complementar:

SILVA, N. da *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.

MADIGAN, M. T. *et al.* **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química Aplicada à Biotecnologia	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 100 h
Objetivos do componente curricular Capacitar o aluno a compreender e aplicar os fundamentos da química no contexto da biotecnologia. Dominar conceitos químicos para entender processos biológicos; Priorizar a segurança laboratorial e o correto manuseio de materiais, soluções e equipamentos de laboratório; Desenvolver habilidades práticas em laboratório e análise de dados; Incentivar autonomia e o trabalho em equipe. Aplicar o método científico e registrar os resultados; Estimular interesse pela ciência e pensamento crítico.	
Ementa Introdução à química orgânica. Processos biológicos: fotossíntese, respiração e fermentação. Segurança no laboratório e vidrarias básicas de laboratório de química. Preparo e coleta de amostra. Métodos físicos: pesagem, filtração, centrifugação, destilação, densidade, refratometria, colorimetria. Métodos químicos quantitativos e qualitativos: titulação, identificação de carboidratos, potencial hidrogeniônico (pH), espectrofotometria.	
Ênfase Tecnológica A disciplina visa fornecer aos alunos o conhecimento e as habilidades necessárias para desenvolverem e aplicarem tecnologias biotecnológicas, com potencial para transformar áreas como saúde, agricultura, indústria e meio ambiente.	
Área de Integração Artes: análise objetiva da cor e o uso das cores como referência para métodos qualitativos. Informática Aplicada: uso de gráficos e de planilhas para registro e tratamento de dados, bem como apresentação dos resultados. Física: unidades de medida e medições físicas relacionados a propriedades químicas da matéria. Bioquímica: fundamentos básicos da química orgânica e as biomoléculas. Microbiologia e Biologia Celular e Molecular: composição química dos materiais biológicos. Microbiologia Industrial: medidas de controle de processos.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/Carga horária presencial Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.	

Referências

Bibliografia básica:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BARKER, K. **Na Bancada: Manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisa biomédicas**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

FRIEDRICH, D. C.; HECK, J. X. **Manual de operações e procedimentos em laboratórios de Ciências Biológicas**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Escola Técnica, 2008.

Bibliografia Complementar:

BORÉM, A.; SANTOS, F.; PEREIRA, W. **Entendendo a Biotecnologia**. Viçosa: Editora UFV, 2016.

PEREIRA, S. G. *et al.* **Manual de Aulas Práticas de Ciências e Biologia - Compêndio**. João Pinheiro: FCJP, 2015. Disponível em: <https://fcjp.edu.br/pdf/20150619104130fc.pdf> . Acesso em: 10 jul. 2025.

TREICHEL, P.; KOTZ, J. **Química Geral e Reações Químicas**. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. v. 1.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Introdução à Biotecnologia

Período Letivo: 1º ano

Carga horária total: 66,67 h

Objetivos do componente curricular

Apresentar ao estudante o panorama histórico, os conceitos fundamentais, as principais áreas de atuação e as perspectivas futuras da Biotecnologia, despertando o interesse pela área e contextualizando sua importância científica, tecnológica, econômica e social, preparando-o para os componentes curriculares subsequentes do curso.

Ementa

Conceitos e histórico da Biotecnologia: da Biotecnologia Clássica à Moderna. A natureza multidisciplinar da Biotecnologia. Fundamentos de Biologia Celular e Molecular aplicados à Biotecnologia. Introdução às principais ferramentas e técnicas biotecnológicas: Fermentações industriais; Tecnologia do DNA Recombinante; Cultura de células e tecidos (vegetais e animais); Enzimas e suas aplicações industriais. Áreas de aplicação da Biotecnologia: Biotecnologia na Saúde (produção de fármacos, vacinas, diagnóstico); Biotecnologia na Agropecuária (melhoramento genético vegetal e animal, bioinsumos); Biotecnologia Industrial (biocombustíveis, biomateriais, bioprodutos); Biotecnologia Ambiental (biorremediação, tratamento de efluentes). Propriedade

intelectual em Biotecnologia. Bioeconomia e perspectivas futuras da Biotecnologia. O papel do Técnico em Biotecnologia.
Ênfase Tecnológica A disciplina de Introdução à Biotecnologia tem um enfoque tecnológico voltado para a compreensão e aplicação dos principais conceitos e técnicas utilizadas na área de Biotecnologia. Busca proporcionar aos estudantes uma visão ampla sobre os avanços científicos e tecnológicos que impulsionam a biotecnologia, abordando desde técnicas clássicas, até inovações modernas, como engenharia genética, bioinformática e bioprocessos industriais.
Área de Integração Biologia: Genética, Biologia Celular, Microbiologia, Bioquímica, Ecologia. Serve como aplicação direta desses conceitos; Química (Ensino Médio e Técnico): Estrutura de biomoléculas, reações químicas, processos industriais; Filosofia e Sociologia: Ética, Sociologia (impacto social da tecnologia), Legislação; Matemática e Física: Fundamentais para cálculos em processos, quantificações e entendimento de equipamentos (abordagem conceitual inicial); Componentes técnicos: Técnicas de Biologia Molecular, Cultura de Células e Tecidos, Microbiologia Industrial, Processos Fermentativos, Enzimologia Aplicada, Biossegurança, Controle de Qualidade Biotecnológico, Bioinformática (introdutória).
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: AQUARONE, E. <i>et al.</i> Biotecnologia Industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 1. AQUARONE, E. <i>et al.</i> Biotecnologia Industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 2. BORÉM, A.; GIUDICE, M. Del. Biotecnologia e meio ambiente. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. Bibliografia complementar: SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M; AZEVEDO, J. L. Biotecnologia: avanços na agricultura e agroindústria. Caxias do Sul: EdUCS, 2002, 433p. BORÉM, A; SANTOS, F. R. Entendendo a Biotecnologia. Viçosa: Editora Suprema, 2008. MORAES, I. O. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biossegurança e Segurança do Trabalho	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Capacitar os alunos para a aplicação de normas e procedimentos de biossegurança e segurança do trabalho em laboratórios e ambientes industriais de biotecnologia, promovendo a prevenção de riscos biológicos, químicos, físicos e ergonômicos de forma a preservar a saúde e qualidade de vida do trabalhador.	
Ementa Conceitos fundamentais em biossegurança; biossegurança em laboratórios; equipamentos de proteção individual e coletiva; conceitos e legislação sobre segurança no trabalho; Prevenção e combate a incêndio; primeiros socorros; Comissão Nacional de Ética em Pesquisa; ética e biotecnologia.	
Ênfase Tecnológica Compreensão da complexidade do ambiente de trabalho e seu efeito na saúde e qualidade de vida do trabalhador baseado nas Normas regulamentadoras de Segurança no Trabalho e nos princípios da ética e biossegurança.	
Área de Integração Biossegurança e biologia: fungos, vírus, bactérias; Biossegurança e química: elementos ou compostos químicos que fazem mal ao organismo do trabalhador (toxicidade, vias de penetração no corpo humano), a reação química do fogo para a prevenção e combate a incêndio, equipamentos de proteção; Biossegurança e física: formas de energia que afetam o corpo humano (vibrações, ruído, radiações, calor), equipamentos de proteção; Biossegurança e educação física: ergonomia (atividades repetitivas e as LER, ginástica laboral); Biossegurança e microbiologia: microrganismos patogênicos que causam risco ao trabalhador no ambiente laboral.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	
Referências Bibliografia básica: HIRATA, Mario Hiroyuki; HIRATA, Rosario Dominguez Crespo, FILHO, Jorge Mancini Filho. Manual Técnico de Biossegurança . 3 ed. São Paulo: Manole, 2017. ISBN: 9788520447819	

BINSFELD, Pedro Canisio. **Fundamentos Técnicos e o Sistema Nacional De Biossegurança em Biotecnologia**. Rio de Janeiro: Interciência, 2015. ISBN: 9788571933606

CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira. **Biossegurança e qualidade dos serviços de saúde**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559721775. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 26 mar. 2025.

Bibliografia complementar:

ROSSETO, Celso Augusto (org.). **Bioética e biossegurança**. São Paulo: Pearson, 2018. ISBN: 9788543025025. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 26 mar. 2025.

CARVALHO, Paulo Roberto de. **Boas práticas químicas em biossegurança**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. ISBN: 9788543025025. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 26 mar. 2025.

Curso: Técnico de Biotecnologia integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Geografia II	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Compreender de forma abrangente as dinâmicas geográficas, econômicas e sociais do Brasil, com ênfase em como esses fatores influenciam a organização do espaço, a estrutura socioeconômica e a tomada de decisões nas áreas de Biotecnologia e gestão, visando interpretar e aplicar esses conhecimentos no contexto de suas futuras atividades profissionais; Analisar o espaço geoeconômico brasileiro, compreendendo as revoluções industriais, a organização do trabalho e os fatores que influenciam a localização das indústrias, com foco na revolução técnico-científica-informacional e suas implicações para o desenvolvimento econômico; Examinar a infraestrutura logística do Brasil, avaliando a importância das rodovias, hidrovias, aerovias e ferrovias para a integração territorial e o desenvolvimento econômico, bem como os desafios enfrentados pela logística nacional; Compreender o espaço agrário do Brasil, identificando os diferentes sistemas agropecuários e os contrastes socioeconômicos presentes no campo, e discutindo suas consequências para o desenvolvimento rural e a sustentabilidade; Estudar a demografia brasileira, explorando as dinâmicas populacionais e os processos de urbanização, com atenção especial ao crescimento urbano e às desigualdades socioeconômicas nas cidades, além dos desafios urbanos relacionados à infraestrutura e sustentabilidade; Avaliar as relações entre a geografia e a Biotecnologia, entendendo como os fatores geográficos influenciam as decisões organizacionais, como a escolha da localização industrial e a gestão logística, e como essas decisões impactam o desenvolvimento sustentável e a justiça social.	
Ementa: Espaço geoeconômico. Revoluções industriais. Organização do trabalho. Localização industrial. Revolução técnico-científica-informacional. Infraestrutura logística brasileira: Rodovias, hidrovias, aerovias, ferrovias. Espaço geográfico agrário. Sistemas agropecuários. Contrastes socioeconômicos agrários. Fundamentos de demografia brasileira. Urbanização brasileira. Crescimento urbano. Desigualdades socioeconômicas. Desafios urbanos. Sustentabilidade ambiental urbana.	

Ênfase Tecnológica:

A disciplina de Geografia II no curso Técnico em Biotecnologia do IFES Campus Venda Nova do Imigrante oferece uma ênfase tecnológica que visa capacitar os estudantes a entender como as tecnologias influenciam o ambiente geográfico e socioeconômico do Brasil. Através do estudo das revoluções industriais, da infraestrutura logística e dos processos de urbanização, os alunos são preparados para compreender as razões por trás das decisões estratégicas tomadas nas organizações que atuam. A disciplina aborda o uso de ferramentas tecnológicas básicas, como mapas digitais e análises de dados, para que o estudante interprete e aplique essas informações no contexto de sua empresa. Dessa forma, os alunos desenvolvem uma visão mais crítica e informada sobre como o contexto geográfico e tecnológico afeta o planejamento e a operação das organizações, contribuindo para uma atuação mais eficaz e consciente dentro do ambiente empresarial.

Área de Integração

A disciplina de Geografia II no curso Técnico em Biotecnologia do IFES Campus Venda Nova do Imigrante promove uma integração interdisciplinar que enriquece a compreensão dos estudantes sobre o espaço geográfico e suas implicações para as organizações. A conexão com a Matemática é essencial para a análise de dados demográficos e logísticos, enquanto a Física e a Química são importantes para o entendimento de processos industriais e ambientais. A História e a Sociologia fornecem contextos sobre as transformações econômicas e sociais do Brasil, permitindo que os alunos compreendam a evolução das dinâmicas espaciais e suas influências na urbanização e na infraestrutura. A Filosofia e a Arte estimulam o pensamento crítico e a criatividade, essenciais para uma análise mais ampla dos impactos das decisões empresariais no território. A Língua Portuguesa é fundamental para uma comunicação eficaz, tanto na interpretação de textos geográficos como na elaboração de relatórios. Além disso, disciplinas técnicas como Marketing e Contabilidade Básica são integradas ao estudo de Geografia II, permitindo que os estudantes apliquem conhecimentos geográficos para entender o comportamento dos mercados, a localização das indústrias e a logística, aspectos cruciais para a Biotecnologia e o planejamento organizacional. Essa integração prepara os alunos para atuar de maneira informada e crítica, com uma visão ampla e interconectada dos desafios e oportunidades presentes no ambiente de trabalho.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

SILVA, Angela Correa *et al.* **Geografia contextos e redes**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. v. 2.

ALABI, Elian *et al.* **Território e Sociedade: no mundo globalizado**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 2.

BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia: Espaço e Vivência**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 2.

Bibliografia complementar:

BARROSO, João Rodrigues. **Globalização e identidade nacional**. São Paulo: Atlas, 1999, 185p.

BASTOS, Frederico de Holanda; MAIA, Rubson Pinheiro; CORDEIRO, Abner Monteiro Nunes. **Geomorfologia**. Fortaleza: EdUECE, 2015.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, Edição Digital, 2014.

LÖBLER, Carlos Alberto *et al.* **Cartografia**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo**. São Paulo: Oficina de Textos, Versão Digital, 2014.

MORAES, Marcos Antonio de; FRANCO, Paulo Sérgio Silva. **Geopolítica: uma visão atual**. 3. ed. Campinas. São Paulo: Átomo, 2009, 274 p.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: História II	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Desenvolver uma atitude de análise crítica sobre o processo histórico por meio da compreensão da natureza do conhecimento histórico e de sua relatividade, por meio de das habilidades de expressão oral e escrita, manifestando a compreensão das conexões que envolvem o processo humano; Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções	

culturais e históricas. Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/transformação nos processos históricos. Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos, simultaneamente, como sujeito e como produto dos mesmos. Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos. Situar as diversas produções da cultura, das manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação. Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade. Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado. Conhecer a resistência e a inclusão dos povos originários e negros na sociedade brasileira.

Ementa

Idade moderna em transformação; Expansão marítima europeia; Renascimento cultural; Reforma e Contrarreforma; Povos indígenas do Brasil e da América 2; Brasil colônia; Atlântico Negro: o tráfico de escravos e as relações com a África; Colonização da América espanhola e inglesa; As treze colônias e o processo de formação dos Estados Unidos; A era das revoluções e seus impactos no mundo moderno e contemporâneo; Os processos de independências na América e no Brasil; Primeiro Reinado, Regências e Segundo Reinado; Abolicionismos. Revoltas e rebeliões negras no Brasil. Protagonismo e personalidades negras na História.

Ênfase Tecnológica

Analisar as diversas formas de trabalho e de tecnologias desenvolvidas por diversos povos na História ao longo do tempo. Analisar as diversas formas de alimentação dos povos indígenas, africanos e afro-brasileiros.

Área de Integração

História e Antropologia: Povos indígenas do Brasil e do Espírito Santo 2; História e Geografia: Mapas históricos e geográficos; História e alimentos: História da alimentação indígena, africana e afro-brasileira; História, Geografia, Artes e Literatura: o Barroco mineiro.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia Ramos. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ISBN: 978-8516033866.

VICENTINO, Claudio; DORIGO, Gianpaolo. **História geral e do Brasil.** 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010. ISBN: 978-8526279155

VICENTINO, Cláudio; VICENTINO, Bruno. **Olhares da História:** Brasil e mundo. São Paulo: Scipione, 2019. ISBN: 978-8547400378

Bibliografia complementar:

ALMEIDA, Maria Celestino de. **Os índios na História do Brasil.** Rio de Janeiro: FGV, 2010. ISBN: 978-8522508280.

BETHELL, Leslie (org.). **História da América Latina:** América Latina Colonial. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão, 2004. v. 1. ISBN: 9788531404122.

FRAGOSO, João; FLORENTINO, Manolo. **Arcaísmo como projeto:** mercado atlântico, sociedade agrária e elite mercantil em uma economia colonial tardia no Rio de Janeiro (1790-1840). 4 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. ISBN: 8520034-9

FLORENTINO, Manolo. **Em costas negras:** uma história do tráfico de escravos entre a África e o Rio de Janeiro (Século XVIII e XIX). São Paulo: UNESP, 2014. ISBN 978-8539305575.

NOVAIS, Fernando A. **Portugal e Brasil na crise do antigo sistema colonial (1777-1808).** São Paulo: Hucitec, 2006. ISBN: 978-8573267433

SCHAYDER, José P. **História do Espírito Santo:** uma abordagem didática e atualizada - 1535 – 2002. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002.

SOUZA, Laura de Mello e. **História da vida privada no Brasil:** cotidiano e vida privada na América portuguesa. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. ISBN: 978-8571646520

TEAO, Kalna M. LOUREIRO, Klítia. **História dos índios do Espírito Santo.** Serra: Do autor, 2010. ISBN: 978-8590998112

TEAO, Kalna M. **Cultura e resistência indígena.** Curitiba: CRV, 2024. ISBN: 9786525155814.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Educação Física II

Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Promover estudos da saúde e qualidade de vida desenvolvendo noções conceituais básicas sobre cuidados com o corpo, atividade física, esportes e nutrição, refletindo sobre a sua interferência na formação e manutenção do nosso organismo, compreendendo a importância de desenvolver um estilo de vida saudável promovendo a saúde física, mental e social; Conhecer a importância da convivência com o outro, desenvolvendo valores como: respeito mútuo, criatividade, criticidade e cooperação, reconhecendo as diferenças e aprendendo a importância da convivência com os alunos que apresentam necessidades específicas, aplicando o conceito de inclusão, adaptando regras, materiais e espaço utilizado para a prática, visando à inclusão de si e do outro; Construir, sistematizar e identificar as relações interpessoais e emoções desenvolvendo autonomia, autocontrole, socialização e promoção da cidadania, reconhecendo, na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate; Construir e aplicar coletivamente as regras que trabalhe e resgate os valores étnicos, morais e sociais em situações lúdicas e esportivas, buscando solucionar os conflitos; Conhecer as diferentes manifestações culturais no âmbito mundial, nacional e local que permeiam as práticas de jogos e brincadeiras e os Esportes; Estudar os jogos, as práticas esportivas, as ginásticas, as lutas, reconhecendo-os em todos os seus aspectos e contextos históricos, aprendendo as variadas maneiras de experimentá-los, explorando as inúmeras formas das práticas e desenvolvendo uma postura crítica e consciente diante das discussões promovidas por essas práticas; Vivenciar as práticas corporais desportivas através da experiência com esportes individuais e coletivos, aplicando ações motoras específicas dos esportes, assim também como compreender as regras, técnicas e táticas de cada desporto; Estudar e compreender o Esporte como instrumento de transformação social, dialogando com as diferentes realidades geradas pelas práticas esportivas, Esportes olímpicos, adaptados e paralímpicos; Participar da organização e prática de eventos esportivos e projetos diversos que visem o crescimento do aluno nos aspectos culturais e sociais, bem como na sua autonomia quanto à prática e a organização de possíveis eventos fora do contexto escolar com a participação da comunidade; Reconhecer as práticas corporais como parte importante para a saúde individual e coletiva no mundo do trabalho de forma a garantir a qualidade de vida; Estudar as práticas de Esportes de Aventura e natureza compreendendo os conceitos e intervenções para o mínimo impacto ao ambiente.	
Ementa Estudo das práticas corporais e do movimento. Estudo, compreensão e vivências diversificadas nos Esportes coletivos e individuais, nas Lutas, nas Ginásticas e no Lazer. Análise e compreensão das atividades físicas como benefício para a saúde e busca da qualidade de vida. Análise e discussão de temas como Esporte como instrumento de transformação social, diversidade, questões de gênero e etnia, culto ao corpo e padrões de beleza. As práticas corporais e a atuação profissional: saúde, qualidade de vida e trabalho. Esportes de aventura, radicais e da natureza – oportunidade de vivências e de trabalho. Vivências em ações sociais, protagonismo estudantil e relação com a comunidade.	
Ênfase Tecnológica	

A cultura corporal do movimento como instrumento de desenvolvimento e reconhecimento de potencialidades. As práticas corporais, atividades físicas e culturais. O corpo e as representações culturais que permeiam os estudos sobre saúde e qualidade de vida.

Área de Integração

Língua portuguesa: leitura e interpretação de texto. Matemática: cálculo de medidas e tabelas de dados, estatística e análise combinatória. Química: reações químicas. Biologia: anatomia e fisiologia humana. Geografia: impactos ambientais. Filosofia: padrões de beleza e estética do corpo, ética e moral nas relações. Sociologia: socialização e processo de construção social.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referência

Bibliografia básica:

CAPARRÓZ, Francisco Eduardo *et al.* **Educação Física Escolar**: política, investigação e intervenção. Vitória: Proteoria, 2001. v. 1.

FRIEDMANN, Adriana. **Arte de Brincar – Brincadeiras e Jogos Tradicionais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004. ISBN 853262927X.

NAVARRO, Antonio Coppi; ALMEIDA, Roberto de; SANTANA, Wilton Carlos de. **Pedagogia do esporte**: jogos esportivos coletivos. São Paulo: Phorte, 2015. ISBN 978857655391

NISTA-PICCOLO, Vilma Leni; MOREIRA, Wagner Wey. **Esporte para a vida no ensino médio**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012. ISBN 9788524919046

STIGGER, Marco Paulo. **Educação Física, esporte e diversidade**. São Paulo: Autores Associados, 2005.

