



Reformulação
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)
TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA
Eixo Tecnológico Produção Industrial

Integrado ao Ensino Médio
Presencial

Lucas do Rio Verde – MT
2023

Júlio César dos Santos
Reitor do IFMT

Túlio Marcel Rufino de Vasconcelos Figueiredo
Pró-Reitor de Administração

Leila Cimone Teodoro Alves
Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Marcus Vinícius Taques Arruda
Pró-Reitor de Extensão

Epaminondas de Matos Guimarães
Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Luciana Maria Klamt
Pró-Reitora de Ensino

Lucas Santos Café
Diretor da Educação Profissional e Técnica de Nível Médio do IFMT

João Vicente Neto
Diretor Geral do *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde

Wiliana Mendes dos Santos
Chefe do Departamento de Ensino do *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde

Daniel Messias da Silva
Coordenador do Curso Técnico em Biotecnologia

SUMÁRIO

DADOS DO CURSO	5
1. APRESENTAÇÃO	6
2. PERFIL INSTITUCIONAL	6
2.1 Caracterização do Campus	8
2.1.1 Dados cadastrais do Campus	8
2.1.2 Histórico do Campus	8
2.1.3 Perfil do Campus	9
2.1.3.1 Princípios e Finalidades	9
2.1.3.2 Vocação do Campus	10
2.1.3.3 Objetivos do Campus	10
3. JUSTIFICATIVA	10
4. OBJETIVOS	14
4.1. Objetivo Geral	14
4.2. Objetivos Específicos	15
5. DIRETRIZES	15
6. PÚBLICO ALVO	19
7. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	19
7.1 Modalidade de Regime Acadêmico	19
7.2 Do Ingresso	19
7.3 Da Matrícula	19
7.4 Da Rematrícula	20
7.5 Do Ensalamento	20
7.6 Do Trancamento da Matrícula	20
7.7 Do Desligamento	21
7.8 Transferência, Reopção de curso e Transferência ex officio	21
7.8.1 Do ingresso por reopção de curso (Transferência interna)	21
7.8.2 Do ingresso por transferência externa	22
7.8.3 Da transferência <i>ex-officio</i>	23
8. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO	24
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	25
9.1 Núcleo Básico e Núcleo Tecnológico	26
9.2 Transversalidades	27
9.3 Componentes Curriculares Optativos	27
9.4 Estrutura Curricular	28
9.5 Matriz Curricular nº 01 Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio (atual)	29
9.6 Matriz Curricular nº 02 Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio (proposto para reformulação)	30
9.6.1 1º Ano (1º e 2º Semestres) – Núcleos Básico, Tecnológico e Politécnico	30
9.6.2 2º Ano (3º e 4º Semestres) – Núcleos Básico, Tecnológico e	30

	Politécnico	
9.6.3	3º Ano (5º e 6º Semestres)– Núcleos Básico, Tecnológico e Politécnico	31
9.6.4	Carga Horária da Matriz Curricular	32
9.6.5	Matriz Curricular para as Turmas A e B	34
	9.6.5.1 Matriz Curricular para as Turmas A	34
	9.6.5.2 Matriz Curricular para as Turmas B	35
9.7	Equivalência de Matrizes	36
9.8	Representação Gráfica do Perfil de formação	39
9.9	Ementário do 1º Ano (1º e 2º Semestres) do Ensino Médio	40
9.10	Ementário do 2º Ano (3º e 4º Semestre) do Ensino Médio	66
9.11	Ementário do 3º Ano do Ensino Médio	91
9.12	Componentes curriculares optativos	118
10.	ESTÁGIO	120
11.	METODOLOGIA DE ENSINO	120
	11.1 Projeto Integrador	123
	11.2 Programa de Nivelamento	124
12.	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM ...	125
	12.1 Da Recuperação	127
	12.2 Da Prova Final	128
	12.3 Da Dependência e Progressão Parcial	129
	12.4 Da Retenção	129
13.	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIA	130
14.	SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CURSO	130
15.	PLANOS DE MELHORIAS PARA O CURSO	132
16.	ATENDIMENTO AO DISCENTE	133
17.	POLÍTICAS DE CONTROLE E EVASÃO	135
18.	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	138
19.	DA QUALIFICAÇÃO DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO	139
20.	INSTALAÇÕES FÍSICAS E EQUIPAMENTOS	141
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151
	Anexo I – Programa de Nivelamento em Matemática	157

DADOS DO CURSO

Nome do curso	Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio
Eixo tecnológico do CNCT:	Produção Industrial
Área do conhecimento	Ciências biológicas
Nível	Médio
Modalidade:	Presencial
Forma	Integrado
Formação profissional:	Técnico de Nível Médio
Diploma conferido	Técnico em Biotecnologia
Forma de ingresso	Via Edital Processo Seletivo - anual
Periodicidade de Seleção	Anual
Regime de (re)matrícula:	Semestral, conforme datas definidas no Edital de seleção e/ou previstas no calendário acadêmico do Campus.
Carga horária total do curso:	3043 Horas
Estágio	Não obrigatório (carga horária 80h)
Turno de funcionamento:	Matutino e Vespertino, de segunda à sexta-feira, e eventualmente aos sábados, conforme calendário acadêmico do Campus.
Número de vagas por ingresso:	70
Número de Turmas:	02 turmas anuais, com 35 estudantes cada uma.
Prazo de integralização da carga horária:	Mínimo: 3 anos; Máximo: 6 anos
Endereço do Curso	Avenida Universitária 1600-W. Bairro: Parque das Emas. Lucas do Rio Verde-MT
Autorização de funcionamento do curso:	Resolução CONSUP/IFMT nº 018, de 13 de junho de 2017
Início do curso/Aprovação do PPC	2016/1; Resolução CONSUP/IFMT nº 19, de 13 de junho de 2017
Regime letivo:	Semestral
Duração de cada aula:	50 minutos
Horário das aulas:	7:10 às 11:40 e das 13:30 às 17:10

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento reformula o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade presencial do Eixo Tecnológico Produção Industrial, aprovado pelo Conselho Superior (CONSUP), por meio da Resolução nº 019 de 13 de junho de 2017.

Trata-se de uma proposta curricular que reafirma a identidade da Educação Profissional em sua perspectiva integrada e integral na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, aspirando a uma formação que permita a mudança de vida do discente, sua compreensão das relações que se estabelecem no mundo em seu entorno e a ampliação na sua participação nos processos sociais.

Apresentam-se neste documento os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos que estruturam a proposta do curso Técnico em Biotecnologia, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) *Campus Avançado* Lucas do Rio Verde, cuja reformulação atenderá os ingressantes a partir de 2023. O projeto é norteado pelas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 13.415/2017, no Decreto nº 5.154/04 e resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira como as resoluções CNE/CP Nº 1/2021 e CNE/CEB Nº 2/2020. São também marcos orientadores desta proposta as decisões institucionais explicitadas na Resolução do CONSUP/IFMT Nº 081, de 26 de novembro de 2020, que aprovou o Regulamento Didático do IFMT e nas Diretrizes para a oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT).

2. PERFIL INSTITUCIONAL

A Lei Nº 11.892/2008 que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, constituiu o IFMT como uma autarquia que reúne os antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) de Mato Grosso e de Cuiabá, e da Escola Agrotécnica Federal de Cáceres. O Art. 6º da referida lei estabelece as seguintes finalidades e características dos Institutos:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;



V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008)