Bibliografia complementar:

AYOUB, Eliana. **Ginástica Geral e Educação Física Escolar**. 1. ed. Unicamp: 2014. ISBN 8526809725

JUNIOR, Dante de Rose. **Modalidades esportivas coletivas**. 1. ed. São Paulo: Guanabara Koogan. 2006. ISBN 9788527711586

MAGILL, Richard. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. ISBN 9788521202639

NISTA-PICCOLO, Vilma Leni; TOLEDO, Eliana de. **Abordagens pedagógicas do esporte**: modalidades convencionais e não convencionais. 1. ed. Campinas: Papirus, 2014. ISBN 978-8530811419.

PORTELA, Andrey. **Os esportes de aventura na educação física escolar: Formação e Atuação dos Professores**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2021. ISBN 6558688093

SANTOS, Gisele Franco de Lima. **Jogos tradicionais e a educação física**. Londrina: Eduel, 2012. ISBN 857216619X

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura II

Período Letivo: 2º Ano

Carga horária total: 133,3h

Objetivos do componente curricular

Fortalecer as habilidades de produção textual dos estudantes, com foco na argumentação e na construção de discursos coerentes e coesos, adequados a diferentes situações comunicativas, considerando as normas da língua padrão e os diferentes registros linguísticos.

Ementa

Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa. Exploração da morfossintaxe da língua portuguesa e da norma culta nas modalidades oral, escrita e multimodal, tanto em interfaces analógicas quanto digitais. Análise estilística da língua, com foco em figuras de linguagem. Estudo da língua, literatura e cultura brasileiras, com ênfase na análise de obras e autores significativos do século XIX em perspectiva comparada com a contemporaneidade.

Ênfase Tecnológica

Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa.

Área de Integração

História: análise dos movimentos literários do século XIX em contexto histórico, conectando-os aos acontecimentos sociopolíticos da época. Sociologia: reflexão sobre a normatividade linguística e suas implicações sociais, abordando questões de poder e exclusão na comunicação. Filosofia: estudo das figuras de linguagem e sua relação com a construção do pensamento crítico e a ética na argumentação. Geografia: compreensão das influências regionais e culturais na produção literária, explorando como o espaço e a cultura moldam a linguagem e a literatura. Artes: diálogo entre literatura e outras expressões artísticas, como pintura e música, nos autores estudados, promovendo uma análise interdisciplinar.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 133,33 horas.	
Referências	
Bibliografia básica:	
CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Português: Linguagens . São Paulo: Saraiva, 2022. v. 1. ISBN: 9788547233990	
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para Entender o Texto: Leitura e Redação . 25. ed. São Paulo: Ática, 2021. ISBN: 9788508198451	
CANDIDO, Antonio. Formação da Literatura Brasileira: Momentos Decisivos . 10. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2020. ISBN: 9788586554173	
Bibliografia complementar:	
COSSON, Rildo. Ler e Compreender: os Sentidos do Texto . 7. ed. São Paulo: Contexto, 2022. ISBN: 9788572441213	
MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil: Identidade Nacional Versus Identidade Negra . 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. ISBN: 9788575266844	
Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Inglesa I	
Período Letivo: 2º anos.	Carga horária total: 66,67
Objetivos do componente curricular	
Conscientizar o educando de que aprender uma língua estrangeira, aqui o Inglês, envolve a promoção da educação integral do mesmo como cidadão do mundo, garantindo a igualdade dos direitos humanos de comunicação e da manutenção das diversas culturas. Fomentar habilidades de comunicação intercultural e profissional que atendam às demandas de um ambiente globalizado.	
Ementa	
Estruturas gramaticais, tempos verbais e vocabulário da língua inglesa. Aspectos linguísticos, literários e discursivos da língua inglesa. Estratégias de leitura. Leitura e interpretação de textos de diferentes gêneros. Previsões e inferências. Aspectos culturais.	

Ênfase Tecnológica

Utilizar a língua alvo adequadamente e em situações de comunicação dentro e fora do ambiente institucional e especificamente realizar as conexões com a área de biotecnologia; aumentar o conhecimento sistêmico (lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico e pragmático) que o educando vem construindo em sua língua materna; construir significados na língua alvo e interiorizá-los. Utilizar ferramentas tecnológicas para criar, comunicar e colaborar em inglês, explorando plataformas digitais, aplicativos e recursos multimídia.

Área de Integração

São inúmeras possibilidades, e com todos os conteúdos e disciplinas, pois a língua inglesa pode ser um instrumento de ensino para todas elas. Dessa forma saliento alguns:

Empreendedorismo: simulação de entrevistas de emprego, plano de negócios bilíngue, currículo.

Geografia: exploração de mapas em inglês (características geográficas, mapas de países falantes da língua inglesa); analisar questões ambientais em países falantes da língua inglesa em comparação com o Brasil.

Matemática: jogos como sudoku ou palavras-cruzadas em inglês onde as dicas envolvem conceitos matemáticos; cálculos envolvendo conversão de unidades (ex: milhas para quilômetros); projeto de orçamento em inglês (viagem, pequeno negócio).

Educação Física: consciência corporal e alongamento, trabalhando partes do corpo e comandos em inglês; estudos sobre esportes populares em países de língua inglesa (ex: críquete, rúgbi e baseball).

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

HEWINGS, M. **Advanced grammar in use:** a self-study reference and practice book for advanced learners of English: with answers and ebook. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

ISBN: 9781107539303 (broch.)

MURPHY, R. **Essential English grammar in use:** a self-study reference and practice book for intermediate learners of English: with answers. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. ISBN : 9780521189392 (broch.)

COTTON, D. **Market leader: intermediate:** business English course book. 3. ed. London: Pearson Education, 2010. ISBN: 9781408236956 (broch.)

Bibliografia complementar:

AUN, E.; SANSANOVICZ, N. **English for all**: volumes 1, 2 e 3: ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. ISBN: 9788502094567 (broch.)

MENEZES, V. *et al.* **Alive High**. 2. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. ISBN: 854180593X

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática II	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 100 h
Objetivos do componente curricular Desenvolver no estudante a capacidade de compreender e aplicar os conceitos fundamentais de álgebra linear e teoria das probabilidades, para resolução de problemas em contextos técnicos e profissionais, promovendo a integração do raciocínio lógico e a utilização de tecnologias adequadas na modelagem e tomadas de decisões em diversas áreas do conhecimentos.	
Ementa Matrizes e Determinantes. Sistemas Lineares. Análise Combinatória. Probabilidade.	
Ênfase Tecnológica Nos cursos técnicos, a Matemática tem ênfase na aplicação prática de conceitos e teorias. Essa abordagem desenvolve competências voltadas à resolução de problemas, análise de dados e tomada de decisões, preparando o estudante para atuar com precisão e lógica em ambientes profissionais.	
Área de Integração Biologia: Genética; Química: Balanceamento de Equações Químicas; Administração geral: Organização de dados em Tabelas. Leitura e Interpretação de Dados em Tabelas. Genética e Biologia Molecular.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância / Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.	
Referências:	

Bibliografia básica:

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática**: ciência e aplicações. 1. ed. São Paulo. Editora Saraiva, 2016. v. 2. ISBN 978-85-472-0537-9.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. 1. ed. São Paulo. Editora Moderna, 2005. ISBN 978-85-160-2570-5.

Bibliografia complementar:

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 4**: sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 8. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. v. 4. ISBN 978-85-357-1748-8

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 5**: combinatória, probabilidade. 8. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. v. 5. ISBN 978-85-357-1750-1.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. **Fundamentos de matemática elementar 11**: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 2. ed. São Paulo. Editora Atual, 2013. v. 11. ISBN 978-85-357-1760-0.

Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio

Componente Curricular: Física II

Período Letivo: 2º ano

Carga horária total: 66,7 h

Objetivos do componente curricular

Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o seu raciocínio e método de trabalho; Interrelacionar a Física com as demais áreas do conhecimento; Transmitir ao discente os conceitos de física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes; Proporcionar ao indivíduo a aplicação do conhecimento no campo tecnológico e em diversas situações; Compreender os fenômenos, princípios e conceitos envolvidos; Enunciar conceitos; Compreender a Física como um conjunto de modelos desenvolvidos para se estudar e entender os fenômenos naturais; Compreender a construção de gráficos de modelos matemáticos para o estudo dos fenômenos físicos; Desenvolver capacidade de abstração; Construir e interpretar gráficos de uma grandeza física em função de outra(s); Calcular quantidades físicas usando os modelos matemáticos desenvolvidos; Comparar e interpretar resultados provenientes de práticas laboratoriais com resultados provenientes do modelo matemático; Realizar medidas experimentais; Confeccionar relatórios de acordo com normas científicas; Elaborar conclusão do trabalho experimental baseando-se na teoria envolvida no fenômeno em estudo e nos resultados obtidos após a análise dos dados obtidos através do procedimento experimental.

Ementa

Mecânica dos Fluidos. Termometria. Calorimetria. Dilatação Térmica. Estudo dos Gases. Termodinâmica. Introdução à Óptica geométrica. Reflexão da Luz e Espelhos Planos. Espelhos Esféricos. Refração da Luz. Lentes Esféricas. Instrumentos Ópticos.	
Ênfase Tecnológica	
Mecânica dos fluidos, Termologia e Óptica.	
Área de Integração	
Matemática: Operações básicas, Potência de Dez, Notação Científica, Teorema de Pitágoras, Resolução de Equações e Funções de 1º e 2º graus, Gráficos, Cálculos de Área, Frações. Definições de Seno, Cosseno e Tangente, Lei dos Senos e Lei dos Cossenos. Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Análise, Escrita, Interpretação e Leitura de Textos e Gráficos. Química: Estados da Matéria, Diagrama de Fases e Temperatura Crítica para vapor e gás.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	
Referências	
Bibliografia básica:	
RAMALHO-JR, Francisco; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Os Fundamentos da Física . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v. 2. ISBN: 978-85-16-05657-5	
TORRES, Carlos Magno; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Física - Ciência e Tecnologia . São Paulo: Moderna, 2010. v. 2. ISBN: 978-85-16-06573-7	
SANT'ANNA, Blaidi, <i>et al.</i> Conexões com a Física . São Paulo: Moderna, 2011. v. 2. ISBN: 978-85-16-06578-2	
Bibliografia complementar:	
YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Filipe. Física para o ensino médio . São Paulo: Saraiva, 2011. v. 2. ISBN: 978-85-02-13252-8	
MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física . São Paulo: Scipione, 2011. v. 2. ISBN: 978-85-262-7702-2	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química II	
Período Letivo: 2º ano EM	Carga horária total: 66,7 horas

Objetivos do componente curricular

Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Química, com ênfase na aplicação dos conceitos no contexto técnico-profissional e cotidiano; Desenvolver habilidades de análise e interpretação de fenômenos químicos; Promover a compreensão das interações químicas e suas aplicações tecnológicas incentivando a prática experimental e a pesquisa científica; Relacionar conceitos de conservação de matéria e proporções estequiométricas em cálculos envolvendo a estimativa de reagentes e produtos em diferentes reações químicas; Compreender as propriedades das soluções e realizar cálculos envolvendo as diferentes relações matemáticas entre solutos e solventes; Prever quantidades e concentrações em processos de diluição e misturas de soluções; Correlacionar a cinética das reações e fatores que alteram a velocidade dos processos químicos; Conceituar entalpia e as variações de energia envolvidas em diferentes reações; Compreender os conceitos de equilíbrio químico dinâmico, princípio de Le Chatelier e relacionar a fatores que interferem em equilíbrios químicos.

Ementa

Massa molar e quantidade de matéria (mol); Volume molar gasoso; Cálculo Estequiométrico; Soluções: solubilidade e concentrações, processos de diluição e mistura de soluções; Termoquímica; Cinética Química: modelos explicativos das velocidades das transformações químicas; Equilíbrio Químico: Aspectos qualitativos e quantitativos do Equilíbrio Químico, fatores que afetam o estado de equilíbrio e Princípio de Le Chatelier; Equilíbrio iônico e pH.

Ênfase Tecnológica

Substâncias químicas sustentáveis, aspectos químicos de soluções de resíduos agrícolas. Composição de materiais biodegradáveis, química verde e sustentabilidade de processos químicos e industriais. Preparo de soluções de interesse agroindustrial. Equilíbrios químicos iônicos, pH de soluções e insumos agrícolas e acidez do solo. Preparo e caracterização teórica de soluções utilizadas em agricultura. Reações químicas em processos de acidez, correção de pH de solo e análises de insumos agrícolas.

Área de Integração

Língua Portuguesa: leitura e interpretação de texto em problemas relacionados à química, elaboração de textos técnicos para elucidação de problemas, assim como descrição metodologias e resultados químicos. Matemática: operações básicas, conceito de proporções de grandezas, conversão de unidades, números em forma exponencial e notação científica aplicados à conteúdos como estequiometria, cinética química, equilíbrios químicos e termodinâmica. Biologia: Conceitos de poluição ambiental e reações químicas, previsão de quantidade de reagentes e produtos para redução de resíduos e análise de contaminantes, soluções em meios biológicos e reações comuns no meio ambiente e sistemas biológicos. Física: Transformações físico-químicas da matéria, temperatura, teoria das colisões e relações entre pressão e volume de gases.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referência

Bibliografia básica:

USBERCO, Joao; SALVADOR, Edgard. **Química**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Volume único. ISBN-13: 978-8502210578.

PERUZZO, Francisco Miraguaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Volume único. ISBN-13: 978-8502630598

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. v. 2. ISBN-13: 978-85262 91157

Bibliografia complementar:

BROWN, Theodore L.; LEMAY Jr., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN-13: 978-8543005652

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista: Química**. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010. v. 2. ISBN-13: 978-8576755036

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biologia II	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 66,7 horas
Objetivos do componente curricular Entender a classificação biológica e as principais regras de nomenclatura científica; compreender a estrutura dos vírus e dos organismos pertencentes aos Reinos Bacteria, Archaea, Protocista, Fungi, Plantae e Animalia; Estudar a fisiologia básica das plantas e dos animais; compreender os princípios da anatomia e fisiologia humana.	
Ementa Sistemática moderna e classificação biológica; O grupo dos vírus; Reino Bacteria; Reino Archaea; Reino Protocista; Reino Fungi; Reino Plantae; Reino Animalia; Anatomia e fisiologia vegetal; Anatomia e fisiologia animal; Anatomia e fisiologia humana.	
Ênfase Tecnológica Compreensão dos aspectos biológicos no contexto geral e profissional.	

Área de Integração	
Microbiologia Geral e Microbiologia Industrial: Conhecer os organismos pertencentes aos Reinos Bacteria, Archaea, Protocista, Fungi; Educação Física: Compreender os princípios da anatomia e fisiologia humana; Biossegurança e Segurança do Trabalho: Riscos biológicos.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	
Referência	
Bibliografia básica:	
AMABIS J. M.; MARTHO, G. R. Biologia em contexto: A diversidade dos seres vivos. 1. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2016. v. 3.	
LOPES S.; ROSSO, S. Biologia. 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2017. v. 3.	
LINHARES S.; GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje: os Seres Vivos. 3. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2017. v. 2.	
Bibliografia complementar:	
SILVA-JR. C.; SASSON, S.; CALDINI-JR. Biologia. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. v. 1.	
THOMPSON M; RIOS, E. P. Conexões com a Biologia. 2. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2016. v. 1.	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Processos Biotecnológicos I	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 100 horas
Objetivos do componente curricular	
Compreender a aplicação de técnicas biotecnológicas para a conservação de vegetais. Compreender os processos de transformação e controle de qualidade de alimentos e bebidas fermentadas de origem vegetal. Compreender o processo de extração de compostos bioativos derivados de frutas e hortaliças. Produzir fermento natural e aplicar enzimas na panificação.	

Ementa Técnicas biotecnológicas para a conservação de vegetais. Processamento de alimentos e bebidas fermentadas de origem vegetal. Produção de fermento natural e aplicação de enzimas na panificação. Obtenção de extratos fontes de compostos bioativos de frutas, hortaliças e resíduos agroindustriais para uso na indústria de alimentos, cosméticos e farmacêutica. Fluxogramas. Instalações e equipamentos industriais. Controle de qualidade dos processos.
Ênfase Tecnológica Conservação pós-colheita. Processamento de alimentos e bebidas fermentadas de origem vegetal.
Área de Integração Matemática: Operações elementares. Regra de três. Funções. Sistemas de Equações. Língua portuguesa: Interpretação de texto. Biologia: Respiração celular. Fermentação. Fotossíntese. Física: Sistemas de unidades e transformação de unidades. Química: Funções orgânicas. Química aplicada à biotecnologia: Processos biológicos: fotossíntese, respiração e fermentação. Microbiologia geral: Crescimento microbiano. Controle de microrganismos. Segurança e higiene laboratorial. Bioquímica geral: Biomoléculas (água, carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais). Informática aplicada: Editor de texto. Editor de planilha eletrônica. Editor de apresentação.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.
Referência Bibliografia básica: CHITARRA, M. I. F. Tecnologia e Qualidade Pós-Colheita de Frutos e Hortaliças. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. LIMA, U. A. <i>et al.</i> Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2001. v. 4. NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2014. SEBESS, P. Técnicas de Padaria Profissional. 2.ed. São Paulo: SENAC, 2012. ISBN: 978-85-7458-327-3 Referência complementar: CAUVAIN, S.P.; YOUNG, L.S. Tecnologia da Panificação. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009. ISBN: 978-85-204-2706-4 EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LIMA, U. A. *et al.* **Biotecnologia industrial**: Fundamentos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2001. v. 1.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Genética e Biologia Molecular

Período Letivo: 2º ano

Carga horária total: 100 horas

Objetivos do componente curricular

Reconhecer os padrões de herança genética e associá-los às ferramentas moleculares disponíveis; Conhecer métodos de purificação e visualização de ácidos nucleicos; Desenvolver competências para aplicar técnicas de genética e biologia molecular em contextos diversos; Selecionar e empregar metodologias adequadas para resolver problemas, incluindo análise estatística de dados quando necessário; Elaborar hipóteses, diagnosticar questões e propor soluções baseadas em princípios de biologia molecular; Compreender as teorias da evolução, mecanismos evolutivos (especiação, adaptação, coevolução) e evolução molecular; Analisar a evolução humana e seu impacto nas aplicações biotecnológicas.

Ementa

Padrões de herança. Genética de População. Genética do câncer. Citogenética. Replicação do DNA; Mecanismos de transcrição e tradução; Cariótipo normal e portadores de síndromes; Síndromes cromossômicas; PCR; Marcadores moleculares; Eletroforese; Clonagem, Transgênicos. Enzimas de restrição. Preparo de soluções, análises de ácidos nucleicos, eletroforese em polímero de agarose e poliacrilamida. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). PCR em tempo real. Sequenciamento de DNA. Análises de bioinformática. Investigação Genética. Abordagem sobre a evolução molecular, coevolução e evolução humana, com ênfase nas aplicações biotecnológicas e impacto da evolução na inovação tecnológica.

Ênfase Tecnológica

Esta disciplina explora os princípios essenciais da genética e evolução, com ênfase em suas aplicações práticas na biotecnologia moderna. O programa abrange estrutura e função do DNA, RNA e proteínas, mecanismos de herança, mutações e regulação gênica, engenharia genética e análises genômicas e aplicações biotecnológicas, como o desenvolvimento de OGM e soluções baseadas em biologia evolutiva. A metodologia combina a análise de casos reais, práticas laboratoriais e projetos aplicados. O curso prepara os alunos para dominar tecnologias genômicas de ponta e desenvolver soluções inovadoras no campo da biotecnologia.

Área de Integração	
Biologia I: citologia; metabolismo energético; Biologia II e III, Microbiologia, Microbiologia Industrial.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.	
Referências	
Bibliografia básica:	
JUNQUEIRA, L. C. Biologia Celular e Molecular . 8. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2005.	
ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula . 5. ed. Porto Alegre. Artmed Editora. 2010	
CARVALHO, C. V.; RICCI, G.; AFFONSO, R. Guia de práticas em biologia molecular . 1. ed. São Paulo: Yends, 2010. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/194678/epub/0 . Acesso em: 10 jul. 2025.	
Bibliografia complementar:	
ZAHA, A.; Ferreira, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. (Org.). Biologia Molecular Básica . 5 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2014.	
CORDEIRO, C. F. Fundamentos de biologia molecular e celular . Curitiba: Intersaberes, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 28 ago. 2024. Link (catálogo virtual): https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/185146/pdf/6	
GOMES, J. O. L. Introdução à genética: conceitos e processos . 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 28 ago. 2024. Link (catálogo virtual): https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/198374/pdf/0	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Microbiologia Industrial	
Período Letivo: 2º ano	Carga horária total: 100 h
Objetivos do componente curricular:	
Compreender os fundamentos da microbiologia aplicada à indústria, com ênfase na área de alimentos; Identificar microrganismos de interesse industrial e suas aplicações em processos biotecnológicos; Analisar processos fermentativos e sua importância para a produção de alimentos e metabólitos; Interpretar fluxos de produção em microbiologia industrial, relacionando aspectos	

microbiológicos e tecnológicos; Desenvolver competências que serão base para disciplinas voltadas à produção de alimentos de origem animal e vegetal.

Ementa:

Estudo de microrganismos de interesse tecnológico na indústria alimentícia. Características e aplicações de bactérias, leveduras e fungos filamentosos. Fundamentos do crescimento microbiano em escala industrial: fatores físicos, nutricionais e genéticos. Noções de fermentação, respiração aeróbica e anaeróbica, produção de metabólitos primários e secundários. Introdução à bioprospecção de microrganismos com potencial industrial. Processos fermentativos: fermentação contínua e descontínua, fermentação submersa, fermentação em estado sólido, tipos de biorreatores e parâmetros operacionais. Conexões com os conhecimentos construídos nas disciplinas básicas e com os componentes voltados à produção de alimentos.