Portanto, o IFMT é uma instituição especializada na oferta de Educação Profissional e Tecnológica, pluricurricular e *multicampi*, nas diferentes modalidades de educação de nível médio e superior. Vinculada ao Ministério da Educação (MEC) através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, o IFMT é uma autarquia com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às universidades federais para “efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão da instituição e dos cursos de educação superior” (BRASIL, 2008, § 1º do Art. 2º). A Instituição tem focado sua atuação na promoção do desenvolvimento local, regional e nacional através da produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias e na oferta de educação básica, verticalizada para nível técnico e superior, suprimindo demandas regionais de trabalho qualificado e divulgação de tecnologias e ciências aplicadas. Nesse sentido, o IFMT pauta sua atuação na **Missão** de “Educar para a vida e para o trabalho”; na **Visão** de “Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão”; nos **Valores**: Ética, Inovação, Legalidade, Transparência, Sustentabilidade, Profissionalismo, Comprometimento e Respeito ao cidadão, conforme explicitado em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023.

2.1 Caracterização do *Campus*

2.1.1 Dados Cadastrais do *Campus*

Órgão/Entidade Proponente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT – <i>Campus</i> Avançado Lucas do Rio Verde	CNPJ: 10.784.728/0001-50
Data de criação do <i>Campus</i> Avançado: 9 de maio de 2016	
Portarias: Portaria Nº 378 de 9 de maio de 2016	
DOU: Nº 88, terça-feira, 10 de maio de 2016	
Endereço: Av. Universitária, 1600 W. Bairro: Parque das Emas. Lucas do Rio Verde – MT,	

CEP:78466-586		
Código INEP 51068354	Contato da Recepção do Campus: (65) 3548-4400 ou (65) 98161-2106	
Nome do Responsável pelo Campus: João Vicente Neto	Cargo: Professor	Função: Diretor Geral
E-mail do Responsável pelo Campus: joão.neto@ifmt.edu.br	Site Institucional: http://lrv.ifmt.edu.br/inicio/	

2.1.2 Histórico do Campus

O Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde foi criado através da Portaria nº 378 de 9 de maio de 2016, fazendo parte da terceira fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, normatizada pela Portaria Nº 1.291, de 30 de dezembro de 2013¹, que estabelece no Art. 3º que os *Campi* Avançados estão vinculados:

[...] administrativamente a um campus ou, em caráter excepcional, à Reitoria, e destinado ao desenvolvimento da educação profissional por meio de atividades de ensino e extensão circunscritas a áreas temáticas ou especializadas, prioritariamente por meio da oferta de cursos técnicos e de cursos de formação inicial e continuada. (BRASIL, 2013)

Assim, o IFMT- *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde, instalado em edifício doado pelo governo do estado através da Lei nº 10.081/2014 e vinculado administrativamente à Reitoria sediada na cidade de Cuiabá – MT, surgiu da articulação do plano de expansão do Instituto com os projetos de crescimento do município de Lucas do Rio Verde.

Lucas do Rio Verde ainda que administrativamente jovem, possui uma grande arrecadação tributária. Esses rendimentos, somados à relativa organicidade – reflexo da cidade planejada – do poder público, garantem altos índices de desenvolvimento humano. A produção agrícola mecanizada é, desde o princípio, a base da economia do município, sendo outros setores, como de processamento de alimentos, rações, criação de animais e infraestrutura, ligados direta ou indiretamente a essa produção. De acordo com essa realidade econômica e social, o *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde instalou-se para auxiliar o movimento de diversificação econômica e garantir qualidade de vida a uma população que cresce e que busca incessantemente a qualificação, definindo dois eixos tecnológicos como perfil profissional a ser trabalhado: a Produção Industrial e o Controle e Processos Industriais que permitirão promover avanços na qualificação profissional para o mundo do trabalho nos setores da agropecuária, agroindústria e indústria de máquinas, conforme afirma o Plano Diretor do IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde (2020 – 2024).

¹ Estabelece as diretrizes para a organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e define parâmetros e normas para a sua expansão.

2.1.3. Perfil do *Campus*

O IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde visa a proporcionar a formação humanística do ser humano em seu caráter teórico, técnico e social nos vários níveis e modalidades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a formação e capacitação de profissionais para o mundo do trabalho.