Ênfase Tecnológica

Promoção de competências relacionadas à utilização de microrganismos em processos biotecnológicos aplicados à indústria de alimentos. Análise da aplicabilidade de técnicas fermentativas e cultivo de microrganismos para geração de produtos alimentícios, considerando princípios de sustentabilidade, inovação e segurança dos alimentos.

Área de Integração

Relaciona-se com Biologia, ao aprofundar conteúdos sobre microrganismos, metabolismo celular, genética e ecologia microbiana; com Química, ao tratar das reações químicas envolvidas nos processos fermentativos, no metabolismo e na produção de metabólitos microbianos; e com Matemática, no entendimento e aplicação de cálculos relacionados ao crescimento microbiano, escalonamento de processos e concentração de substâncias. Além disso, articula-se com Português, por meio do desenvolvimento de habilidades de leitura, interpretação e produção de textos técnicos e científicos, fundamentais para a atuação profissional. No eixo técnico, relaciona-se diretamente com Microbiologia Geral, Bioquímica, Cultura de Células e Tecidos, Bioprocessos e Processos Fermentativos, promovendo uma formação integrada voltada à produção e controle de alimentos e bebidas fermentadas.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.

Referência

Bibliografia básica:

AQUARONE, E; BORZANI, W; SCHIMIDELL, W; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 1.

AQUARONE, E; BORZANI, W; SCHIMIDELL, W; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. v. 2.

PASTORE, G. M. *et al* (ed.). **Biotecnologia de Alimentos**. São Paulo, SP: Atheneu, 2013.

Bibliografia complementar:

MADIGAN, M. T. *et al* **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M; AZEVEDO, J. L. **Biotecnologia**: avanços na agricultura e agroindústria. Caxias do Sul: EdUCS, 2002.

MORAES, I. O. **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2021.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Bioeconomia Aplicada

Período Letivo: 2º Ano

Carga horária total: 100 h

Objetivos do componente curricular

Compreender os fundamentos da bioeconomia, habilitando o estudante a analisar, propor e avaliar soluções biotecnológicas sustentáveis na produção de bioinsumos, na elaboração de bebidas fermentadas e no de tratamento de resíduos, à luz das diretrizes da Estratégia Nacional de Bioeconomia.

Ementa

Estudo da bioeconomia no contexto da sustentabilidade e inovação tecnológica, com foco na Estratégia Nacional de Bioeconomia. Avaliação de sistemas biotecnológicos sob a ótica da economia circular, agregação de valor e transição para uma economia de baixo carbono, integrando conhecimentos tradicionais, tecnologias sociais e ciência aplicada ao uso sustentável da biodiversidade. Obtenção de bioinsumos (biofertilizantes, bioestimulantes, biofungicidas, bionematicidas e bioinseticidas). Desenvolvimento de bebidas fermentadas com base em ingredientes da sociobiodiversidade e bioprocessos sustentáveis. Tratamento e reaproveitamento de resíduos orgânicos.

Ênfase Tecnológica Estudo integrado dos processos biotecnológicos, socioeconômicos, climáticos e ambientais que fundamentam a produção de bioinsumos, o desenvolvimento de bebidas fermentadas e o tratamento de resíduos agroindustriais. Considera-se o uso racional dos recursos naturais, a valorização da sociobiodiversidade e a promoção de uma economia circular e regenerativa como estratégias para enfrentar a emergência climática, mitigar emissões de carbono e promover sistemas produtivos resilientes e adaptativos.
Área de Integração Matemática: Operações básicas, regra de três e funções para cálculos de bioprocessos. Língua Portuguesa: Interpretação de textos técnicos e produção de relatórios. Biologia: Fermentação e respiração celular aplicadas a bioinsumos e bebidas. Física/Química: Transformações de unidades, funções orgânicas e processos bioquímicos. Microbiologia Industrial: Controle microbiano em processos fermentativos. Informática: Planilhas e softwares para análise de dados. Processos Biotecnológicos I: Técnicas para conservação vegetal e obtenção de extratos bioativos. Biossegurança e Segurança do Trabalho: Aspectos etnobotânicos no uso de recursos biológicos e biossegurança.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.
Referência Bibliografia básica: LIMA, U. A. <i>et al.</i> Biotecnologia industrial: Biotecnologia na produção de alimentos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2001. v. 4. VENTURINI FILHO, W. G. Bebidas alcoólicas. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v. 1. AQUARONE, Eugênio <i>et al.</i> (coord.). Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 4.
Referência complementar: MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. Controle biológico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000. v. 2. POLICARPO, M. A. <i>et al.</i> O Programa Nacional de Bioinsumos no âmbito da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica: origem, contribuições e potencialidades. Texto para Discussão, 2023. FONTGALLAND, I. L. Economia circular e consumo sustentável. Ampila Editora, 2022.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Filosofia	
Período Letivo: 3º Ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Promover o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.	
Ementa Filosofia Antiga. Filosofia Medieval. Filosofia Moderna. Filosofia Contemporânea. Filosofia Africana, latino-americana e brasileira.	
Ênfase Tecnológica Compreensão dos aspectos das principais ideias filosóficas, bem como a formação comum indispensável para o exercício da cidadania.	
Área de Integração Filosofia e Arte – africanidade, estética; Filosofia e Biologia – biotecnologias, bioética, filosofia da ciência; Filosofia e Educação Física – corporeidade, fenomenologia; Filosofia e Física – conhecimento científico, modernidade, filosofia da ciência, ciência e tecnologia; Filosofia e Geografia - Pós-modernidade, capitalismo, socialismo, geopolítica; Filosofia e História – mitologias, regimes totalitários, Guerras mundiais, industrialização, mundo do trabalho contemporâneo, África, América e Brasil; Filosofia e Língua Inglesa – filosofia da linguagem, compreensão e leitura de textos, filosofia e literatura internacional; Filosofia e Língua Portuguesa – filosofia da linguagem, análise do discurso, compreensão e leitura de textos, filosofia e literatura; Filosofia e Matemática – Pitágoras, lógica, epistemologia, modernidade; Filosofia e Química - conhecimento científico, modernidade, filosofia da ciência, ciência e tecnologia; Filosofia e Sociologia – o ser humano, o mundo do trabalho e do emprego, alienação, Democracia, cidadania, consumo, felicidade, pensamento político clássico. Filosofia e Núcleo Técnico - ciência e tecnologia, trabalho, realização.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância / Carga horária presencial Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	

Referências

Bibliografia básica:

ARANHA, Maria Lúcia; PIRES, Maria Helena. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2009.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Paulus, 2006. v. 1,2,3,4,5,6,7 e 8

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de filosofia**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia complementar:

CHAUÍ, Marilena. **Convite a Filosofia**. São Paulo: Ática, 1997

GAARDER, Jostein. **O mundo de Sofia**: romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Sociologia	
Período Letivo: 3º Ano	Carga horária total: 66,67 horas
Objetivos do componente curricular Construir um repertório analítico típico das ciências sociais e seus paradigmas de interpretação da realidade a partir de conteúdos de sociologia, antropologia e ciência política.	
Ementa As ciências sociais e seus referenciais teórico-metodológicos. Sociologia clássica e contemporânea. Cultura e escolas antropológicas. Etnografia, identidades e movimentos sociais. Estado, estruturas sociais e sistemas políticos. Teorias da democracia. Representação e cidadania.	
Ênfase Tecnológica Compreensão dos aspectos socioculturais e políticos da vida em sociedade, bem como a constituição e a dinâmica de seus movimentos identitários e sociais.	
Área de Integração Administração: transformações no mundo do trabalho contemporâneo. Agroindústria e Biotecnologia: alimentos, segurança alimentar e sustentabilidade. Filosofia: pensamento político clássico. Geografia: geopolítica. História: formação social brasileira.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	

Carga horária à distância / Carga horária presencial

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências**Bibliografia básica:**

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 9 Ed. Porto Alegre: Penso, 2023. ISBN: 6559760227

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Antropologia Estrutural**. São Paulo: Ubu, 2017. ISBN: 8592886449

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. ISBN: 8535925481

Bibliografia complementar:

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao Trabalho**: Ensaio Sobre as Metamorfoses e a Centralidade do Mundo do Trabalho. 16 Ed. São Paulo: Cortez, 2018. ISBN: 8524923148

ANTUNES, Ricardo. **O Privilégio da Servidão**: O Novo Proletariado de Serviços na Era Digital. 2 Ed. São Paulo: Boitempo, 2020. ISBN: 857559754X

Curso: Técnico de Biotecnologia integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Geografia III

Período Letivo: 3º ano

Carga horária total: 66,67h

Objetivos do componente curricular

Compreender os processos de globalização e as redes geográficas, analisando os fundamentos da geopolítica e as características do espaço geográfico em diferentes regiões do mundo, como Europa, América, Japão, China, Tigres Asiáticos, Índia e África, considerando seus aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais, e suas implicações no cenário mundial; Analisar os impactos da globalização nas redes geográficas e suas consequências socioeconômicas e culturais em diferentes regiões do mundo; Examinar os fundamentos da geopolítica para entender as dinâmicas de poder e as relações internacionais entre os principais blocos econômicos e países; Explorar as características do espaço geográfico da Europa, América, Japão, China, Tigres Asiáticos, Índia e África, identificando as particularidades de cada região e suas influências no cenário global; Comparar os aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais das regiões estudadas, destacando as semelhanças e diferenças entre elas; Investigar as estratégias de desenvolvimento e os desafios enfrentados pelas regiões mencionadas, com foco nas questões ambientais e nas desigualdades socioeconômicas.

Ementa:

Globalização. Redes geográficas. Fundamentos de Geopolítica. Espaço geográfico da Europa. Espaço geográfico da América. Espaço geográfico do Japão. Espaço geográfico da China. Espaço geográfico dos Tigres Asiáticos. Espaço geográfico da Índia. Espaço geográfico da África. Aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais mundiais.

Ênfase Tecnológica:

A disciplina de Geografia III deve focar na análise crítica e reflexiva das dinâmicas globais e regionais, com foco nos processos de globalização, redes geográficas, e nas particularidades dos espaços geográficos em diferentes regiões do mundo. Esta ênfase será crucial para que os estudantes compreendam as interações entre os aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais, desenvolvendo uma visão crítica sobre as implicações éticas e sociais dessas dinâmicas no contexto das organizações e da sociedade. A disciplina deverá preparar os alunos para analisar o cenário geopolítico atual e suas influências nas práticas empresariais e sociais, capacitando-os a identificar oportunidades e desafios regionais, com perspectivas à inovação e ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a Geografia III contribuirá para formar egressos capazes de atuar de maneira ética, inovadora e crítica, alinhando suas competências técnicas às demandas regionais e globais, e preparando-os para serem agentes de mudança com visão de futuro e compromisso social.

Área de Integração

A disciplina de Geografia III pode estabelecer um diálogo interdisciplinar rico com outras disciplinas ao abordar temas como globalização, redes geográficas e fundamentos de geopolítica. Com a História, ela pode explorar os contextos históricos que moldaram os espaços geográficos atuais e as relações de poder no cenário global. Em Filosofia e Sociologia, pode-se aprofundar as questões éticas e sociais decorrentes da globalização e das desigualdades socioeconômicas e culturais entre as regiões industriais. Com Artes, há a oportunidade de analisar representações culturais e simbólicas de diversas regiões e como essas influenciam e refletem as dinâmicas geopolíticas. A Matemática pode ser integrada ao examinar dados socioeconômicos e ambientais, oferecendo ferramentas para análise crítica dessas informações. Por fim, o diálogo com o Empreendedorismo pode ocorrer ao discutir as estratégias de desenvolvimento das diferentes regiões, incentivando os alunos a pensar em soluções inovadoras e sustentáveis que considerem as realidades geográficas e culturais do mundo atual. Essa integração promoverá uma visão holística, crítica e criativa nos estudantes, capacitando-os a atuar de forma integrada e inovadora em suas futuras carreiras.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.

Referências

Bibliografia básica:

SILVA, A.C. *et al.* **Geografia contextos e redes**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016. v. 3.

ALABI, Elian *et al.* **Território e Sociedade: no mundo globalizado**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 3.

BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia: Espaço e Vivência**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. v. 3.

Bibliografia complementar:

BARROSO, João Rodrigues. **Globalização e identidade nacional**. São Paulo: Atlas, 1999.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo**. São Paulo: Oficina de Textos, Versão Digital, 2014.

MORAES, Marcos Antonio de; FRANCO, Paulo Sérgio Silva. **Geopolítica: uma visão atual**. 3. ed. Campinas. São Paulo: Átomo, 2009.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 12. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: História III	
Período Letivo: 3º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa, reconhecendo o papel das diferentes linguagens, os diferentes agentes sociais e dos diferentes contextos envolvidos em sua produção. Produzir textos analíticos e interpretativos sobre os processos históricos, a partir de categorias e procedimentos próprios do discurso historiográfico. Relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização do tempo cronológico, reconhecendo-as como construções culturais e históricas. Estabelecer relações entre continuidade/ permanência e ruptura/transformação nos processos históricos. Construir a identidade pessoal e social na dimensão histórica, a partir do reconhecimento do papel do indivíduo nos processos históricos, simultaneamente, como sujeito e como produto dos mesmos. Atuar sobre os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares de memória” socialmente instituídos. Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação. Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade. Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.	
Ementa O imperialismo na América, na Ásia e na África; As guerras mundiais; A Revolução Russa; A República Velha: coronelismo, cidadania e exclusão social; Crise de 1929, Fascismo e Nazismo; Período Vargas; Período populista; Ditadura civil militar no Brasil; Ditaduras na América Latina; Redemocratização no Brasil e Brasil contemporâneo; O contexto da Guerra Fria e repercussões no mundo; Socialismo real e fim do socialismo; Conflitos e guerras no mundo contemporâneo; Panorama histórico da América, Ásia, África e Europa nos séculos XX e XXI; A questão dos refugiados	
Ênfase Tecnológica Analisar as diversas formas de trabalho e de tecnologias desenvolvidas por diversos povos na História ao longo do tempo.	
Área de Integração História e Geografia: Geopolítica e conflitos mundiais na atualidade; História e Geografia: Mapas históricos e geográficos	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.	

Referências

Bibliografia básica:

MOTA, Myriam Becho; BRAICK, Patrícia Ramos. **História:** das cavernas ao terceiro milênio. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2007. ISBN: 978-8516033866.

VICENTINO, Claudio; DORIGO, Gianpaolo. **História geral e do Brasil.** 3 ed. São Paulo: Moderna, 2010. ISBN: 978-8526279155

VICENTINO, Claudio; VICENTINO, Bruno. **Olhares da História:** Brasil e mundo. São Paulo: Scipione, 2019. ISBN: 978-8547400378

Bibliografia complementar:

CARVALHO, José Murilo de. **Os Bestializados.** O Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Cia. das Letras, 1987.

FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucília de Almeida Neves (orgs.). **O Brasil republicano.** O tempo do liberalismo excludente da Proclamação da República à Revolução de 30. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. v. 1. ISBN: 978-8520013571.

FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucília de Almeida Neves (orgs.). **O Brasil republicano.** O tempo do nacional-estatismo. Vol. 2. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019. v. 2. ISBN: 978-8520013588.

FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucília de Almeida Neves (orgs.). **O Brasil republicano.** O tempo da experiência democrática (Vol. 3): Da democratização de 1945 ao golpe civil-militar de 1964 – Terceira República (1945-1964). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2019. v. 3. ISBN: 978-8520013595.

FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucília de Almeida Neves (orgs.). **O Brasil Republicano:** O tempo do regime autoritário: Ditadura militar e redemocratização - Quarta República. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 2018. v. 4. ISBN: 978-852001360.

FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucília de Almeida Neves (orgs.). **O Brasil Republicano:** O tempo do regime autoritário (Vol. 5): O Brasil Republicano: O tempo da Nova República: Da transição democrática à crise política de 2016. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 2018. v. 5. ISBN: 978-8520013618.

HOBSBAWN, Eric. **Era dos extremos.** O breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. ISBN: 978-8571644687.

SCHAYDER, José P. **História do Espírito Santo:** uma abordagem didática e atualizada - 1535 - 2002. Campinas, SP: Companhia da Escola, 2002.

TEAO, Kalna M.; LOUREIRO, Klítia. **História dos índios do Espírito Santo.** Serra: Do autor, 2010. ISBN: 978-8590998112

TEAO, Kalna M. **Cultura e resistência indígena.** Curitiba: CRV, 2024. ISBN: 9786525155814.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura III	
Período Letivo: 3º Ano	Carga horária total: 133,33 h
Objetivos do componente curricular Consolidar a competência comunicativa dos estudantes para atuar de forma crítica e consciente em diferentes esferas sociais, aprofundando o domínio da linguagem escrita e oral, e a capacidade de análise e produção de textos multimodais, preparados para os desafios da vida acadêmica e profissional.	
Ementa Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa. Norma e estilo. Argumentação e linguagem. O texto dissertativo-argumentativo. Língua, literatura e cultura brasileira. Modernismos. Regionalismos. Análise de obras e autores significativos, do cânone moderno à contemporaneidade.	
Ênfase Tecnológica Estrutura e funcionamento da língua portuguesa em contexto profissional. Leitura, escrita e análise linguística de gêneros textuais do campo jornalístico-midiático, do cotidiano, artístico-literário e de estudo e pesquisa.	
Área de Integração História: análise crítica de autores e obras modernistas em seus contextos históricos, relacionando-os com movimentos sociais e políticos. Sociologia: discussão sobre a argumentação e o papel da linguagem na construção do discurso social, incluindo a análise de textos dissertativo-argumentativos. Filosofia: aprofundamento em questões éticas e lógicas na construção de argumentos, com foco na argumentação como ferramenta de reflexão crítica. Geografia: estudo da diversidade cultural e regional brasileira, refletida na produção literária contemporânea e seus impactos na formação de identidades. Artes: conexão entre literatura e outras formas de expressão artística contemporânea, como cinema e artes visuais, destacando a interdisciplinaridade na criação e interpretação de textos multimodais.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 133,33 horas.	

Referências

Bibliografia básica:

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português: Linguagens**. São Paulo: Saraiva, 2022. v. 1. ISBN: 9788547233990

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para Entender o Texto: Leitura e Redação**. 25. ed. São Paulo: Ática, 2021. ISBN: 9788508198451

CANDIDO, Antonio. **Formação da Literatura Brasileira: Momentos Decisivos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Ouro sobre Azul, 2020. ISBN: 9788586554173

Bibliografia complementar:

COSSON, Rildo. **Ler e Compreender: os Sentidos do Texto**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2022. ISBN: 9788572441213

MUNANGA, Kabengele. **Rediscutindo a Mestiçagem no Brasil: Identidade Nacional Versus Identidade Negra**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. ISBN: 9788575266844

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Matemática III

Período Letivo: 3º ano

Carga horária total: 100 h

Objetivos do componente curricular

Contribuir para a integração do aluno na sociedade, desenvolvendo competências e habilidades que lhe possibilitem competir no mercado de trabalho e reconhecer inter-relações entre os vários campos da Matemática.

Ementa

Geometria Analítica. Geometria Plana. Geometria Espacial.

Ênfase Tecnológica

Nos cursos técnicos, a Matemática tem ênfase na aplicação prática de conceitos e teorias. Essa abordagem desenvolve competências voltadas à resolução de problemas, análise de dados e tomada de decisões, preparando o estudante para atuar com precisão e lógica em ambientes profissionais.

Área de Integração

Química: Geometria Molecular.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância / Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.	
Referência:	
Bibliografia básica:	
IEZZI, Gelson et. al. Matemática : ciência e aplicações. 9. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. v. 3. ISBN 978-85-472-0539-3.	
PAIVA, Manoel. Matemática . 1. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2005. ISBN 978-85-160-2570-5.	
Bibliografia complementar:	
IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 7 : geometria analítica. 6. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013. v. 7. ISBN 978-85-357-1754-9	
DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de matemática elementar 9 : geometria plana. 9. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013. v. 9. ISBN 978-85-357-1686-3.	
DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar 10 : geometria espacial, posição e métrica. 7. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013. v. 10. ISBN 978-85-357-1758-7.	

Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio	
Componente Curricular: Física III	
Período Letivo: 3º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Familiarizar o estudante com os conceitos fundamentais da Física sob o ponto de vista teórico e prático, desenvolvendo o seu raciocínio e método de trabalho; relacionar a Física com as demais áreas do conhecimento; Transmitir ao discente os conceitos de física clássica e contemporânea, valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes; Proporcionar ao indivíduo a aplicação do conhecimento no campo tecnológico e em diversas situações; Compreender os fenômenos, princípios e conceitos envolvidos; Enunciar conceitos; Compreender a Física como um conjunto de modelos desenvolvidos para se estudar e entender os fenômenos naturais; Compreender a construção de gráficos de modelos matemáticos para o estudo dos fenômenos físicos; Desenvolver capacidade de abstração; Construir e interpretar gráficos de uma grandeza física em função de outra(s); Calcular quantidades físicas usando os modelos matemáticos desenvolvidos; Comparar e interpretar resultados provenientes de práticas laboratoriais com resultados provenientes do modelo matemático; Realizar medidas experimentais; Confeccionar relatórios de acordo com normas científicas; Elaborar	

conclusão do trabalho experimental baseando-se na teoria envolvida no fenômeno em estudo e nos resultados obtidos após a análise dos dados obtidos através do procedimento experimental.
Ementa Processos de Eletrização. Força Elétrica. Campo Elétrico. Potencial Elétrico. Corrente Elétrica. Resistores. Geradores e Receptores. Magnetismo. Força Magnética. Campo Magnético. Trabalho, Energia e Potencial Magnético. Indução Magnética
Ênfase Tecnológica Eletromagnetismo; Potencial elétrico e Campo Elétrico
Área de Integração Matemática: Operações básicas, Potência de Dez, Notação Científica, Teorema de Pitágoras, Resolução de Equações e Funções de 1º e 2º graus, Gráficos, Cálculos de Área, Frações. Definições de Seno, Cosseno e Tangente, Lei dos Senos e Lei dos Cossenos; Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Análise, Escrita, Interpretação e Leitura de Textos e Gráficos; Química – Energias químicas no cotidiano: petróleo, gás natural e carvão.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: RAMALHO-JR, Francisco; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Os Fundamentos da Física. São Paulo: Moderna, 2012. v. 3. ISBN: 978-85-16-05659-9 TORRES, Carlos Magno; FERRARO, Nicolau; TOLEDO, Paulo Antônio. Física - Ciência e Tecnologia. São Paulo: Moderna, 2010. v. 3. ISBN: 978-85-16-06575-1 SANT'ANNA, Blaidi <i>et al.</i> Conexões com a Física. São Paulo: Moderna, 2011. v. 3. ISBN: 978-85-16-06580-5 Bibliografia complementar: YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luiz Filipe. Física para o ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2011. v. 3. ISBN: 978-85-02-13254-2 MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2011. v. 3. ISBN: 978-85-262-7704-5

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Química III	
Período Letivo: 3º ano EM	Carga horária total: 66,67 horas
Objetivos do componente curricular Proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos e práticos em Química, com ênfase na aplicação dos conceitos no contexto técnico-profissional e cotidiano; Desenvolver habilidades de análise e interpretação de fenômenos químicos; Promover a compreensão das interações químicas e suas aplicações tecnológicas incentivando a prática experimental e a pesquisa científica; Reconhecer a importância da ciência e suas influências na sociedade, assim como analisar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia abordados neste componente curricular; Específicos: Interpretar processos químicos de oxirredução e caracterizar processos espontâneos e não espontâneos em células galvânicas e eletrólise; Identificar os diferentes tipos de funções orgânicas e prever produtos e condições das reações orgânicas; Reconhecer e compreender os diferentes tipos de isomeria constitucional e espacial; Compreender e utilizar conceitos da química orgânica dentro de uma visão macroscópica, microscópica e representativa para compostos bioquímicos naturais como carboidratos, lipídeos e proteínas.	
Ementa Reações de oxirredução. Eletroquímica. Química orgânica, o átomo de carbono e funções orgânicas. Hidrocarbonetos: classificação e nomenclatura. Funções orgânicas oxigenadas. Funções orgânicas nitrogenadas. Funções orgânicas halogenadas. Ácidos sulfônicos. Principais reações orgânicas. Estrutura e propriedades físico-químicas de compostos orgânicos. Carboidratos, lipídeos e proteínas. Polímeros, detergentes e meio-ambiente. Isômeros: Isomeria constitucional e isomeria espacial.	
Ênfase Tecnológica Integrar conceitos e aspectos da química orgânica de compostos de interesse agroindustrial e resíduos. Relacionar diferentes funções de compostos orgânicos utilizados como defensivos agrícolas e a importância de sua caracterização. Materiais biodegradáveis, química verde e sustentabilidade de processos químicos utilizados na agropecuária. Relações entre pH de insumos agropecuários, sua composição orgânica e eficiência. Conceitos e funções orgânicas (álcoois, aldeídos, cetonas...) e reações e/ou processos em química orgânica relacionados a carboidratos, lipídeos, proteínas e outras classes de substâncias aplicáveis à indústria de alimentos. Processos de corrosão.	
Área de Integração Língua Portuguesa: leitura e interpretação de texto em problemas relacionados à química, elaboração de textos técnicos para elucidação de problemas, assim como descrição metodologias e resultados químicos. Matemática: operações básicas, conceito de proporções de grandezas, conversão de unidades, números em forma exponencial e notação científica aplicados à conteúdos de eletroquímica. Biologia: Conceitos de poluição ambiental e reações químicas de produtos orgânicos. Poluição ambiental e eutrofização de sistemas biológicos. Física: Transformações físicas e propriedades intermoleculares de compostos orgânicos. Química de alimentos e Análise de	

Alimentos: Funções de compostos orgânicos e reações químicas em processos da tecnologia e análises de alimentos.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: USBERCO, Joao; SALVADOR, Edgard. Química. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Volume único. ISBN-13: 978-8502210578. MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta. Química. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. v. 3. ISBN-13: 978-8526291164 Bibliografia complementar: PERUZZO, Francisco Miraguaia; CANTO, Eduardo Leite do. Química na abordagem do cotidiano. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. Volume único. ISBN-13: 978-8502630598 BROWN, Theodore L. <i>et al.</i> Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN-13: 978-8543005652 LISBOA, Julio Cezar Foschini. Ser Protagonista: Química. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2010. v. 3. ISBN-13: 978-8576755050

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Biologia III	
Período Letivo: 3º ano	Carga horária total: 66,67 h
Objetivos do componente curricular Conhecer os fundamentos da Genética, os princípios da evolução biológica e o funcionamento dos ecossistemas naturais.	
Ementa As bases da hereditariedade; As bases cromossômicas da herança genética; Interação gênica; Expressão gênica; Noções de genética molecular; Melhoramento genético e suas aplicações; As principais ideias evolucionistas; Teoria moderna da evolução; A origem de novas espécies no planeta Terra; A evolução do homem moderno; Conceitos básicos da Ecologia; Teias e cadeias alimentares; Ciclos biogeoquímicos; Dinâmica das populações; Relações ecológicas mantidas entre seres vivos; Os	

principais biomas do mundo; Impactos ambientais causados pelo homem e suas consequências.
Ênfase Tecnológica Compreensão dos aspectos biológicos no contexto geral e profissional.
Área de Integração Geografia: Os principais biomas do mundo; Impactos ambientais causados pelo homem e suas consequências. Políticas ambientais no Brasil. Física: Energia e sua conservação. Sociologia: Desigualdades sociais e dinâmica das populações.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 66,67 horas.
Referências Bibliografia básica: AMABIS J. M.; MARTHO, G. R. Biologia em contexto – Volume 2: Adaptação e continuidade da vida. 1. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2016. LOPES S.; ROSSO, S. Biologia. 3. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2017. v. 2. LINHARES S.; GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia. 3. ed. São Paulo: Ed. Ática, 2017. v. 3. Bibliografia complementar: SILVA JR. C.; SASSON, S.; CALDINI JR. Biologia. 12. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2017. v. 1. THOMPSON M; RIOS, E. P. Conexões com a Biologia. 2. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2016. v. 1.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Processos Biotecnológicos II	
Período Letivo: 3º Ano	Carga horária total: 100 horas
Objetivos do componente curricular Desenvolver uma visão geral sobre a utilização de enzimas, micro-organismos ou seus metabólitos para melhorar a qualidade higiênico-sanitária e tecnologia dos produtos de origem animal.	

Ementa: Micro-organismos utilizados na produção de alimentos de origem animal: bactérias, fungos, leveduras e probióticos. Tecnologia de processamento de produtos fermentados de origem animal. Utilização e aplicação de enzimas na indústria de alimentos de origem animal. Inovações tecnológicas em alimentos de origem animal.
Ênfase Tecnológica Processamento de produtos de leite, carne, pescado e mel utilizando micro-organismos e enzimas.
Área de Integração Língua portuguesa: Leitura e interpretação de texto. Matemática: Operações elementares. Regra de três, funções, sistemas de equações. Biologia: Citologia, fisiologia animal, fermentação. Física: Sistemas de unidades e transformação de unidades. Química: Funções orgânicas. Informática aplicada: Editor de texto, planilha eletrônica, editor de apresentação. Microbiologia geral e Microbiologia industrial: Fatores intrínsecos e extrínsecos sobre o crescimento microbiano, deterioração microbiológica de alimentos, Fungos e Leveduras, Microrganismos patogênicos. Bioquímica geral: Biomoléculas (água, carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais), enzimas.
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.
Referências Bibliografia básica: TORTORA, G. J. <i>et al.</i> Microbiologia: Conceitos e Aplicações. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2005. SILVA, N. da <i>et al.</i> Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. São Paulo: Varela, 2001. ORDÓÑEZ, J. A. <i>et al.</i> Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal. 1.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. v. 2. Referência complementar: EVANGELISTA, J. Tecnologia de alimentos. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 2008. GONÇALVES, A.A. Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. 1.ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F.O. **Química do processamento de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1995.

Curso: Técnico em Biotecnologia integrado ao Ensino médio

Componente Curricular: Biotecnologia de Compostos Bioativos e Biofármacos

Período Letivo: 3º Ano

Carga horária total: 100 h

Objetivos do componente curricular

Proporcionar aos alunos uma formação abrangente sobre a diversidade de compostos bioativos presentes em diferentes matrizes naturais; Desenvolver habilidades para identificar e classificar compostos bioativos, compreendendo suas estruturas químicas e propriedades funcionais; Capacitar os alunos a analisar as propriedades bioativas, como ações antioxidantes e anti-inflamatórias, e a aplicar esse conhecimento na pesquisa e desenvolvimento de biofármacos e produtos funcionais; Aprender técnicas de biotecnologia para a produção de enzimas terapêuticas e anticorpos monoclonais, promovendo uma visão crítica e inovadora sobre as aplicações desses compostos na saúde e na nutrição.

Ementa

A disciplina abordará a biotecnologia aplicada ao estudo e à utilização de compostos bioativos, incluindo aqueles provenientes de matrizes naturais, com foco no desenvolvimento de biofármacos e produtos funcionais; Definição e classificação de compostos bioativos, sua importância e aplicações em saúde e nutrição; Bioquímica dos compostos bioativos, incluindo estrutura química e propriedades de flavonoides, carotenoides, terpenoides, antocianinas, betalainas, compostos fenólicos e fitoesteróis, com ênfase na identificação e quantificação a partir de matrizes naturais; Análise das propriedades bioativas, como ações antioxidantes, anti-inflamatórias, antidiabéticas e neuroprotetoras; Biotecnologia na produção de biofármacos, incluindo enzimas terapêuticas e anticorpos monoclonais.

Ênfase Tecnológica

A disciplina tem como proposta promover uma visão crítica e inovadora sobre as aplicações de compostos bioativos na saúde e na nutrição, além de fornecer ferramentas para o entendimento da produção de biofármacos. Dessa forma, o curso prepara os estudantes para atuarem em áreas tecnológicas associadas à saúde, alimentos e nutrição, contribuindo para avanços técnicos em diferentes setores de biotecnologia.

Área de Integração	
Biologia: bioquímica, metabolismo, biologia celular, doenças; Química: química orgânica, propriedades físicas dos compostos químicos; Microbiologia industrial: aplicações biotecnológicas de microrganismos; Microbiologia geral: estrutura celular de microrganismos, metabolismo microbiano; Química aplicada à biotecnologia: reconhecimentos de funções orgânicas, aspectos de bioquímica básica.	
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.	
Carga horária à distância/ Carga horária presencial:	
Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 100 horas.	
Referência	
Bibliografia básica:	
VITOLO, M.; PESSOA-JUNIOR, A. Biotecnologia farmacêutica: aspectos sobre aplicação industrial. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2015. SIMÕES, C. M. O. <i>et al.</i> Farmacognosia: da planta ao medicamento. Porto Alegre: UFRGS, 2007. DAMODARAN, S.; PARKIN, K.L. Química de alimentos de Fennema. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.	
Bibliografia complementar:	
SALGADO, J. Alimentos funcionais. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. BORZANI, W. <i>et al.</i> Biotecnologia industrial. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2001.	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Saúde	
Período Letivo: 3º ano	Carga horária total: 133,33 h
Objetivos do componente curricular	
Compreender a biologia e a patogênese dos agentes causadores das principais parasitoses humanas e formas de prevenção. Conhecer as principais avaliações bioquímicas laboratoriais de diferentes doenças do organismo humano associadas ao metabolismo, bases fisiológicas do sistema renal, composição da urina, os exames e a função de cada um deles. Entender os mecanismos imunológicos celulares e moleculares envolvidos na manutenção da saúde humana, as mudanças que ocorrem após ativação do sistema imune por patógenos, antígenos não patogênicos, estímulos vacinais e aplicar os conhecimentos de técnicas de cultivo celular no desenvolvimento de ensaios	

biológicos. Compreender a composição do sangue; distribuição dos líquidos no organismo; hematopoese, hemocaterese e coagulograma, com enfoque no diagnóstico clínico laboratorial das doenças hematológicas. Aplicar os processos gerais de rotina laboratorial a ambientes de pesquisa e/ou profissionais nos diversos ramos do conhecimento científico e tecnológico.
Ementa Imunologia: células e tecidos do sistema imune, imunidade inata e adquirida, antígeno e antigenicidade, citocinas, sistema complemento, cultura celular e aplicações, vacinas, soros e imunizações, imuno-hematologia. Técnicas de análise aplicadas à imunologia. Hematologia: Hematopoese; série eritrocitária, série leucocitária, série plaquetária; hemograma, coagulograma, hemossedimentação, hemoterapia. Técnicas de análise aplicadas à hematologia. Parasitologia: parasitoses humanas - protozoários, helmintos e artrópodes, técnicas de análise aplicadas à parasitologia clínica. Bioquímica: estruturas das biomoléculas e suas funções nos processos biológicos e distúrbios metabólicos. Técnicas de análise aplicadas à bioquímica clínica. Urinálise: composição da urina, tipos de amostra e técnicas para coleta de urina. Técnicas de análise aplicadas ao exame de urina.
Ênfase Tecnológica Parasitologia, Bioquímica, Urinálise, Imunologia, hematologia e controle de qualidade.
Área de Integração Biologia I: citologia; metabolismo energético; Microbiologia Geral; Química aplicada à Biotecnologia, Genética e Biologia Molecular
Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.
Carga horária à distância/ Carga horária presencial: Não há carga horária a distância. / Carga horária presencial: 133,33 horas.
Referências Bibliografia básica: HENRY, John Bernard. Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais. 20. ed. Barueri: Manole, 2008. XXVI, 1734 p. ISBN 9788520415115 (broch.) ESTRIDGE, Barbara H.; REYNOLDS, Anna P. Técnicas básicas de laboratório clínico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. IX, 800 p. ISBN 9788536324364 (broch.) ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. Imunologia celular e molecular. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. XII, 545 p. ISBN 9788535222449 (broch.)

Bibliografia complementar:

NEVES, David Pereira *et al.* **Parasitologia básica**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2019. 254 p. (Coleção biblioteca biomédica). ISBN 9788538809340 (broch.)

MOTTA, Valter T. **Bioquímica clínica para o laboratório**: princípios e interpretações. 5. ed. Rio de Janeiro: MedBook, c2009. XV, 382 p. ISBN 9788599977354 (broch.).

FAILACE, Renato. **Hemograma**: manual de interpretação. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. XII, 424 p. ISBN 9788536319193 (broch.)

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Biotecnologia Vegetal

Período Letivo: 3º ano

Carga horária total: 66,67 h

Objetivos do componente curricular

Proporcionar conhecimento em conceitos fundamentais da biotecnologia vegetal, estimulando uma compreensão atual das técnicas utilizadas na área e de sua aplicação na melhoria da produção de espécies com valor comercial.

Ementa

Introdução à biotecnologia vegetal: definição, objeto, métodos, importância do seu estudo para a viabilização econômica da produção de espécies e seus metabólitos especiais. Estudo de técnicas e aplicabilidade comercial.

Ênfase Tecnológica

Estudo de técnicas e aplicabilidade comercial.

Área de Integração

Biologia II: Reino Plantae. Anatomia e fisiologia vegetal.

Pré ou co-requisitos: Não há pré-requisitos ou co-requisitos.

Carga horária à distância/ Carga horária presencial:

Não há carga horária a distância / 66,7 horas presenciais

Referências**Bibliografia básica:**

CANHOTO, J. M. **Biotecnologia vegetal**: da clonagem de plantas à transformação genética. Imprensa da Universidade de Coimbra: Coimbra University Press, 2010. ISBN: 9789892600659

JUNGHANS, T. G.; SOUZA, A. S. **Aspectos práticos da micropropagação de plantas**. 2 ed. rev. e ampl. - Brasília, DF: Embrapa, 2013. 407 p. ISBN: 9788570352347

TEIXEIRA, J. B. **Cultivo in vitro de plantas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 325 p. ISBN: 9788570353795

Bibliografia complementar:

TAIZ, L.; Z. *Et al.* **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. 7. ed. Artmed: Editora, 2021. 864 p. ISBN: 9786558822110 Link (Minha Biblioteca):
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558822127/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcapa.xhtml\]!/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558822127/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcapa.xhtml]!/4)

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. **Silvicultura Clonal**: Princípios e Técnicas. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. v. 3. ISBN: 9786559250202

SILVA, R C. da. **Produção Vegetal**: Processos, técnicas e formas de cultivo. 1. ed. São Paulo: Ética, 2014. ISBN: 9788536531113 Link (Minha Biblioteca):
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536531113>

6.3.4. Atendimento ao Discente

O atendimento ao discente compreende uma série de ações articuladas que visam ao acompanhamento integral dos estudantes ao longo de sua trajetória formativa. Dentre elas estão: o suporte pedagógico e psicológico, o acompanhamento social e a Assistência Estudantil, e iniciativas voltadas à inclusão de estudantes com necessidades específicas e à promoção de direitos relacionados às questões étnico-raciais, de gênero e sexualidade. Esses atendimentos são realizados por diferentes setores e núcleos da instituição e têm como finalidade criar condições para o acesso, a permanência, a aprendizagem e a conclusão dos cursos, contribuindo para uma formação cidadã, ética e comprometida com a diversidade e a equidade.

6.3.5. Atendimento extraclasse

O atendimento extraclasse oferecido pelos docentes é um momento importante de apoio à aprendizagem, no qual os estudantes podem esclarecer dúvidas, aprofundar conteúdos e realizar atividades de recuperação. Esse espaço é também uma oportunidade para revisar avaliações, discutir

pontos específicos das disciplinas e buscar a superação de dificuldades que possam ter impactado o rendimento escolar, contribuindo para uma trajetória acadêmica mais sólida.

6.3.6.2 Atendimento do setor pedagógico e da psicologia

O setor pedagógico realiza atendimentos individualizados e ações coletivas voltadas ao acompanhamento do processo educativo dos estudantes, auxiliando na organização dos estudos, no enfrentamento de dificuldades de aprendizagem e na mediação de conflitos escolares. Já o serviço de psicologia atua no acolhimento de demandas emocionais e psicossociais, promovendo escuta qualificada e contribuindo para o bem-estar mental e o desenvolvimento saudável dos estudantes.

6.3.6. Acompanhamento social

O Serviço Social realiza o atendimento aos estudantes por meio de abordagens individuais e coletivas, buscando compreender suas condições socioeconômicas, escutar suas demandas e construir respostas profissionais comprometidas com a garantia de direitos e com a permanência estudantil. O trabalho é orientado pelo reconhecimento das múltiplas vulnerabilidades que atravessam o cotidiano escolar, valorizando a escuta qualificada, a construção de vínculos, o diálogo com as famílias, o trabalho conjunto com o setor pedagógico e com a psicologia, bem como a articulação com a rede de proteção social como caminhos para a superação de barreiras sociais e o fortalecimento dos sujeitos.

6.3.7. Assistência Estudantil

De acordo com o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96, o ensino deverá ser ofertado com base na igualdade de condições para o acesso, a permanência e a conclusão do Curso na instituição escolar. Para concretizar esse princípio, o Ifes desenvolve a Política de Assistência Estudantil (PAE/IFES), entendida como uma política social de Educação, que concentra perspectivas e ações no âmbito do Ensino – articuladas à Pesquisa e à Extensão – cujo foco é o cuidado com os (as) discentes enquanto pessoas humanas, sujeitos históricos e sociais, com a finalidade de contribuir para a permanência estudantil e o acesso à integralidade do processo educativo. Esta Política concentra propostas educativas diversas, executadas de forma interdisciplinar e multissetorial, que visam a formação integral, o fortalecimento dos vínculos dos estudantes com seu percurso educacional e a promoção de protagonismo, autonomia e inclusão social.

Os eixos de atuação da Política de Assistência Estudantil do Ifes abrangem:

I – acolhimento, orientação e acompanhamento biopsicossocial educacional;

II – acompanhamento pedagógico;

III – atenção e promoção à saúde na escola;

IV – promoção da diversidade cultural, étnico-racial, social, sexual, de gênero e da acessibilidade;

V – promoção e incentivo às atividades comunitárias coletivas, como esporte, lazer e cultura.

Os Programas de Apoio à Formação Discente estão divididos em:

Programa Universal: tem como público todos os estudantes regularmente matriculados na instituição, priorizando os cursos presenciais e compreende as seguintes modalidades: incentivo às atividades esportivas, culturais e de lazer; promoção de ações educativas voltadas à discussão de temas transversais ao currículo escolar; atenção biopsicossocial educacional, que compreende o acolhimento, a orientação e o acompanhamento, envolvendo campanhas educativas, educação preventiva, de promoção à saúde, dentre outros; acompanhamento pedagógico e orientação aos Estudos.

Programa Específico: destina-se aos discentes regularmente matriculados nos cursos técnicos ou de graduação presenciais, prioritariamente, em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Em consonância com a Lei nº 14.914, de 3 de julho de 2024, que institui a Política Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), as ações devem ser direcionadas ao atendimento das necessidades dos estudantes relacionadas a moradia estudantil, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, atendimento pré-escolar a dependentes, apoio pedagógico, acesso, participação, aprendizagem e acompanhamento pedagógico de estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento ou com altas habilidades e superdotação e a beneficiários de políticas de ação afirmativa estabelecidas na legislação.