2.1.3.1 Princípios e Finalidades

De acordo com o Plano Diretor do IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde (2020 – 2024), o campus se apresenta com a dupla função de contribuir para o desenvolvimento econômico e sociocultural da região, oferecendo cursos com espaço para a inovação técnica, ao mesmo tempo que permite um diálogo social e cultural aberto com a sociedade.

A educação profissional ora apresentada torna-se o epicentro de produção e divulgação de tecnologia aplicada e uma base para a difusão de ideais que fomentem pluralidade cultural, integração social e novas formas de ensino. Consciente da realidade na qual está instalado, o *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde oferece educação pública em todos os níveis de ensino, de forma a difundir conhecimentos que contribuam para a economia regional e possibilitem a qualificação para diferentes grupos sociais, alicerçado nos arranjos produtivos e sociais locais.

2.1.3.2 Vocação do *Campus*

O *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde surge como ferramenta para impulsionar o processo de diversificação econômica que se inicia na região a partir deste século. Neste sentido define, de acordo com as tendências demonstradas em relatórios e pesquisas econômicas, dois eixos de trabalhos: Produção Industrial e o eixo de Controle e Processos Industriais. Os eixos foram definidos de acordo com parâmetros legais, em audiência pública, que serviu de amostragem da opinião de uma parcela da população.

O eixo de Produção Industrial está ligado à recente instalação de indústrias na região, devido principalmente à construção de uma pequena central elétrica e a consequente ampliação do parque industrial, composto por grandes e médias empresas de alimentos e biocombustíveis. A expectativa da construção de uma ferrovia com um porto seco em Lucas do Rio Verde sinaliza a chegada de outros setores produtivos, como o têxtil. Interligado diretamente a esse eixo está o de Controle e Processos Industriais, que dará suporte técnico no sentido de manutenção e inovação de maquinário industrial.

2.1.3.3 Objetivos do *Campus*

Em consonância com o IFMT, o *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, tem os seguintes objetivos definidos em seu Plano Diretor (2020-2023):

- I. ministrar educação profissional técnica de alto nível utilizando novas formas de organização e metodologia de ensino;

- II. desenvolver atividades de extensão que tenham reflexo cultural e social no sentido da diversificação de opiniões e perspectivas;
- III. conduzir pesquisas aplicadas significativas para o desenvolvimento socioeconômico local e regional;
- IV. ofertar educação superior com foco na qualidade teórico/prática e responsabilidade social;
- V. ofertar cursos de pós-graduação nas áreas ligadas aos arranjos produtivos locais.

3. JUSTIFICATIVA

Segundo o Art. 205 da Constituição Federal Brasileira de 1988, reafirmado no Art. 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de Nº 9394/1996, “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Nesse sentido, o IFMT tem como missão “Educar para a vida e para o trabalho”, através da oferta de Educação Profissional e Tecnológica – EPT, dentre elas, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio de forma gratuita nos diversos *campi* da Instituição espalhados no Estado.

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio deste projeto pedagógico de curso é desenvolvida de forma articulada e integrada ao Ensino Médio, sendo oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental e é planejada de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno como prevê no inciso I do Art. 36-C da LDB. Sobre a articulação da Educação Profissional e a educação básica, o PDI do IFMT (2019-2023) destaca que:

O Ensino Médio Integrado se configura como uma proposta de formação integral, que considera a dimensão social e humana da realidade e não desvincula o “saber fazer” do “saber pensar”; que fortalece a necessidade de uma educação “no” mundo e não apenas “para” o mundo”.

É importante apontar que quando se usam as expressões cursos integrados, cursos técnicos integrados ou ensino médio integrado, deve-se compreender a integração através da relação teoria e prática, tendo o trabalho como princípio educativo. E essa integração não ocorre somente através da integração da matriz curricular entre os componentes da formação básica e da formação técnica, mas a medida em que cada componente e cada conteúdo curricular é planejado num todo e não como uma matriz de disciplinas fragmentadas (CONIF/FDE, 2018).