6.3.8. Atendimento aos estudantes com necessidades específicas

A Declaração de Salamanca (1994) conclama os países signatários, dentre eles o Brasil, a refletir sobre as práticas educacionais vigentes. Busca-se, por um lado, combater as atitudes discriminatórias e, por outro, adotar práticas de educação inclusiva.

Nesse sentido, considera que todos os cursos oferecidos na instituição devem ser organizados de forma a garantir não apenas acessibilidade, mas também condições para o acesso, a permanência, a participação

e a aprendizagem, adequando e ressignificando currículos e práticas. (PDI, 2024-2029, IFES 2024).

De acordo com o Decreto n. 7.611/2011, consideram-se público-alvo da Educação Especial os discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação. Para o Ifes, é primordial oferecer para esses alunos condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos Cursos, ressignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDB/96), em seu art. 59, assegura aos educandos com necessidades educacionais especiais, “[...] currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às necessidades”, assim como serviços de apoio especializados. Este último inclui o trabalho do professor de educação especial de maneira a contribuir com o processo de inclusão desses alunos na classe comum.

Por meio do NAPNE, o Campus Venda Nova pretende “desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus Cursos” (Regimento FONAPNE, Portaria n. 1063, Ifes 2014). O NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria do(a) Diretor(a)-Geral, com composição diversificada, podendo ser representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnico-administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada).

Dentro dos objetivos do NAPNE, destacamos: I. Identificar os discentes com necessidades específicas no campus; II. Orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres; III. Contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitem; IV. Contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental; V. Promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática. (Regimento FONAPNE, Portaria n. 1063, Ifes 2014). Quanto à acessibilidade arquitetônica, o Campus possui como elemento de circulação vertical rampas para acesso. Assim, como o espaço interno, o externo também possui acessos adaptados para pessoas com mobilidade reduzida.

De forma geral, a atuação do NAPNE Campus Venda Nova do Imigrante acontece da seguinte forma: a) Ingresso do Discente através do Processo Seletivo dos Cursos Técnicos /SISU; b) Matrícula identificada em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) e/ou Contato da Família /Responsáveis informando da NEE; c) Contato Inicial do NAPNE com discente e suas referências familiares/responsáveis;

d) Reunião Interna de Planejamento do NAPNE; e) Reunião Interdisciplinar de Acolhimento ao Discente, para levantamento das necessidades específicas do discente; f) Elaboração de Planejamento de Ações, segundo as diferentes dimensões da Acessibilidade; g) Implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes que apresentam necessidades específicas regularmente matriculados e devidamente acompanhados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e Coordenação Pedagógica. O horário da atividade de monitoria será definido a partir do levantamento das necessidades dos alunos atendidos. h) Realização de Reunião de Preparação e Acompanhamento da Formação Acadêmica – Discente, Familiares/Responsáveis, Equipe Pedagógicas e/ou Docentes. Nesta etapa, de acordo com contexto de vida/familiar e acadêmico de cada discente, são realizados contato e encaminhamento para a Rede Socioassistencial do Estado e/ou município de origem.

6.3.9. Atendimento relacionado às questões étnico-raciais e de gênero

O Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi) e o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade (Nepgens) promovem acolhimento a estudantes em temas relacionados às relações étnico-raciais, de gênero e sexualidade, e desenvolvem ações educativas voltadas a uma cultura escolar baseada no respeito à diversidade e na defesa dos direitos humanos.

7. PRAZO MÁXIMO PARA CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE CONCLUSÃO DO CURSO

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio tem duração mínima de três anos. O curso é ofertado no Regime seriado anual, por semestre, no turno matutino e vespertino (dia de contraturno), na modalidade presencial, com ingresso via Processo Seletivo para Cursos Técnicos do Ifes, normatizado por edital específico, na forma Integrada, com entrada única anual de 32 vagas.

Acompanhando o disposto do Regulamento de Organização Didática (ROD) dos Cursos Técnicos do Ifes e considerando a duração mínima do curso supracitada, os estudantes têm o máximo de seis períodos letivos (seis anos) para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso e solicitação da certificação, fazendo jus ao título de Técnico em Biotecnologia. Este prazo poderá ser flexibilizado para estudantes da Educação Especial, conforme resolução específica do Conselho Superior do Ifes.

Os períodos de trancamento de matrícula não serão computados para efeito de contagem do prazo de conclusão do curso, conforme o ROD dos Cursos Técnicos do Ifes.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em conformidade com o que preconiza o ROD, por ser um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio e não ser ofertado na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), não haverá possibilidade de aproveitamento de conhecimentos ou experiências anteriores.

Contudo, no caso de transferência de discente oriundo da Educação Profissional Técnica, poderá ser concedido aproveitamento de componentes curriculares, quando julgados equivalentes, conforme o ROD.

9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Em consonância com o previsto no ROD, o acesso ao 1º ano do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio se dará por meio de Processo Seletivo para Cursos Técnicos do Ifes, ou por outra forma que o Ifes venha a adotar, obedecendo às normas institucionais e nacionais.

Para ingresso, os estudantes deverão ser aprovados e classificados dentro do número de vagas no Processo Seletivo supracitado. Além disso, deverão apresentar documentação que comprove a conclusão do Ensino Fundamental completo até a data da matrícula no Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante.

Em conformidade com a política de cotas, parte das vagas ofertadas são reservadas para ações afirmativas (cotas), voltadas a estudantes que tenham cursado integralmente o Ensino Fundamental em escolas públicas. Essas vagas se subdividem considerando critérios como renda familiar, autodeclaração étnico-racial (pretos, pardos, indígenas e quilombolas) e condição de pessoa com deficiência. A comprovação da condição de cotista é obrigatória e ocorre após a etapa da prova, por meio de processo de heteroidentificação no caso de pretos e pardos e análise documental no caso de indígenas, quilombolas e PCDs.

Aos candidatos com necessidades específicas, seguindo os princípios democráticos de igualdade de oportunidades e normas institucionais, será garantida condição diferenciada para realização da prova do Processo Seletivo àqueles que manifestarem, no ato da inscrição, conforme a necessidade do candidato.

10. AVALIAÇÃO

10.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação da execução do respectivo PPC será realizada a cada fechamento de ciclo previsto para oferta do curso, em primeira instância pelos profissionais do próprio campus e, após, pelas demais instâncias institucionais de acordo com o que é estabelecido pelas normas do Ifes.

Após aprovação, a avaliação acontecerá de forma processual e periodicamente junto ao Núcleo de Gestão Pedagógica, docentes da coordenadoria e alunos representantes de turma, registrada em Ata. Posteriormente, é possível que se faça a avaliação do curso dividida em dois momentos bem distintos: A primeira avaliação é de caráter interno, onde comissões são formadas por profissionais de diversas áreas para investigar a qualidade, coerência e possíveis lacunas do curso oferecido. A segunda avaliação é realizada pela Reitoria para investigar se realmente as metas propostas no plano de curso estão sendo de fato atingidas.

10.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação do processo de ensino-aprendizagem no Ifes, conforme seus documentos institucionais, deve ser diagnóstica, contínua, formativa e integrada, orientando-se pelo compromisso com o desenvolvimento integral do educando. Essa concepção se materializa por meio de uma avaliação processual que adota instrumentos diversificados — como projetos, atividades práticas, relatórios, autoavaliações, provas e demais recursos —, possibilitando uma análise mais ampla e significativa do percurso formativo dos estudantes. O feedback contínuo contribui para que identifiquem seus avanços e dificuldades, ajustando suas estratégias com base em orientações pedagógicas. Como parte desse processo, a recuperação paralela é oferecida de forma articulada à rotina escolar, buscando atender às necessidades identificadas ao longo do período letivo e oportunizando novas chances de aprendizagem.

Nesse contexto, a avaliação assume um papel estratégico no aperfeiçoamento do processo educativo, ao permitir o acompanhamento contínuo da aprendizagem e da apropriação dos conhecimentos pelos estudantes. Mais do que mensurar resultados, ela orienta intervenções pedagógicas e subsidia o replanejamento de conteúdos, objetivos e metodologias.

Também vale ressaltar, que a avaliação dos docentes pelos discentes e a autoavaliação estimulam a consciência crítica, a autonomia e o protagonismo no processo educativo.

11. AÇÕES DE PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO

11.1. Atividades Acadêmico-científico-culturais

As atividades acadêmico-científicas-culturais têm por finalidade potencializar a formação social e profissional dos estudantes. Assim, por meio de discussões sobre diferentes temas que envolvem sustentabilidade, diversidade, direitos humanos, relações étnico-raciais, educação ambiental e outros, busca-se enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando ao aluno adquirir conhecimentos, estimular o desenvolvimento de habilidades técnicas, o senso crítico, a capacidade de solução de problemas e o trabalho em equipe, além de contribuir para a sua formação profissional. Dessa forma, entende-se que as atividades acadêmico-científico-culturais promovem o enriquecimento curricular do aluno, ao valorizar conhecimentos e experiências vivenciadas no decorrer do curso por meio de estudos e práticas independentes. Tais atividades são desenvolvidas de forma transversal e extracurricular, discutindo temas de relevância social, econômica e cultural, que visam à formação integral do aluno, envolvendo palestras, oficinas, minicursos, seminários, entre outros.

As ações acadêmico-científico-culturais do campus Venda Nova são fomentadas e articuladas por diferentes núcleos por meio de programas, projetos, eventos e ações culturais, as quais possibilitam inovação nos âmbitos do ensino, pesquisa e extensão. Entre os núcleos temos o Núcleo de Arte e Cultura (NAC) com ações variadas de fomento à arte e cultura; Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades (Nepgens) que tem como foco o estudo sobre as amplas questões de gênero; Neabi (Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas), que fomenta o letramento racial e a compreensão de aspectos culturais, por meio de temas como a diversidade racial, a representatividade, a inclusão social e o racismo em suas diferentes formas.

11.2. Iniciação Científica

A Iniciação Científica (IC) é uma atividade que introduz estudantes à pesquisa científica. É uma forma de aprender técnicas e procedimentos científicos, de desenvolver habilidades como a escrita e o pensamento

crítico, bem como resolver problemas ou melhorar processos do cotidiano. No Ifes os projetos de pesquisa seguem as normas e procedimentos estabelecidos na Resolução CONSUP/IFES Nº 140, de 14 de dezembro de 2022 e a Iniciação Científica as diretrizes e normas contidas na Resolução CONSUP/IFES Nº 150, de 06 de abril de 2023.

As práticas de iniciação científica no Curso Técnico em Biotecnologia do Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante são estruturadas de forma a integrar ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento de competências investigativas, empreendedoras e tecnológicas nos estudantes. Tais práticas estão em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB nº 1/2021), que reconhecem a pesquisa como elemento essencial à formação integral, à inovação e à transformação social.

O curso também atende aos princípios estabelecidos pela Lei nº 11.892/2008, que cria os Institutos Federais e determina a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como pela Lei nº 9.394/1996 (LDB), que assegura a articulação da educação profissional ao desenvolvimento científico e tecnológico do país. A promoção da pesquisa no curso também considera os fundamentos da Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação Tecnológica) e do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), que incentivam o desenvolvimento de soluções tecnológicas, parcerias com o setor produtivo e a aplicação prática do conhecimento em benefício da sociedade.

No âmbito institucional, as ações de pesquisa estão alinhadas às diretrizes definidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024/2 – 2029/1) do Ifes, o qual reforça o compromisso com a formação científica dos estudantes e a valorização da pesquisa aplicada como meio de promoção da cidadania, do desenvolvimento sustentável e da inovação. Além disso, a Resolução CONSUP/Ifes nº 114/2022, que trata da organização curricular dos cursos técnicos integrados, reforça a necessidade de incorporar práticas investigativas de forma transversal, coerente com o perfil do egresso e com as vocações regionais.

A iniciação científica será desenvolvida por meio de projetos institucionais que asseguram a continuidade das ações, sua relevância acadêmica e científica, bem como seu impacto social. Esses projetos são conduzidos por professores pesquisadores orientadores e possibilitam a participação dos estudantes como bolsistas ou voluntários, selecionados por meio de chamadas públicas de forma a garantir critérios transparentes e equitativos de acesso.

As iniciativas em pesquisa no campus têm se destacado por abordarem temas relevantes e alinhados aos arranjos produtivos locais e às vocações regionais, como é o caso dos projetos voltados à extração de azeite de abacate, à qualidade do café, à produção e investigação de cerveja artesanal, à extração de amido de banana, à meliponicultura, entre outros. Essas experiências oferecem aos estudantes a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula em contextos reais, além de fomentar o pensamento crítico, a criatividade e o protagonismo estudantil.

As atividades de iniciação científica contam com o suporte da infraestrutura física e tecnológica disponível no campus, a qual inclui laboratórios bem equipados, espaços de pesquisa, recursos computacionais e ambientes experimentais adequados ao desenvolvimento de práticas investigativas (ver seção 15 – Infraestrutura física e tecnológica). Essa estrutura permite que os estudantes realizem experimentos, análises técnicas e estudos aplicados com segurança, qualidade e respaldo metodológico.

Os estudantes do curso técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do campus Venda Nova do Imigrante poderão realizar iniciação científica por meio do Programa Institucional de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Picti). Dentro do programa são concedidas bolsas de Iniciação Científica para estudantes do ensino técnico de nível médio (Pibic-Jr), e oportunidades para voluntários (Pivic-Jr). No caso do estudante voluntário, ao final da execução do plano de trabalho será emitido certificado de horas desenvolvidas em pesquisa.

Os programas PIBIC-Jr e PIVIC-Jr são gerenciados pela Pró-Reitoria de Pesquisa do Ifes. A participação nos mesmos é uma iniciativa que cabe aos pesquisadores (Docentes ou Técnicos) do Instituto. Estes devem submeter seus projetos e planos de trabalho de IC de acordo com o estabelecido nos editais de chamada. Tendo seu projeto aprovado, o pesquisador deve promover a seleção de estudantes para cumprirem os planos de trabalho de IC que foram descritos no mesmo. Os editais desses programas são lançados anualmente e os planos de trabalho possuem duração de 12 meses para serem executados. O fomento a projetos de pesquisa ocorre por agências estatais de apoio a pesquisa por meios de seus editais próprios. A Fundação de Apoio à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES), a Coordenação Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) são as principais agências que apoiam iniciativas de projetos de pesquisa.

Além do apoio oferecido pelas agências estatais, o fomento pode ocorrer de forma direta por empresas e outras organizações. Neste caso, o pesquisador é o agente de captação. As empresas estabelecem um

convênio com o Instituto e, normalmente por intermédio de uma fundação de apoio à gerência de projetos, fornecem recursos financeiros e outros para a condução de projetos de pesquisa de seu interesse. No contexto da pesquisa, os instrumentos ofertados para IC são fundamentais para uma formação completa, aproximando o estudante do mercado e da academia.

Por fim, ao participar de projetos de iniciação científica os estudantes desenvolvem habilidades importantes para sua formação integral, como a autonomia na resolução de problemas, a capacidade de trabalhar em equipe, o domínio de métodos científicos e o compromisso ético com a produção e a disseminação do conhecimento. Além disso, essas ações contribuem para consolidar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo o papel da instituição como agente transformador no território em que está inserida.

11.3 Extensão

O curso Técnico em Biotecnologia do Campus Venda Nova do Imigrante está alinhado às Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, que valorizam práticas pedagógicas capazes de articular ensino, trabalho e pesquisa. Nesse contexto, a extensão se consolida como estratégia fundamental para a promoção da educação empreendedora, da inovação e da transformação social, constituindo-se em um campo formativo essencial para o desenvolvimento de competências profissionais e cidadãs.

Essas iniciativas estão em consonância com as políticas institucionais de extensão do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que reconhece a extensão como dimensão acadêmica indissociável do ensino e da pesquisa, orientada pelos princípios da interdisciplinaridade, da transformação social e da integração com a comunidade.

A aderência dessas práticas à missão institucional do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) pode ser observada por meio de indicadores como o número de alunos envolvidos em ações de extensão, projetos integradores com impacto social, empreendimentos incubados, e soluções tecnológicas desenvolvidas em resposta a demandas reais da comunidade.

Entre os principais objetivos das ações extensionistas, destacam-se:

- Complementar a formação acadêmica dos estudantes, proporcionando experiências práticas alinhadas ao contexto profissional;
- Promover uma formação integral, articulando conhecimentos teóricos com desafios reais do mercado e da sociedade;
- Estimular a aplicação prática dos conteúdos aprendidos nas disciplinas, por meio da integração entre ensino, pesquisa e extensão;
- Incentivar a responsabilidade social e o compromisso com o desenvolvimento sustentável;
- Fomentar a transformação social, com ações que impactem positivamente a comunidade local e regional.

O Campus Venda Nova do Imigrante desenvolve uma série de ações integradas de extensão, pesquisa e inovação que contribuem de forma significativa para a formação técnica e cidadã dos alunos do curso Técnico em Biotecnologia. As atividades de extensão desenvolvidas no campus se materializam por meio de programas, projetos, cursos e eventos, que oferecem oportunidades reais de aprendizagem prática, colaborativa e contextualizada. Com o curso, serão integradas a estas ações a vertente da biotecnologia de forma a articular os saberes acadêmicos e os desafios concretos da sociedade, proporcionando vivências que aproximam os estudantes do mundo do trabalho e fortalecem sua formação integral.

As práticas de extensão previstas no curso Técnico em Biotecnologia serão organizadas de forma estruturada, por meio de programas e projetos institucionais que asseguram sua continuidade, relevância acadêmica e impacto social. Esses programas oferecem aos estudantes a oportunidade de participação tanto como bolsistas quanto como voluntários, mediante processos seletivos realizados por chamadas públicas, garantindo a transparência e a democratização do acesso.

Dentre as iniciativas de destaque em operação no campus, destaca-se o Programa de Incubação de Empresas – Núcleo Incubador Radix, que fortalece a cultura empreendedora e a inovação ao oferecer suporte para o desenvolvimento de negócios inovadores e sustentáveis. Os alunos se envolvem diretamente em atividades práticas como mentorias, consultorias e gestão de projetos, inserindo-se nas dinâmicas do setor produtivo e do terceiro setor. Essa vivência contribui para a formação prática, estimula o protagonismo estudantil e favorece o desenvolvimento de competências empreendedoras.

Além disso, o campus desenvolve ações de prestação de serviços, as quais poderão serem voltadas para a área de Biotecnologia, nas quais os alunos têm a oportunidade de atuar em contextos reais, por meio de atividades como consultorias, planejamento estratégico, cursos de capacitação e eventos temáticos. Essas ações permitem a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso em benefício da comunidade, promovendo uma formação mais sólida, contextualizada e socialmente comprometida.

Além disso, os projetos de extensão são concebidos com base em metodologias participativas e centradas em problemas reais, possibilitando a conexão direta com a pesquisa aplicada. Muitos desses projetos derivam de questões investigadas em projetos de pesquisa e culminam em produtos ou soluções tecnológicas, fortalecendo a tríade ensino-pesquisa-extensão.

Em consonância com a Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) e as diretrizes da política de inclusão do Ifes, os projetos integradores, de pesquisa e de extensão contemplam a participação de pessoas com necessidades específicas, seja por meio da promoção de acessibilidade e inclusão plena, seja como público-alvo de tecnologias assistivas e soluções inovadoras.

As práticas de extensão, ao serem integradas à organização curricular do curso, estão articuladas ao perfil do egresso previsto no Projeto Pedagógico. Esse perfil valoriza a formação técnica aliada à consciência ética, social e ambiental, além da capacidade de atuar de forma colaborativa e inovadora em diferentes contextos profissionais.

A consolidação dessas práticas no curso atende também às diretrizes estabelecidas pelas Resoluções CEPE nº 03/2005 e Conselho Superior nº 53/2016, garantindo que a extensão seja não apenas uma atividade complementar, mas parte essencial da formação acadêmica e profissional dos estudantes, pressupondo-se práticas exitosas e inovadoras.

12. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o Estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o estágio se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, e que busque:

- Proporcionar situações que possibilite a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;
- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

O Estágio no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante é uma atividade prevista em sua Matriz Curricular, e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área.

O estágio do curso Técnico em Biotecnologia do Campus Venda Nova do Imigrante é na modalidade não obrigatório, que é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória do curso. O estágio não obrigatório pode ser em:

- Área correlata: ou seja, áreas que possuem correlação com o curso no qual o estudante está matriculado. Exemplo: estudante de Biotecnologia estagiando em laboratório de micropropagação de plantas.
- Área diversa: ou seja, em áreas que não estão diretamente ligadas ao perfil do curso. Exemplo: estudante de Biotecnologia estagiando em atividades administrativas em um Banco.

13. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

A emissão do Certificado de Técnico em Biotecnologia será concedida ao estudante que concluir, com aproveitamento, todos os componentes curriculares obrigatórios previstos na matriz curricular do curso.

Não estão previstas certificações intermediárias ao longo do percurso formativo. Para requerer o certificado o estudante deverá estar em situação regular junto à instituição de ensino, conforme dispõe o Regulamento de Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD), o que inclui a apresentação da declaração de Nada Consta, expedida pelas áreas administrativas competentes (Biblioteca, Coordenação de Registros Acadêmicos, Setor de Patrimônio, entre outros).

Concluídos todos os requisitos, a seguinte redação será utilizada no certificado, conforme modelo institucional vigente:

Ministério da Educação
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
Campus Venda Nova do Imigrante

Certificado de Conclusão

Certificamos que (nome do aluno), filho de (nome do pai) e (nome da mãe), nascido(a) em (dia) de (mês) de (ano), na cidade de (nome da cidade), concluiu em (dia) de (mês) de (ano), neste estabelecimento, o Curso Técnico em Biotecnologia, na forma articulada integrada ao ensino médio, de acordo com a legislação vigente.