Assim, nesta terceira versão do PPC do Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio são contempladas as orientações presentes no conjunto das legislações educacionais brasileiras, considerando as recentes mudanças trazidas pela reforma do ensino médio em curso no país (Lei Nº 13.415/2017), pelas diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio (Resolução CNE/CEB Nº 03/2018), pelas diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional e tecnológica (Resolução CNE/CP nº 01/2021), pela Resolução CNE/CEB Nº 2 de 15 de dezembro de 2020 que aprovou a

quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e pela Resolução do CONSUP/IFMT N° 81 de 26 de novembro de 2020, que aprovou o Regulamento Didático do IFMT, que disciplina a estrutura, a gestão e a organização didático-pedagógica dos cursos ofertados pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), cujo documento entrou em vigor a partir do mês de abril de 2021.

Cabe destacar que os Projetos Pedagógicos dos cursos técnicos integrados dos IFs, até então, têm obedecido à Resolução CNE/CBE n°. 06/2012, que estabelece a carga horária de 3.000, 3.100 e 3.200 horas como carga horária mínima. No entanto, neste projeto pedagógico as adequações buscaram ajustar a carga e os componentes curriculares do núcleo técnico do curso, considerando o disposto no § 1º do Art. 25 da Resolução CNE/CP N° 01/2021, que afirma que a carga horária mínima total do curso técnico totalizará 3000 (três mil) horas; e considerando o Perfil Profissional e a carga horária constante no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4ª versão, 2021. Assim, garante-se a carga horária máxima de 1800 (mil e oitocentas) horas para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em atenção ao disposto no § 5º do Art. 35-A da LDB.

A respeito do cumprimento das 1.800 horas da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, as Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (2018), definida como política prioritária na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – RFEPCT, assevera com base no § 3º, do art. 36 da Lei n°. 13.415/2017 que o currículo integrado:

[...] implica articulação entre conhecimentos básicos e conhecimentos técnicos, que, muitas vezes, fundem-se no processo de ensino e aprendizagem vislumbrando a formação humana integral. Nesse sentido, não há que se falar em BNCC nos cursos técnicos integrados, por tratar-se de contrassenso e fragmentação da formação. Além disso, a autonomia didático pedagógica dos institutos possibilita fundamentar a opção pelo currículo integrado na forma como vem sendo desenvolvido na Rede (CONIF/FDE, 2018, p. 12)

Além da revisão da necessidade dos componentes curriculares do núcleo técnico e reajustes da carga horária do curso, nesta proposta pedagógica são analisadas a pertinência, a coerência, a coesão, e a consistência de conteúdos, articulados com o perfil profissional do técnico em Biotecnologia e também, do trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular, visando à formação humana integral, politécnica e multidimensional, de modo que cada componente e cada conteúdo curricular seja planejado num todo, para que haja a integração entre os componentes da formação básica e da formação técnica.

Acrescenta-se que o curso Técnico em Biotecnologia está inserido no eixo tecnológico de Produção Industrial, definido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2020) como aquele que:

Compreende tecnologias envolvidas nos equipamentos, sistemas e processos físico-químicos de transformação de matérias-primas e substâncias, integrantes de linhas de produção. Baseia-se em leitura e produção de textos técnicos, raciocínio

lógico, ciência, tecnologia e inovação, investigação tecnológica, empreendedorismo, cooperativismo e associativismo, tecnologias de comunicação e informação, desenvolvimento interpessoal, legislação e normas técnicas, saúde e segurança do trabalho, gestão da qualidade e produtividade, responsabilidade e sustentabilidade socioambiental, qualidade de vida e ética profissional. (BRASIL, 2020, p. 348).