(Venda Nova do Imigrante – ES, DATA DA EXPEDIÇÃO DO CERTIFICADO)

14. PERFIL DE COORDENADOR DE CURSO, CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

14.1. Perfil do Coordenador

De acordo com a Resolução Consup/Ifes nº 07/2021, em seu Art. 4º, o Coordenador de Curso deve ser um professor efetivo lotado na coordenadoria que oferta o curso, com regime de trabalho de 40h ou dedicação exclusiva.

São funções do coordenador de curso, conforme Regimento Interno dos Campi do IFES:

- I. cumprir e fazer cumprir o Regulamento da Organização Didática referente ao nível e à modalidade do respectivo curso.
- II. implementar o projeto do curso e avaliar continuamente sua qualidade, em parceria com o corpo docente e discente.
- III. presidir os órgãos colegiados e estruturantes do curso, de acordo com a regulamentação aplicável.
- IV. representar o curso em fóruns específicos quando se fizer necessário.
- V. revisar periodicamente o projeto pedagógico do curso.
- VI. diagnosticar os problemas existentes na implementação do projeto do curso e articular-se a outras instâncias do campus visando à sua superação.
- VII. analisar e pronunciar-se nos processos acadêmicos protocolados por discentes.
- VIII. orientar e articular os discentes e docentes do curso em matérias relacionadas a estágios, atividades acadêmicas, científicas e culturais, bem como quanto à participação em programas institucionais de pesquisa e extensão.
- IX. supervisionar, em articulação com a CGP, o cumprimento do planejamento dos componentes curriculares do respectivo curso, especialmente com relação à utilização da bibliografia recomendada, à metodologia de ensino e avaliação, ao cumprimento da carga horária prevista, à execução do calendário acadêmico e ao andamento dos trabalhos de conclusão de curso.

X. supervisionar, junto à CGP e à CRA, a entrega das pautas dos componentes curriculares do respectivo curso.

XI. estimular e apoiar discentes e docentes a participarem de atividades complementares ao curso, internas e externas à instituição.

XII. preparar, orientar e acompanhar os processos de autorização, reconhecimento e renovação do respectivo curso, atendendo à legislação e aos regulamentos aplicáveis a ele aplicáveis. e

XIII. executar, no âmbito de suas competências, o Plano de Desenvolvimento Institucional, o Projeto Pedagógico Institucional e o Programa de Avaliação Institucional.

14.2. Corpo docente

Nome Alex Caldas Simões
Titulação Graduado em Letras, Mestre em Letras, Doutor em Letras
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III

Nome Alexandre Caldellas Barbosa
Titulação Graduação em Ciência da Computação, Mestrado em Engenharia de Produção
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Informática Aplicada

Nome Bruna Danielle Vieira Serra Gagno
Titulação Graduada em Ciências Biológicas, Mestra em Entomologia, Doutora em Entomologia

Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Biologia I, Biologia II, Biologia III

Nome Daniela Cordeiro
Titulação Graduada em Zootecnia, Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutora em Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Processos Biotecnológicos II

Nome Dante Loubach de Lima
Titulação Graduado em Matemática, Mestre em Economia
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Matemática I, Matemática II, Matemática III

Nome Deusélio Bassini Fioresi
Titulação Graduado em Matemática, Mestre em Estatística, Doutor em Produção Vegetal
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Matemática I, Matemática II, Matemática III

Nome Edson Kretle dos Santos
Titulação Graduado em Filosofia, Especialista em Docência do Ensino Superior, Mestre em Filosofia, Doutor em

Filosofia
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Filosofia

Nome Ernandes de Oliveira Pereira
Titulação Graduado em Geografia, Graduado em Pedagogia, Mestre em Geografia, Doutor em Geografia
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Geografia I, Geografia II, Geografia III

Nome Fabiana de Carvalho Rodrigues
Titulação Graduada em Tecnologia de Laticínios, Graduada em Ciências Biológicas, Mestra em Agroquímica, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Processos Biotecnológicos II

Nome Fabiano Costa Santiliano
Titulação Graduado em Ciências Biológicas, Especialista em Análises Clínicas, Especialista em Gestão Pública Municipal, Mestre em Biociências e Biotecnologia, Doutor em Genética e Melhoramento
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Biologia I, Biologia II, Biologia III, Introdução à biotecnologia, Genética e Biologia Molecular, Diagnóstico Clínico e Laboratorial em Saúde, Biotecnologia vegetal

Nome Fabiano Ricardo Brunele Caliman
Titulação Graduado em Agronomia, Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho, Mestre em Fitotecnia, Doutor em Fitotecnia
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Biossegurança e Segurança do Trabalho

Nome Fabrícia Ribeiro Mattos
Titulação Graduada em Engenharia de Alimentos, Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Introdução à Biotecnologia

Nome Flávia de Abreu Pinheiro
Titulação Graduada em Engenharia de Alimentos, Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Processos Biotecnológicos I

Nome Fernanda Cristina Merisio Fernandes Soares
Titulação Graduada em Educação Física, Especialista em Treinamento Desportivo, Especialista em Educação Profissional e Tecnológica, Mestra em Educação Física
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Educação Física I, Educação Física II

Nome Frederico Castro de Carvalho
Titulação Graduado em Geografia, Especialista em Gestão Ambiental, Mestre em Tecnologia Ambiental, Doutor em Políticas Sociais
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Geografia I, Geografia II, Geografia III

Nome Genilson de Paiva
Titulação Graduado em Engenharia de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Química Aplicada a Biotecnologia

Nome Herbert Aleixo
Titulação Graduado em Química, Mestre em Agroquímica e Doutor em Agroquímica
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Química I, Química II, Química III

Nome Igor Renato Bueno Ribeiro
Titulação Graduado em Física, Mestre em Física Aplicada, Doutor em Física Aplicada
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Física I, Física II, Física III

Nome Jamile Rocha Pavan
Titulação Graduada em Química, Especialista em Química, Mestra em Química, Doutora em Química
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Química I, Química II e Química III

Nome João Paulo Matedi Alves
Titulação Graduado em Letras, Mestre em Letras, Doutor em Letras
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III

Nome Kalna Mareto Teao
Titulação Graduada em História, Especialização em História Política, Mestra em Educação, Doutora em História
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina História I, História II e História III

Nome Kariele Melado Coutinho
Titulação Graduada em Pedagogia, Especialista em Educação Especial, Educação Infantil e Orientação Infantil, Mestra em Educação.
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Atendimento Educacional Especializado (NAPNE)

Nome Karine Silveira
Titulação Graduada em Letras, Especialista em Psicopedagogia, Mestra em Linguística, Doutora em Letras e Linguística
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III.

Nome Kenia Olympia Fontan Ventorim
Titulação Graduada em Pedagogia, Graduada em Artes Visuais, Especialista em Psicopedagogia, Especialista em Artes em Educação, Mestra em Educação Profissional e Tecnológica
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Artes

Nome Leonardo Alves Baião
Titulação Graduado em Ciências Biológicas, Complementação Pedagógica em Biologia, Mestre em Biologia Animal
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Biologia I, Biologia II, Biologia III

Nome Leonardo Pichara Mageste Sily
Titulação Graduado em Letras- Inglês, Especialista em Educação de Jovens e Adultos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Inglesa

Nome Lilyane Gonzaga Figueiredo
Titulação Graduada em Matemática, Especialista em Matemática e Estatística, Mestra em Matemática
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Matemática I, Matemática II, Matemática III

Nome Luís Fernando Dias Ferreira
Titulação Graduado em Engenharia de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Processos Biotecnológicos I

Nome Maíra Maciel Matos de Oliveira
Titulação Graduada em Zootecnia, Mestra em Ciência dos Alimentos, Doutora em Ciência dos Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Microbiologia Geral, Microbiologia Industrial

Nome Marcos Roberto Moacir Ribeiro Pinto
Titulação Graduado em Engenharia de Alimentos, Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Bioeconomia aplicada

Nome Matusalém Dias de Moura Sobrinho Florindo
Titulação Graduado em Ciências Sociais, Mestre em Ciências Sociais
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Sociologia

Nome Nanine Renata Passos dos Santos Pereira
Titulação Graduada em Letras, Especialista em Língua e Literatura, Mestra em Estudos Linguísticos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III

Nome Rafael César Gonçalves Pereira
Titulação Graduado em Bioquímica, Mestre em Química, Doutor em Química
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Química I, Química II, Química III, Química Aplicada a Biotecnologia, Biotecnologia de compostos bioativos e biofármacos.

Nome Raoni Schimitt Huapaya
Titulação Graduado em Letras, Especialista em Alfabetização e Letramento, Mestre em Letras, Doutor em Letras
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III

Nome Robson Fontan Jubini
Titulação Graduado em Ciências, Especialista em Metodologia de Ensino de Física, Mestre em Ensino de Física
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Física I, Física II, Física III

Nome Rodrigo Paste Ferreira
Titulação Graduado em História, Especialista em História, Mestre em História, Doutor em Educação
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina História I, História II, História III

Nome Romildo Sotério de Magalhães
Titulação Graduado em Educação Física, Especialista em Bases Científicas Modernas do Vôlei, Mestre em Educação
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Educação Física I, Educação Física II

Nome Selma Lucia de Assis Pereira
Titulação Graduada em Letras, Graduada em Pedagogia, Especialista em Estudos Linguísticos, Especialista em Gestão Escolar, Especialista em Revisão de Texto, Mestra em Educação.
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Língua Portuguesa e Literatura I, Língua Portuguesa e Literatura II, Língua Portuguesa e Literatura III

Nome Sidnei Giles de Andrade
Titulação Graduado em Física, Mestre em Física
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Física I, Física II, Física III

Nome Tiago Delpupo Mognohol
Titulação Graduado em Matemática, Mestre em Matemática
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Matemática I, Matemática II, Matemática III

Nome Vanessa Cristina de Castro
Titulação Graduada em Engenharia de Alimentos, Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva
Disciplina Microbiologia Geral, Microbiologia Industrial

Nome Wilton Soares Cardoso
Titulação Graduado em Engenharia de Alimentos, Mestre em Fitotecnia, Doutor em Bioquímica Agrícola
Regime de Trabalho Dedicação Exclusiva

Disciplina Química Aplicada a Biotecnologia

14.3. Corpo Técnico

Nome Ademilson Pelengrino Bellon
Titulação Técnico em Agroindústria, Tecnólogo em Gastronomia
Cargo Técnico de Laboratório
Regime de Trabalho 40h

Nome Adriana Souza Machado
Titulação Graduada em Biblioteconomia. Especialista em Biblioteca Escolar
Cargo Bibliotecária-Documentalista
Regime de Trabalho 40h

Nome Adriano Conti Hupp
Titulação Graduado em Medicina Veterinária. Especialista em Processamento e controle de Qualidade de carnes. Mestre em Medicina Veterinária
Cargo Médico Veterinário
Regime de Trabalho 40h

Nome Ana Lucia Zancanella Debona Toledo
Titulação Graduada em Serviço Social
Cargo Assistente social
Regime de Trabalho 40h

Nome Anderson Careta Vinco

Titulação
Técnico em Agroindústria, Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Especialista em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Cargo
Técnico de Laboratório
Regime de Trabalho
40h

Nome
Antonio Carlos Barbosa Junior
Titulação
Graduado em Ciências Sociais. Especialista em Metodologia do Ensino de Sociologia. Mestre em Educação Profissional e Tecnológica
Cargo
Técnico em Assuntos Educacionais
Regime de Trabalho
40h

Nome
Antonio Francisco Biondo
Titulação
Graduado em Administração
Cargo
Assistente de Aluno
Regime de Trabalho
40h

Nome
Argeone Eliud Herbst
Titulação
Graduado em Administração, Especialista em Gestão de Pessoas
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho
40h

Nome
Bruna Altoé Marques
Titulação
Graduada em Ciências Contábeis
Cargo
Técnico em Contabilidade
Regime de Trabalho
40h

Nome
Denize Paganini Nunes
Titulação
Graduação em Enfermagem
Cargo
Técnico em Enfermagem
Regime de Trabalho
40h

Nome
Eliana Bedim Teodoro Moulin Zampirolli
Titulação
Graduada em Biblioteconomia. Especialista em Tecnologia da Educação.
Cargo
Bibliotecária-Documentalista
Regime de Trabalho
40h

Nome
Eliane Oliveira Lorete
Titulação
Graduada em Matemática. Especialista em Finanças, auditoria e controladoria. Mestra em Educação.
Cargo
Técnico em Assuntos Educacionais
Regime de Trabalho
40h

Nome
Eliane Paulo da Silva
Titulação
Graduada em Administração, Especialista em Gestão Pública
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho
40h

Nome
Erivelton Guizzardi
Titulação
Graduado em Administração, Mestre em Gestão Pública
Cargo
Administrador
Regime de Trabalho
40h

Nome
Gisele Cristina Oliveira de Moraes Siqueira
Titulação
Graduada em Enfermagem
Cargo
Técnica em Enfermagem
Regime de Trabalho
40h

Nome
Iá Santos Ferreira
Titulação
Graduado em Letras-Libras Tradução e Interpretação
Cargo
Tradutor e Intérprete de Libras
Regime de Trabalho
40h

Nome
Jamille Falqueto Lourenzoni
Titulação
Graduada em Nutrição, Especialista em Gestão Empresarial
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho
40h

Nome
Jarbas Moreira Minete
Titulação
Graduado em Administração, Especialista em Gestão Empresarial
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho
40h

Nome
Jefferson Nascimento Braga
Titulação
Técnico em Química
Cargo
Técnico de laboratório
Regime de Trabalho
40h

Nome
Joelva Eler Passos
Titulação
Graduada em Serviço Social. Especialista em Gestão Pública
Cargo
Assistente social
Regime de Trabalho
40h

Nome
Jonadable Alves Palmeira
Titulação
Graduado em Pedagogia. Mestre em Educação Agrícola. Doutor em Políticas Sociais
Cargo
Técnico em Assuntos Educacionais
Regime de Trabalho
40h

Nome
Juldair Delpupo
Titulação
Graduado em Administração. Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Especialista em Gestão Pública. Especialista em Informática na Educação
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho
40h

Nome
Juliana Peterle Ronchi
Titulação
Graduada em Psicologia. Especialista em Filosofia e Psicanálise. Mestra em Psicologia. Doutora em Psicologia
Cargo
Psicóloga
Regime de Trabalho
40h

Nome
Luciana Altóe Mauro
Titulação
Graduada em Ciências Contábeis
Cargo
Assistente em Administração
Regime de Trabalho

40h

Nome

Marcia Leite

Titulação

Graduada em Pedagogia, Especialista em Educação Inclusiva e Educação Digital

Cargo

Assistente em Administração

Regime de Trabalho

40h

Nome

Marko Aurélio Goularte

Titulação

Graduado em Administração. Especialista em Gestão Pública Municipal. Mestre em Administração de Empresas.

Cargo

Assistente em Administração

Regime de Trabalho

40h

Nome

Mauro Sérgio Borlotte de Sant'Anna

Titulação

Técnico em Agroindústria

Cargo

Técnico de Laboratório

Regime de Trabalho

40h

Nome

Mauricio Saedler Dettmann

Titulação

Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Cargo

Técnico de Tecnologia da Informação

Regime de Trabalho

40h

Nome

Monica Aparecida Menigusci Falqueto

Titulação

Técnica em Administração

Cargo

Assistente em Administração

Regime de Trabalho

40h

Nome

Odacyr Roberth Moura da Silva

Titulação

Graduado em Pedagogia. Mestre em Psicologia. Doutor em Cognição e Linguagem.

Cargo

Pedagogo-Área

Regime de Trabalho

40h

Nome

Suzana Grimaldi Machado

Titulação

Graduada em Pedagogia. Especialista em Orientação Educacional e Pedagógica. Mestra em Educação.

Cargo

Técnica em Assuntos Educacionais

Regime de Trabalho

40h

Nome

Tassia Nati

Titulação

Graduada em Pedagogia. Graduada em Ciências Biológicas. Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional. Mestra em Biotecnologia.

Cargo

Pedagoga

Regime de Trabalho

40h

Nome

Vanderção Damasio

Titulação

Graduado em Rede de Computadores, Especialista em Segurança da Informação

Cargo

Técnico em Tecnologia da Informação

Regime de Trabalho

40h

Nome

Wagner Nogueira de Figueiredo

Titulação

Técnico em Agropecuária, Tecnólogo em Gestão Ambiental

Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio**Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante****Vigente a partir de 01/01/2026**

Cargo Técnico em Agropecuária
Regime de Trabalho 40h

Nome Wallace Gonçalves Pecini
Titulação Graduado em Direito. Especialista em Direito Administrativo
Cargo Assistente em Administração
Regime de Trabalho 40h

Nome Zamora Cristina dos Santos
Titulação Graduada em Administração de Empresas. Especialista em Gestão de Recursos Humanos. Especialista em Práticas Pedagógicas para Professores. Mestra em Administração de Empresas.
Cargo Assistente em Administração
Regime de Trabalho 40h

15. INFRAESTRUTURA FÍSICA E TECNOLÓGICA

Nesta seção é feita uma breve descrição da infraestrutura do *campus*, onde acontecerá o Curso Técnico em Biotecnologia integrado ao Ensino Médio do Ifes Campus Venda Nova do Imigrante.

15.1. Infraestrutura física

O Campus Venda Nova do Imigrante dispõe de uma estrutura física adequada para a implementação do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. Com instalações modernas e laboratórios equipados, o campus está preparado para atender às necessidades práticas e teóricas exigidas por essa formação, garantindo aos alunos um ambiente favorável ao aprendizado e ao desenvolvimento de competências técnicas.

Os laboratórios em funcionamento no campus e os que estão em fase final de implantação possuem os equipamentos essenciais para experimentos e atividades práticas, fundamentais para o curso. Além disso, a infraestrutura conta com salas de aula amplas e bem equipadas, bem como espaços de convivência e áreas de estudo que favorecem o desenvolvimento acadêmico dos estudantes.

15.1.1 Áreas de Ensino Específicas

O Ifes Campus Venda Nova do Imigrante já conta com uma infraestrutura específica que atende às exigências técnicas, de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, para a oferta do curso técnico em Biotecnologia integrado ao ensino médio. O campus dispõe de laboratórios especializados em microbiologia, biotecnologia geral e biotecnologia molecular, além de diversos outros laboratórios específicos para atender a formação técnica.

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Laboratório Microbiologia	1	90,42			
Laboratório Processamento de Produtos de Origem Vegetal	1	90,42			
Laboratório Processamento de Produtos de Origem Animal	1	58,62			

Laboratório de Análise Sensorial	1	56,76			
Laboratório de Análise de Alimentos	1	58,50			
Laboratório de Biotecnologia	1	87,49			
Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento	1	97,51			
Laboratório de Análises e Pesquisas em Café	1	120,00			
Laboratório de Cartografia, Geografia e Gestão Socioespacial	1	56,76			
Laboratório de Química Geral	1	90,42			
Laboratório de Biologia Geral	1	90,42			
Laboratório de Artes	1	90,42			
Laboratório de Física	1	90,42			
Laboratório de Processamento de Dados	1	9,00			
Laboratório de Biotecnologia Vegetal e cultura de tecidos	1	90,00			
Laboratório de Biologia molecular	1	30,00			

A seguir é apresentada a descrição detalhada dos equipamentos que compõem os laboratórios que estão em funcionamento no campus assim como aqueles que estão em fase de implantação.

Laboratório De Microbiologia (em funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Destilador de água	1
2	Refrigerador vertical	1
3	Cabine de fluxo laminar	1
4	Estufa de secagem	2
5	Estufa bacteriológica	1
6	Microscópio biológico	1
7	Homogeneizador de amostras	2
8	Micro-ondas	3
9	Câmara escura UV	1
10	Balança analítica	2

11	Contador de colônias	4
12	Agitador de todos vortex	2
13	Phmetro	4
14	Autoclave vertical	1

Laboratório de Processamento de Produtos de Origem Vegetal I (em Funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Alambique em cobre	1
2	Balança de precisão digital	1
3	Balança eletrônica	1
4	Batedeira industrial, 5l	2
5	Desidratador de alimentos	1
6	Desidratador solar	1
7	Destilador de água tipo pilsen 5 l	1
8	Estufa com circulação e renovação de ar	1
9	Extrator de suco elétrico	1
10	extrusora multifuncional conjunto misturador com extrusor	1
11	Fogão com uma boca industrial	2
12	Forno industrial	1
13	Forno micro-ondas	1
14	Forno turbo a gás	1
15	Freezer horizontal	1
16	Freezer vertical frostfree	1
17	Fritadeira elétrica em aço inox	1
18	Incubadora bacteriológica para BOD	1
19	Liquidificador de alta rotação 2lts	1
20	Liquidificador de alta rotação 4lts	1
21	Medidor de pH (phmetro) de bancada digital com acessórios	2
22	MIní padaria compacta	1
23	Moedor de grãos	1
25	Multiprocessador de alimentos	1
26	Refratômetro de bancada tipo abbe com termômetro	1
27	Refrigerador vertical duplex frostfree	1
28	Seladora aplicadora de selos de alumínio para potes e copos	1

29	Seladora de bancada a vácuo	1
30	Termômetro digital infravermelho com mira laser	2

Laboratório de Produtos de Origem Animal I (em Funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Balança de precisão digital	1
2	Balança eletrônica	1
3	Batedeira industrial, 5l	1
4	Micro-ondas	1
5	Forno elétrico	1
6	Tanque de fabricação de queijo	2
7	Geladeira	1
8	Fogão sem forno	2
11	Forno micro-ondas	1
13	Freezer vertical frostfree	1
16	Incubadora bacteriológica para BOD	1
18	Liquidificador de alta rotação 2lts	1
19	Liquidificador de alta rotação 4lts	1
20	Medidor de pH (phmetro) de bancada digital com acessórios	1

Laboratório de Análise sensorial (em funcionamento)

Item	Descrição	Quantidade
1	Destilador de água em inox	1
2	Condutivímetro de bancada	1
3	Forno mufla	1
4	Balança analítica	1
5	Centrifuga para butirômetro	1
6	Extrator de óleos e gorduras, tipos soxhlet	1
7	Banho maria	1
8	Destilador de nitrogênio p/ determinação de proteína	1
9	Analizador de açúcares redutores	1
10	Digestor bancada	1
11	Sistema de determinação de proteína/nitrogênio	1

12	Aagitador de tubos tipo vortex	1
----	--------------------------------	---

Laboratório de Análise de Alimentos (em funcionamento)

Item	Descrição	Quantidade
1	Estação de trabalho marca photonics	1
2	Destilador de água em inox, em aço inox aisi 304, capacidade de 5 litros	1
3	Condutivímetro de bancada, gabinete em material plástico resistente	1
4	Forno mufla microprocessador com programação de 50 a 1100°C, câmara interna de queima	1
5	Armário alto-fechado madeira 800x500x2100 mm	1
6	Balança analítica marca ay-220	1
7	Centrifuga para butirômetro	1
8	Extrator de óleos e gorduras, tipos soxhlet	1
9	Banho maria metabólico tipo dubnoff agitação recíproca	1
10	Destilador de nitrogênio p/ determinação de proteína	1
11	Analizador de açúcares redutores	1
12	Digestor bancada rápido de fibra, substitui o método vansoest (fdn-fd)	1
13	Sistema de determinação de proteína/nitrogênio ácidos p/5 provas macro marca-solab	1
18	Aagitador de tubos tipo vortex	1
35	Sensor ivp radio 5040-a. Sensor passivo ivp 3000 pet.	1
36	Chuveiro lava-olhos de emergência	1
37	Lavadora e secadora, de vidrarias para laboratório, fl-110	1
38	Mesa plana retangular, dimensões 1600 x 600 x 740 mm, cor argila	1
39	Bateria de selebin, marca solab, modelo sl-145	1
40	Balança eletrônica semi analítica de precisão, capacidade 2200g, precisão de 0,01g	1
41	Aagitador magnético, marca alpha life science, modelo als-amd	1
42	Bomba de vácuo, marca solab, modelo sl 60	1
43	Evaporador rotativo a vácuo, marca marconi, modelo ma 120	1

Laboratório de Biotecnologia (em implantação)

Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Ifes – Campus Venda Nova do Imigrante

Vigente a partir de 01/01/2026

Página 131

Item	Descrição	Quantidade Necessária
1	Freezer vertical	1
2	Refrigerador vertical	1
3	Câmara de fluxo laminar vertical	1
4	Estufa de esterilização e secagem	2
5	Microcentrífuga refrigerada microprocessada de bancada	1
6	Capela de exaustão	1
7	Sistema para fotodocumentação de geis	1
8	Microcentrífuga de bancada	1
9	Sistema de eletroforese	1
10	Sistema de eletroforese vertical completo	1
11	Fontes para eletroforese	1
12	Balança analítica	1
13	Balança eletrônica de precisão semi-analítica	1
14	Incubadora refrigerada tipo shaker	1
15	Incubadora BOD/DBO com controle de umidade	4
16	Aagitador de todos vortex	1
17	Aagitador magnético com aquecimento	1
18	Aagitador magnético	1
19	Destilador de água	1
20	Banho maria digital	1
21	Sistema de purificação de água por osmose reversa	2
22	Botijão para nitrogênio líquido	1
23	Espectrofotômetro UV/visível	1
24	Termociclador	1
25	Sistema de eletroforese horizontal	1
26	Máquina de fabricar gelo	1

Laboratório de Pesquisa, Biotecnologia e Química de Alimentos (Lab. de Pesquisa BioteQ – em funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Cuba de ultrassom (banho ultrassom)	1
2	Banho-maria digital	1
3	Microscópio ótico	1

4	Determinador de turbidez de água e bebidas	1
5	Viscosímetro	1
6	Texturômetro	1
7	Moinho de facas	1
8	Sistema de gás nitrogênio, argônio, GLP, vácuo e ar-comprimido	1
11	Balança analítica	2
13	Espectrofotômetro	1
16	Agitadores de tubos tipo vortex	2
18	Chapas de aquecimento com agitadores magnéticos	2
19	Agitador orbital	1
20	Incubadoras BOD	2
21	Autoclave 200 litros	1
22	Incubadora shaker	1
23	Freezers	2
24	Geladeiras	2
25	Extrator de óleo de sementes	1
26	Spray drier de bacana	1
27	Liofilizador de bancada	1
28	Estufas de esterilização e secagem	3
29	Capela de fluxo laminar	2
30	SPRINT de determinação de proteínas	1
31	Capelas de exaustão	2
32	Destilador de nitrogênio	1
33	Reator inox de 50 litros	1
34	Seladora a vácuo	1
35	Destilador de água	1
36	Sistema completo de eletroforese vertical	1
37	Microcentrífuga refrigerada	1
38	Balança de determinação de umidade	1
39	Centrífuga digital até 4000 rpm	1
40	pHmetro	3

Laboratório de Análises e Pesquisas em Café – Coffee Design (em funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Cromatógrafo gasoso com espectrometria de massa	1
2	Cromatógrafo líquido - Espectrômetro de massas	1
3	Gerador de Nitrogênio	1
4	Descascador Renda DRC-2 acionada por motor elétrico	1
5	Jogo de peneiras para classificação	1
6	Le Nez du Café	1
7	Torrador Gourmet 2 Bocas Inox C/Coletor	1
8	Medidor Digital de Umidade para cacau e café	1
9	Conjunto Hardware Arduino	1
10	Banho Maria digital capacidade 30l	1
11	Incubadora BOB 30 litros	1
12	Refrigerador dc35a	1
13	Fermentador para café 1000l	1
14	Balança Analítica 220g	1
15	Capela de exaustão de gases SP60N 220V	1
16	Refrigerador DFN41 110V	1
17	Estufa de secagem e esterilização 64l	1
18	Banho Ultrassônico com aquecimento 30L	1
19	Microcomputador Portátil Dell Inspirom 15 3511	1
20	Freezer Horizontal 2 Doors 534L	1
21	Le Nez du Café - 36 aromas	2
22	Medidor de Umidade G6101 (GEHAKA)	1
23	Cilindro para hélio, usado na cromatografia gasosa	1
24	Carro para curativo simples em aço inox (para carregar vidrarias)	1
25	Torrador probatino	4
26	Mesas para classificação de café com estande de madeira em angelin formicado	2
27	Microcomputador Portátil Dell Alienware m15 R6. Mochila Dell Alienware Horizon Slim Backpack AW323P	2
28	Notebook Acer	1
29	Descascador/despulpador ecológico 2000 litros/hora	1
30	Máquina Café Espresso Special EK 02 GR - LA SPAZIALE	1

31	Sistema de gerador de calor com resistência de 4.500w e exaustor com motor de 1,0 cv para secador estático	
32	Moinho de Café F64 Fiorenzato MC - LA SPAZIALE	1
33	Tv 55 philco ptv55g52r2c 4k led hdmi/usb/wifi	1
34	Evaporador Rotativo Fisatom 803 - N/S: 2260300	1
35	Medidor de umidade de grãos de café coffee tester agratronix	1
36	Chaleira elétrica Cadence 1,7L	9
37	Moinho De Café Comercial	1
38	Máquina de fazer café, de uso não doméstico	2
39	Micro moinho de facas	1
40	Notebook com Sistema Operacional Windows 10, Processador Intel Core i7	1
41	Descascador de amostra de café para renda DCR-2 acionado por motor elétrico	1
42	Seladora de Pedal 400/110 LX	1
43	Torrador Atila modelo Gold plus	1
44	Jogo de peneiras de amostras 200 x 300 mm c/ quadro de plástico e furos redondos (9 a 20) e furo moca (8 a 14) e fundo, totalizando 20 peças.	1
45	Titulador digital semiautomático	1
46	Tenda sanfonada 6x3mts pvc	2
47	Estufa digital easy - SSe	1
48	Medidor de umidade G 650i (Gehaka)	1
49	Microcomputador portátil Dell G15 - Core I7	1
50	Agitador eletromagnético para 6 peneiras timer digital até 99 minutos	1
51	Agitador magnético ika rt 15	1
52	Balança analítica 0,0001g 220g calibração externa aty224r shimadzu	1
53	Refratômetro digital escala brix 0-85% - para indústria alimentícia	1
54	Notebook Inspiron 15 3000	1
55	Lavador de frutos de café com capacidade de 3000 litros/hora (motores inclusos)	1
56	Rosca transportadora de frutos de café de 100 mm x 3,0 mt com moega receptora	1
57	Sistema de gerador de calor com resistência de 4.500w e exaustor com motor de 1,0 cv para secador estático	1
58	HD Portátil Expansion 2Tb, Seagate	2
59	Flip chart office fixo-8977- stalo	1
60	Ventilador centrifugo para secadores de café	1
61	Motobomba submersível água limpa	2

62	Pedestal para TV	1
63	Medidor de Umidade de Grãos Portátil G610i Gehaka	1
64	Solidsteel ssbu 3,8l banho ultrassônico com aquecimento 3,8 litros bivolt 100 watts	1
65	PHmetro de Bancada - PHS3BW Bel 110V-NS:BE230107	1
66	NT 815 - centrifuga refrigerada	1
67	Capela de fluxo laminar 1000mm	1
68	Spectrofotômetro com faixa uv-vis de 195 a 1020nm e largura de banda de 5nm	1
69	Ar condicionado inverter 18000 btus	2
70	Ond hw pac24000 fr 24kphilco evap hw pac24000 fr 24k 220v philco	2
71	Gerador de ar quente	1
72	Secador rotativo p/ microlote 800 litros - dividido (com motores)	1
73	Microscópio stemi 305	1
74	SSD Kingston 2TB	1
75	Memória Kingston Fury Impact	1
76	Notebook Lenovo IdeaPad Gaming 3i (15" Intel) 4.6	1
77	Microcomputador Portatil Dell Inspiron 15 3511	4
77	GPS Garmin MAP 64S	1
78	SC400 - seladora cetro 400mm	2
79	Microcomputador Portátil Dell Inspiron 15 3501	3
80	Notebook gamer lenovo intel core i7-10750h, nvidia geforce gtx 1650 4gb	1
81	Lavadora alta pressão 2,0cv mono 220	1
83	Peneira para classificação e Peneira vazadeira DRC-2	1
84	Fogão Industrial 2 Bocas 30x30 Perfil 7 Alta Pressão	1
85	moedor café espress brevilli	2
86	Balança MIMO	12

Laboratório de Química Geral (em funcionamento)

Item	Descrição	Quantidade
1	Estufa de cultura bacteriológica 300 litros, até 60°C	1
2	Balança eletrônica semi-analítica de precisão, capacidade 2200g, precisão 0,01g	1
3	Balança analítica digital, capacidade 220g, precisão 0,0001g	1

4	Aparelho de ponto de fusão, modelo sl-125	1
5	Aagitador magnético com aquecimento, modelo sl-91/a	1
6	Medidor de ph de bancada, modelo sl-128	1
7	Estufa de secagem e esterilização 300l, 50 a 200°C	1
8	Determinador de umidade por infravermelho até 200°C	1
11	Refrigerador horizontal 1 porta	1
12	Estufa de secagem de vidrarias, 240l, temperatura 200°C	1
13	Deionizador de água tipo coluna, 50l/h	1
14	Banho ultrassônico, capacidade 2,8l	1
15	Chapa aquecedora retangular	1
16	Manta aquecedora, 250ml	1
17	Manta aquecedora, 500ml	1
18	Manta aquecedora, 1000ml	1
19	Sistema de filtração a vácuo, 6 provas	1

Laboratório de Biologia Geral (em funcionamento)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	Refrigerador duplex frost free	1
2	Banho maria com agitação. banho maria para sorologia e inativação.	1
3	Estufa de esterilização e secagem, capacidade de 42 litros.	1
4	Modelo anatômico coração clássico: 2 partes... e quatro vezes ampliado.	1
5	Modelo anatômico bloco pele, material resina plástica.	1
6	Esqueleto humano articulado, padrão com 170 cm de altura.	1
7	Modelo anatômico fases da gravidez com 8 peças (modelos de fetos).	1
8	Modelo anatômico fases da gravidez com 8 peças (modelos de fetos).	1
11	Aagitador magnético, marca alpha life science, modelo als-amd20p.	1
13	Monitor led 20 polegadas, lg.	1

Laboratório de Física (em funcionamento)

Item	Descrição	Quantidade
1	Conjunto para estudo de hidrostática	1
2	Conjunto de acústica	1
3	Conjunto para estudo de calorimetria	1
4	Conjunto para estudo de dilatação térmica	1

5	Conjunto para estudo de eletrostática	1
6	Conjunto para estudo de eletromagnetismo	1
7	Conjunto para estudo de mecânica	1
8	Conjunto para estudo de óptica geométrica	1
11	Painel para estudo de circuitos elétricos	1
12	Multímetro digital	10
13	Fonte de alimentação elétrica	10
14	Conjunto para estudo das leis de ohm	1
15	Bomba de vácuo	1
16	Máquina pneumática	1
17	Conjunto de máquina de atwood	1
18	Termômetro digital, com sensor, espeto de inox, a prova d'agua, faixa de -50 a 300°C	1

Laboratório de Biologia molecular (em implantação)

Item	Descrição	Quantidades necessárias
1	Estantes e armários	6
2	Agitador de tubos vortex	4
3	Agitador magnético com aquecimento	4
4	Agitador magnético	1
5	Balança analítica eletrônica	1
6	Balança de precisão semi analítica	1
7	Câmara de fluxo laminar vertical	1
8	Incubadora refrigerada tipo shaker	1
9	Espectrofotômetro UV/visível	1
10	Estufa para esterilização e secagem	1
11	Microcentrífuga refrigerada	1
12	Termociclador	1
13	Sistema de eletroforese horizontal	2

14	Sistema de eletroforese vertical completo	1
15	pHmetro	3
16	Sistema de fotodocumentação de geis	1
17	Incubadora tipo BOD	1
18	Capela de Fluxo laminar	1
19	Freezer	1
20	Geladeira	1
21	Autoclave 200 litros	1
22	Capela de exaustão	1
23	Banho Maria. Digital	1
24	Destilador de água	1

Laboratório de Biotecnologia Vegetal e Cultura de Tecidos (em implantação)

Item	Descrição	Quantidade necessária
1	Estantes com controle de luminosidade (4 prateleiras)	6
2	Incubadora tipo BOD	3
3	Capela de Fluxo laminar	1
4	Botijão para nitrogênio líquido	1
5	Freezer	1
6	Geladeira	1
7	Autoclave 50 litros	1
8	Autoclave 200 litros	1
9	Microscópio ótico	1
10	Casa de Vegetação tipo estufa	1

Estão disponíveis também para uso em atividade de ensino, pesquisa e extensão os laboratórios de Arte e Laboratório de Cartografia, Geografia e Gestão Socioespacial.

15.1.2. Áreas de Estudo Geral

O campus oferece diversas áreas de estudo geral que complementam a formação dos estudantes, proporcionando um ambiente acadêmico de qualidade. As salas de aula são amplas e bem iluminadas, equipadas com recursos multimídia que facilitam o ensino teórico. Além disso, o campus conta com diversos laboratórios de estudo geral voltados para o aprendizado em diferentes campos do conhecimento, promovendo uma educação integrada e interdisciplinar.

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Sala de Aula	17	1.020,00			
Biblioteca	1	343,90			
Laboratório de Informática	4	321,20			
Laboratório de Língua Estrangeira	1	56,76			

15.1.3. Áreas de Atendimento Discente

O campus possui setores de atendimento que oferecem suporte integral aos alunos durante sua trajetória acadêmica, acompanhando o desempenho dos estudantes, oferecendo orientações e apoio em questões acadêmicas, sociais, de saúde e emocionais. Esses setores garantem que os alunos tenham um atendimento personalizado e contínuo, promovendo o bem-estar e o sucesso acadêmico.

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Coordenadoria de Apoio ao Ensino	1	30,00			
Coordenadoria de Registro Acadêmico	1	43,50			
Coordenadoria Geral de Ensino	1	30,00			
Coordenadoria de Curso	1	30,00			
Diretoria de Ensino	1	14,00			

Sala de professores	7	210,00			
Psicologia	1	30,00			
Serviço Social	1	30,00			
Enfermagem	1	30,00			
Gestão Pedagógica	1	117,00			
Napne	1	58,50			
Espaço Diversidade	1	56,76			

15.1.4. Áreas de Esportes e Vivência

As áreas de vivência do Ifes Campus Venda Nova do Imigrante são projetadas para proporcionar integração entre os estudantes, promovendo um ambiente de convivência saudável e colaborativo. O campus dispõe de espaços de convivência ao ar livre, com áreas verdes.

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Ginásio	1	2.230,26			
Cantina	1	71,01			
Centro de Convivência	1	280,00			
Grêmio Estudantil	1	12,5			

15.1.5. Áreas de Apoio

O Ifes Campus Venda Nova do Imigrante também conta com espaços de apoio como o auditório e o miniauditório, que são fundamentais para a realização de atividades extracurriculares e eventos acadêmicos. O auditório, com capacidade para receber um grande número de alunos, é utilizado para palestras, seminários, apresentações e encontros institucionais, proporcionando um ambiente adequado para a disseminação de conhecimento e integração entre a comunidade acadêmica. Já o miniauditório, de menor porte, é ideal para aulas especiais, debates e reuniões mais restritas, permitindo uma maior proximidade entre os participantes. Esses espaços são importantes para complementar a formação dos alunos, ampliando as oportunidades de aprendizado e interação dentro do campus.

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m²)	Quant.	Área (m²)	
Auditório	1	600,00			
Miniauditório	1	50,00			

15.2. Infraestrutura tecnológica

O campus Venda Nova do Imigrante possui uma robusta estrutura de TI para suportar os diversos serviços que demandam o uso de computadores, assim como a conexão com a Internet. Conta com dois links de Internet, um de 100 Mbps fornecido pela Rede Nacional de Pesquisa - RNP e outro, contratado pelo campus, de 200 Mbps. Permite também oferecer serviços de suporte à comunidade interna para resolver as demandas que surgem no dia a dia do campus.

Dispõe de ampla estrutura de rede cabeada para todos os computadores que pertencem ao acervo do campus e também rede sem fio cobrindo todos os ambientes com o objetivo de atender a comunidade interna e os visitantes. Disponibiliza também acesso ao Wi-Fi acadêmico eduRoam (education roaming), serviço global que permite que membros da comunidade acadêmica, como estudantes, pesquisadores e professores, se conectem à Internet em qualquer campus ou instituição afiliada.

Todas as salas de aula dispõem de projetores multimídia ligados à rede de computadores e os quatro

laboratórios de informática contam com equipamentos com configuração intermediária que atende a toda e qualquer atividade neles desenvolvida. Além disso, os servidores contam com serviço de outsourcing de impressão para atender a demanda de reprografia.

15.4. Biblioteca

A Biblioteca do Ifes campus Venda Nova do Imigrante iniciou seu funcionamento no ano de 2011, a partir do ano de 2025, passou a ser vinculada à Coordenadoria Geral de Assistência à Comunidade (CGAC), a mesma participa da Rede de Bibliotecas do Ifes, seguindo seus preceitos técnicos estabelecidos na Portaria nº 1.289, de 11 de julho de 2012. Tem a missão de promover o acesso à informação de forma eficiente e de buscar novas alternativas de gestão de informação que possa contribuir para o desenvolvimento da pesquisa e da extensão. É responsável por atender diretamente a discentes, docentes e demais servidores do campus no provimento das informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da unidade e indiretamente à comunidade externa, estando aberta para consulta ao acervo e utilização do espaço físico para estudo.

Atualmente a Biblioteca possui um espaço físico de aproximadamente 340 m², com uma área de aproximadamente de 140 m² destinadas ao acervo.

Atendimento

A Biblioteca está disponível para consulta pelo público em geral, dentro de seu horário de funcionamento, de segunda a sexta-feira das 8h às 20h30.

Acervo

A Biblioteca do Campus Venda Nova do Imigrante possui um acervo variado e extenso, que inclui livros que abrange majoritariamente, as áreas do conhecimento dos cursos ofertados pelo campus, também possui acervo de literatura nacional e estrangeira, além de obras de referência; periódicos, multimeios como CDs e DVDs e publicações em Braille. Ao todo, são aproximadamente 5.000 títulos, somando aproximadamente 15.000 exemplares. Como finalidade de preservação do acervo, conta com equipamento de segurança para prevenção de furtos, visando maior segurança do acervo e dos seus usuários

Os alunos do ensino médio integrado do Instituto Federal do Espírito Santo contam com a Biblioteca Virtual Pearson, acessada por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O acervo atende

tanto à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essencial para a formação de todos os alunos do ensino médio integrado, quanto aos eixos técnicos e tecnológicos dos cursos oferecidos no campus atualmente. A comunidade acadêmica também tem acesso ao Portal de periódicos Capes e o Repositório Institucional.

Gerenciamento do acervo

O sistema de gerenciamento do acervo utilizado pela biblioteca é o Pergamum, permite ao discente, docente, servidores, estagiários, terceirizados e comunidade externa, consulta sobre disponibilidade de material bibliográfico, utilizando o link <https://biblioteca.ifes.edu.br/>, sendo possível acessar o catálogo online em qualquer local, através de computadores, tablet's e smartphones, além dos computadores disponibilizados para tal finalidade na própria biblioteca (terminais de consulta). Permitindo ao que o usuário realize serviços de reserva, renovação de materiais, consulta de débitos, dentre outros, sendo consultado através do módulo "Meu Pergamum". O sistema ainda permite a geração dos mais diversos relatórios de gestão, pela equipe da biblioteca.

Incluído no acervo supracitado, a Biblioteca do Campus conta com uma coleção especializada para atender ao curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, com mais de 100 títulos e aproximadamente 650 exemplares específicos dessa área. Esse material inclui obras essenciais para o desenvolvimento de competências técnicas. Abaixo, são apresentados alguns dos livros disponíveis:

	Livros	Qtd
1	ALBERTS, Bruce <i>et al.</i> Biologia molecular da célula . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxv, 1268 p. ISBN 9788536320663	18
2	ALBERTS, Bruce <i>et al.</i> Biologia molecular da célula . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. xxxvi, 1427 p. ISBN 9788582714225	4
3	ALBERTS, Bruce <i>et al.</i> Fundamentos da biologia celular . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 843 p. ISBN 9788536324432	24
4	AMABIS, José Mariano. Biologia em contexto 1: do universo às células vivas . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 663 p. ISBN 9788516090227	2

5	AMABIS, José Mariano. Biologia em contexto 3: a diversidade dos seres vivos . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 320 p. ISBN 9788516092863	1
6	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das células: origem da vida, citologia e histologia, reprodução e desenvolvimento: volume 1 . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 464 p. ISBN 8516043223	3
7	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia das populações: genética, evolução biológica e ecologia: volume 3 . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 443 p. ISBN 8516043266	3
8	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia dos organismos: a diversidade dos seres vivos, anatomia e fisiologia de plantas e de animais: Moderna, 2004 . volume 2. 2.ed. São Paulo, 617 p. ISBN 851604324X	3
9	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da biologia moderna: volume único . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 839 p. ISBN 8516052699	5
10	AQUARONE, Eugênio <i>et al.</i> (coord.). Biotecnologia industrial: volume IV, biotecnologia na produção de alimentos . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. xvii, 523 p. ISBN 9788521202813	9
11	ASSIS, Luana de. Alimentos seguros: ferramentas para gestão e controle da produção e distribuição . 2. ed atual. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2014. 372 p. ISBN 9788574583440	10
12	AVERSI-FERREIRA, Tales Alexandre. Biologia: celular e molecular . 2. ed. Campinas, SP: Átomo, 2013. 262 p. ISBN 9788576701989	10
13	AZEVEDO, Carlos <i>et al.</i> Biologia celular e molecular . 5. ed. Lisboa: Lidel, c2012. 629 p. ISBN 9789727576920	2
14	BAMFORTH, Charles W. Food, fermentation and micro-organisms . United Kingdom: Blackwell Publishing, c2005. xvi, 216 p. ISBN 9780632059874	2

15	BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L.; STRYER, Lubert. Bioquímica . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 1162 p. ISBN 9788527723619	4
16	BHUNIA, Arun K. Foodborne microbial pathogens: mechanisms and pathogenesis . 2nd ed. New York: Springer, 2018. xxvi, 365 p. (Food science text series). ISBN 9781493973491	2
17	BINSFELD, Pedro Canisio (Org.). Fundamentos técnicos e o sistema nacional de biossegurança em biotecnologia . Rio de Janeiro: Interciência, 2015. xx, 434 p. ISBN 9788571933606	6
18	BORÉM, Aluizio; GIÚDICE, Marcos Paiva del; COSTA, Neuza Maria Brunoro (ed.). Alimentos geneticamente modificados . Viçosa, MG: UFV, 2002. 305 p.	2
19	BORZANI, Walter <i>et al.</i> (coord.). Biotecnologia industrial: volume I, fundamentos . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. xxix, 254 p. ISBN 9788521202783	5
20	BRUNO, Alessandra Nejar (org.). Biotecnologia II: aplicações e tecnologias . Porto Alegre: Artmed, 2017. vi, 227 p. (Tekne ; 2). ISBN 9788582713846	6
21	CAMPBELL, Mary K. Bioquímica . 3. ed. São Paulo: Artmed, 2006. xxiii, 752 p. ISBN 8573076763	1
22	CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. Bioquímica . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. lvi, 812 p. ISBN 9788522118700	5
23	CISTERNAS, José Raul; MONTE, Osmar; MONTOR, Wagner Ricardo (ed.).	9
24	Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica . São Paulo: Atheneu, 2011. 254 p. (Biblioteca biomédica). ISBN 9788538801856	
25	COMPRI-NARDY, Mariane B.; STELLA, Mércia Breda; OLIVEIRA, Carolina de. Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica: uma visão integrada . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2009. x, 199 p. ISBN 9788527715386	3
26	CONN, Eric E.; STUMPF, Paul Karl. Introdução a bioquímica . São Paulo: Edgard Blücher, 1980. 525 p. ISBN 8521201583	10

27	CONWAY, Gordon. Produção de alimentos no Século XXI: biotecnologia e meio ambiente . São Paulo: Estação Liberdade, 2003. 375 p. ISBN 8574480835	5
28	COSTA, Neuza Maria Brunoro; BORÉM, Aluizio (org.). Biotecnologia em saúde e nutrição: como o DNA pode enriquecer os alimentos . 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, c2013. 127 p. ISBN 9788564956452	3
29	CORINGA, Josias do Espírito Santo. Biossegurança . Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 9788563687036	13
30	CRUZ, Adriano Gomes da <i>et al.</i> Microbiologia, higiene e controle de qualidade . Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. xxv, 356 p. (Coleção lácteos ; 4). ISBN 9788535280814	6
31	CRUZ, Adriano Gomes da <i>et al.</i> Química, bioquímica, análise sensorial e nutrição no processamento de leite e derivados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. xxi, 282 p. (Coleção lácteos ; 1). ISBN 9788535280791	9
32	DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, Jose. De Robertis bases da biologia celular e molecular . 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 389 p. ISBN 9788527712033	12
33	DE ROBERTIS, E. M. F.; HIB, Jose. De Robertis biologia celular e molecular . 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 363 p. ISBN 9788527723633	3
34	DITCHFIELD, Albert; ARAÚJO, Arthur (org.). Darwin: ensaios e controvérsias . Vitória: EDUFES, 2011. 148 p. ISBN 9788577720996	3
35	ESKIN, N. A. M.; SHAHIDI, Fereidoon. Bioquímica de alimentos . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. xvi, 518 p. ISBN 9788535271645	3
36	FERRIER, Denise R. Bioquímica ilustrada . 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. viii, 567 p. ISBN 9788582714850	10
37	FERNANDES, Patricia Machado Bueno (Org.). Biotecnologia branca para um mundo verde . Curitiba: CRV, 2018. 117 p. ISBN 9788544425503	9

38	FORSYTHE, S. J. Microbiologia da segurança dos alimentos . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 607 p. ISBN 9788536327051	10
39	FRANCO, Bernadette D. G. de Melo; LANDGRAF, Mariza. Microbiologia dos alimentos . São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p. ISBN 8573791217	20
40	FREITAS, Denise de <i>et al.</i> Uma abordagem interdisciplinar da botânica no ensino médio . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 160 p. (Cotiano Escolar : Ação Docente). ISBN 9788516082451	4
41	GAW, Allan <i>et al.</i> Bioquímica clínica: um texto ilustrado em cores . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2001. viii, 165 p. ISBN 527706571	1
42	GUERRANTE, Rafaela Di Sabato. Transgênicos: Uma visão estratégica . Rio de Janeiro: Interciência, 2003. xxiii, 173 p. ISBN 857193083x	3
43	GOMEZ, José Gregório Cabrera Editor. Microbiologia básica: bacteriologia . 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018. 328 p. ISBN 9788538808671	3
44	GRIFFITHS, Anthony J. F. <i>et al.</i> Introdução à genética . 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. xviii, 756 p. ISBN 9788527729727	9
45	HIRATA, Mario Hiroyuki; MANCINI FILHO, Jorge; HIRATA, Rosario Dominguez Crespo. Manual de biossegurança . 3. ed. atual. e ampl. São Paulo: Manole, 2017. 474 p. : \$b il. ; \$c 28 ISBN 9788520447819	3
46	JAY, James M. Microbiologia de alimentos . Porto Alegre: Artmed. 2005. 711 p. ISBN 9788536305073	30
47	JAY, James M.; LOESSNER, Martin J; GOLDEN, David Allen. Modern food microbiology . 7. ed. New York: Springer, 2005. xx, 790 p. (Food science text series). ISBN 0387231803	1
48	KARP, Gerald. Biologia celular e molecular: conceitos e experimentos . Barueri, SP: Manole, 2005. 1 v. (várias paginações) ISBN 8520415938	9
49	KOBLITZ, Maria Gabriela Bello (coord.). Bioquímica de alimentos: teoria e aplicações práticas . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. xvi, 296 p. ISBN 9788527734776	9

50	KOOLMAN, Jan; RÖHM, Klaus-Heinrich. Bioquímica: texto e atlas . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. xii, 529 p. ISBN 9788565852531.	10
51	LAJOLO, Franco Maria; NUTTI, Marília Regini. Transgênicos: bases científicas de sua segurança . 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, c2011. 197 p. (Desvendando a ciência; 3). ISBN 788531412837	3
52	LEAL, Murilo Cruz. Porco + feijão + couve = feijoada!?: a bioquímica e seu ensino na educação básica . 1. ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2012. 86 p. ISBN 9788573198546	4
53	LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia hoje: citologia, reprodução e desenvolvimento, histologia, origem da vida: volume 1 . 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 392, [72] p. ISBN 788508129577	3
54	LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia hoje: genética, evolução, ecologia: volume 3 . 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 368, [72] p. ISBN 9788508129614	3
55	LINHARES, Sérgio de Vasconcellos; GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia hoje: os seres vivos: volume 2 . 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 512, [72] p. ISBN 9788508129591	3
56	LIU, Dongyou (ed.). Laboratory models for foodborne infections . Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2017. xx, 832 p. (Food microbiology series). ISBN 9781498721677	3
57	LUCA, Anelise Grünfeld de; SANTOS, Sandra Aparecida dos. Dialogando ciência: entre sabores, odores e aromas: contextualizando alimentos química e biologicamente . 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010. 192 p. ISBN 9788578610722	3
58	LODISH, Harvey F. <i>et al.</i> Biologia celular e molecular . 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxxiv, 1210 p. ISBN 9788582710494	4
59	LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. Bio: volume 1: manual do professor . São Paulo: Saraiva, 2010. 400, [112] p. ISBN 9788502094314	2

60	LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. Bio: volume 2: manual do professor. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 480, [80] p. ISBN 9788502094338	2
61	LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. Bio: volume 2: ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 480 p. ISBN 9788502094321	4
62	LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. Bio: volume 3: manual do professor. São Paulo: Saraiva, 2010. 480, [112] p. ISBN 9788502094352	2
63	LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. Bio: volume: 1 ensino médio. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 400 p. ISBN 788502102057	5
64	LOPES, Sônia. Bio: volume único. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 784 p. ISBN 9788502074729	9
65	LUCENA, Malson Neilson de (coord.). Bioquímica experimental: um guia prático para jovens pesquisadores. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, c2019. 269 p. ISBN 9788571934092	3
66	MADIGAN, Michael T. Microbiologia de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. xxxii, 1128 p. ISBN 9788536320939	17
67	MALACINSKI, George M. Fundamentos de biologia molecular. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 439 p. ISBN 8527710234	9
68	MANUAL de transformação genética de plantas. 2. ed. Brasília: EMBRAPA - SPI, 2015. 453 p. ISBN 9788570354525	3
69	MARCO, Nélío. Novas bases da biologia: das moléculas às populações: volume 1. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 400, [88] p. ISBN 9788508130252	1
70	MARCO, Nélío. Novas bases da biologia: o ser humano e o futuro: volume 3. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 264, [80] p. ISBN 9788508130290	1
71	MARCO, Nélío. Novas bases da biologia: seres vivos e comunidades: volume	1

	2. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011. 480, [120] p. ISBN 9788508130276	
72	MARQUES, Marilis do Valle. Biologia molecular e genética bacteriana . Ribeirão Preto: SBG, 2012. 348 p. ISBN 9788589265164	4
73	MARTINS, Andreza Francisco; FIEGENBAUM, Marilu; RUPPENTHAU, Rubia Denise. Biologia molecular: aplicando a teoria à prática laboratorial . 2. ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2014. 119 p. ISBN 9788520506301	5
74	MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica . 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xii, 386 p. ISBN 788527712842	9
75	MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2015. xii, 392 p. ISBN 9788527727730	11
76	MASTROENI, Marco Fábio; GERN, Regina Maria Miranda. Bioquímica: práticas adaptadas . São Paulo: Atheneu, 2008. 134 p. ISBN 9788573799736	6
77	MCLANDSBOROUGH, Lynne Ann. Food Microbiology Laboratory . Flórida: CRC Press, 2017. 179 p. (Contemporary Food science). ISBN 0849312671	3
78	MELO, Rossana C. N. Células e microscopia: princípios e práticas . 2. ed. São Paulo: Manole, c2018. 299 p. ISBN 978-8578683016	3
79	MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. Biologia: ecologia, origem da vida e biologia celular, embriologia e histologia: volume 1: manual do professor . 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010. 304, [88] p. (Coleção biologia para a nova geração). ISBN 9788576780625	1
80	MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. Biologia: o ser humano, genética, evolução: volume 3 : manual do professor . 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010. 264, [72] p. (Coleção biologia para a nova geração). ISBN 9788576780670	1
81	MENDONÇA, V.; LAURENCE, J. Biologia: os seres vivos: volume 2 : manual do professor . 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2010. 416, [96] p. (Coleção biologia para a nova geração). ISBN 9788576780656	1
82	MILHO biofortificado . Viçosa, MG: [s.n.], 2011. 211 p. ISBN 788560249800	10

83	NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de ehninger . 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. xxxiv, 1278 p. ISBN 9788582715338	6
84	NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de ehninger . 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2011. xxx, 1273 p. ISBN 9788536324180	3
85	NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de bioquímica de ehninger . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. xxx, 1298 p. ISBN 9788582710722	14
86	NORMANN, Carlos Augusto Borba Meyer (org.). Práticas em biologia celular . Porto Alegre: Sulina, Universitária Metodista IPA, 2017. 303 p. ISBN 9788520507803	3
87	PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. Microbiologia: conceitos e aplicações, volume 1 . São Paulo: Makron, 1997. 524 p. ISBN 8534601968	12
88	PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. Microbiologia: conceitos e aplicações, volume 2 . São Paulo: Pearson, 1997. xxxi, 517 p. ISBN 9788534604543	12
89	QUIRINO, Betânia F. Revolução dos transgênicos . Rio de Janeiro: Interciência, 2008. xiv, 172 p. ISBN 9788571931794	6
90	RAVEN, Peter H.; EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Biologia vegetal . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. XIX, 906 p. ISBN 8527706415	1
91	RIBEIRO, Bernardo Dias <i>et al.</i> Microbiologia industrial: alimentos: volume 2 . Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. XXIII, 470 p. ISBN 9788535287257	6
92	RIBEIRO, Bernardo Dias <i>et al.</i> Microbiologia industrial: bioprocessos : volume 1 . Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. XXXII, 674 p. ISBN 9788535287240	3
93	ROBERTO, Consuelo Domenici; TEIXEIRA, Luciano José Quintão; CARVALHO, Raquel Vieira de (org.). Tópicos especiais em ciência e tecnologia de alimentos, volume 1 . Vitória: EDUFES, 2022. 344 p. ISBN 9788577724802	1

94	SADAVA, David <i>et al.</i> Vida: a ciência da biologia: volume I: célula e hereditariedade. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 461 p. ISBN 9788536319216	3
95	SADAVA, David <i>et al.</i> Vida: a ciência da biologia: volume II: evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 877 p. ISBN 9788536319223	3
96	SADAVA, David <i>et al.</i> Vida: a ciência da biologia: volume III: plantas e animais. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 945 p. ISBN 9788536319230	
97	SCHMIDELL, Willibaldo <i>et al.</i> (coord.). Biotecnologia industrial: volume II, engenharia bioquímica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. xviii, 541 p. ISBN 9788521202790	10
98	SCHWAN, Rosane F. Cocoa and coffee fermentations. New York: CRC Press, c2015. xvii, 611 (Fermented foods and beverages series). ISBN 9781439847916	2
99	SILVA, Carlos Henrique Pessoa de Menezes. Microbiologia da cerveja: do básico ao avançado, o guia definitivo. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, c2019. 369 p. ISBN 9788578616137	3
100	SILVA JÚNIOR, Eneo Alves da. Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação. 6. ed. atual. São Paulo: Varela, 2010. 625 p. ISBN 8585519533	3
101	SILVA, Neusely da <i>et al.</i> Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p. ISBN 788577590131	9
102	SILVA, Neusely da <i>et al.</i> Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2017. 535 p. ISBN 788521212256	5
103	SILVA, Tony Márcio da; POLIZELI, Maria de Lourdes Teixeira de Moraes (org.). Amilases microbianas. São Paulo: Pontes Editores, c2016. 264 p. (Acadêmica: 85). ISBN 9788531415739	3

104	SIVIERO, Fábio (Org.). Biologia celular: bases moleculares e metodologia de pesquisa . São Paulo: Roca, 2013. xviii, 486 p. ISBN 9788541201698	3
105	TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. xxi, 935 p. ISBN 788582713532	5
106	TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. xxviii, 934 p. ISBN 9788536326061	11
107	TUTORIA em bioquímica: metabolismo celular . Viçosa, MG: UFV, 2006. 74 p. (Cadernos didáticos 102). ISBN 857269188X	1
108	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular. Bioquímica: aulas práticas . 7. ed. Paraná: UFPR, 2011. 189 p. (Série didática; 69) ISBN 9788573350371	3
109	VIDAL, Waldomiro Nunes; VIDAL, Maria Rosária Rodrigues. Botânica - organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos . 4. ed. Viçosa, MG: UFV, 2000. 124 p. ISBN 8572690549	6
110	VOET, Donald; VOET, Judith G. Bioquímica . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, c2011. 1481 p. ISBN 9788582710043	3
111	VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1167 p. ISBN 9788582710654	4
112	WISEMAN, A. Manual de biotecnologia de los enzimas . Editorial Acribia, S.A: Zaragoza, c1985. 444 p. ISBN 8420007056	2
113	ZAHA, Arnaldo; FERREIRA, Henrique Bunselmeyer; PASSAGLIA, Luciane M. P. (Org.). Biologia molecular básica . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 403 p. ISBN 9788582710579	9

16. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO

Para a abertura do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio no Campus Venda Nova do Imigrante, o planejamento econômico, financeiro e de pessoal está orientado principalmente para o aproveitamento da estrutura física, do corpo docente e do corpo técnico administrativo já existentes. Contudo, para assegurar a qualidade de ensino e manter o curso alinhado com as inovações do setor de biotecnologia, será necessária a contratação de um professor da área técnica, viabilizada por meio dos novos códigos de vagas docentes disponibilizados pela Portaria MEC nº 1.888, de 27 de setembro de 2023, publicada no DOU de 29/09/2023, seção 1, página 78. O campus conta com cinco técnicos de laboratórios que, de forma colaborativa, auxiliarão também nos laboratórios do curso de biotecnologia. Todo esse aproveitamento reduz significativamente a necessidade de investimentos iniciais elevados. Não há necessidade de ampliação da estrutura física predial pois todos os laboratórios necessários para o curso têm espaço disponível e definido.

No tocante a investimentos financeiros de custeio e investimento estima-se a necessidade de R\$1.800.000,00 (um milhão e oitocentos mil reais) até o ano de 2028. Esse valor atenderá a aquisição de novos equipamentos de laboratório específicos, materiais para atividades práticas avançadas e eventual atualização do acervo de livros didáticos. Esses recursos complementares possibilitarão o contínuo aprimoramento da formação técnica dos estudantes, assegurando que o curso acompanhe as inovações tecnológicas e os avanços nas ciências.

Dessa forma, o planejamento econômico e financeiro para a abertura e manutenção do curso é considera um investimento estratégico pois proporcionará condições de ensino de alta qualidade a curto prazo, enquanto assegura um plano de expansão e atualização contínua para os próximos anos. Esses investimentos garantirão que o curso esteja sempre preparado para atender às necessidades educacionais e de mercado de forma competitiva e de alto nível.

17. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 248, p. 27833-27841, 23 dez. 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm]. Acesso em: [06/05/2025].

BRASIL. Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir diretrizes para o ensino médio, e as Leis nºs 14.818, de 16 de janeiro de 2024, 12.711, de 29 de agosto de 2012, 11.096, de 13 de janeiro de 2005, e 14.640, de 31 de julho de 2023. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 146, p. 5, 1 ago. 2024. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14945.htm]. Acesso em: [06/05/2025].

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno (CP). Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 4, p. 19, 6 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica (CEB). Resolução CNE/CEB nº 2, de 13 de novembro de 2024. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM. **Diário Oficial da União:** seção 1, Brasília, DF, n. 217, p. 77, 14 nov. 2024.

SAVIANI, Dermeval. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*. 15. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

IFES. Conselho Superior. Resolução Consup nº 111, de 16 de dezembro de 2022. [Estabelece diretrizes e procedimentos para abertura, reformulação, suspensão temporária, extinção de oferta de curso e elaboração de Projeto Pedagógico de Curso de Referência da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ofertados na modalidade presencial ou a distância no Ifes]. Vitória, ES: Ifes, 2022. Disponível em: https://www.ifes.edu.br/images/stories/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CS_111_2022_-_Regulamento_Diretrizes_e_Procedimentos_da_Educa%C3%A7%C3%A3o_T%C3%A9cnica_nivel_m%C3%A9dio_no_IFES_.pdf. Acesso em: [06/05/2025].