Tais conhecimentos do eixo tecnológico são considerados e trabalhados no curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio por meio de diferentes atividades articuladoras da formação acadêmico-profissional. O itinerário formativo na Educação Profissional e Tecnológica, definido no § 5º do Art. 5º da Resolução CNE/CP Nº 01/2021 como o conjunto de unidades curriculares, etapas ou módulos que compõem a sua organização em eixos tecnológicos e respectiva área tecnológica, pode ser realizado verticalmente pelo estudante, mediante progressão para curso de nível superior, oferecido pelo próprio Campus Avançado Lucas do Rio Verde, na mesma área tecnológica: a Biotecnologia.

A escolha de um curso técnico nesta área está respaldada nos processos de diversificação de atividades econômicas iniciados na região, neste século. O município, que inicialmente possuía sua base econômica na agricultura modernizada, com utilização de tecnologias e maquinários de ponta na produção de alimentos, recebeu nos últimos anos a instalação de indústrias que incrementam cadeias produtivas próprias da região e uma infinidade de pequenos fornecedores de equipamentos e serviços.

Nesse sentido, o curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, dentro da perspectiva econômica, procura atender às demandas da atividade industrial de Lucas do Rio Verde, ao fornecer capacitação técnica em processos industriais específicos; e desenvolver uma formação ampla, com interconexão de áreas de conhecimento a partir dos macrocampos da ciência, da tecnologia, do trabalho e da cultura.

O curso atende às necessidades e perspectivas desse contexto, na medida em que executa atividades de manipulação laboratorial de biomoléculas, organismos e células animais e vegetais, com o objetivo de solucionar problemas ou desenvolver produtos, processos e técnicas para o mundo produtivo.

Notadamente, o desenvolvimento do conhecimento científico e técnico em diferentes áreas, tais como, a biologia molecular, biologia celular, genética, bioquímica, fisiologia, microbiologia Geral, imunologia, biocombustíveis, e, adicionalmente, na área de informática, tem proporcionado um grande avanço da Biotecnologia. O sequenciamento de genomas de diversos organismos, as técnicas de clonagem e cultura de células e tecidos, os métodos de terapia gênica, obtenção de organismos transgênicos, tecnologia do DNA recombinante, pesquisas genômicas, proteômicas e bioinformática, entre outros exemplos, têm proporcionado avanços importantes em relação à saúde humana e animal, agropecuária, indústria e ao uso sustentável de recursos naturais.

A Biotecnologia é, indiscutivelmente, um campo estratégico promissor no tocante à competitividade científica e tecnológica do país, não só pelo potencial de conservação e utilização da biodiversidade, como também por abranger vários setores da economia, como os do agronegócio, da produção industrial e a da indústria farmacêutica. Ela é considerada uma das áreas mais promissoras entre os diversos desenvolvimentos

tecnológicos emergentes, razão pela qual o Governo elaborou uma política industrial setorial específica, a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041/2007).

Diferentes níveis de qualificação são exigidos em laboratórios e empresas de Biotecnologia. Os profissionais da área podem ter sua formação em nível de graduação, tais como em Ciências Biológicas, Medicina, Biomedicina, Farmácia, Agronomia, Medicina Veterinária, e em nível de pós-graduação, com especialização, mestrado e doutorado em diferentes áreas relacionadas à Biotecnologia. Adicionalmente, a maioria dos laboratórios demanda um corpo técnico qualificado e competente para as diferentes áreas envolvidas na execução dos processos biotecnológicos, o que ilustra a importância de cursos técnicos nesta área.

As estratégias de estímulo à incorporação de profissionais técnicos em Biotecnologia pelo setor produtivo buscam subsidiar e ampliar vínculos com o mercado de trabalho emergente e carente de pessoal qualificado.

A atividade profissional do técnico requer além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões. Dessa forma, um aprendizado compartilhado, no qual a oferta de conhecimento emerge de forma interdisciplinar, integra-se à geração e à difusão de novas tecnologias. No tocante à formação técnica, justifica-se a necessidade de oferecer ao mundo do trabalho um profissional de formação específica, no campo biotecnológico, cujas demandas do mercado ainda não foram contempladas.

Ressalta-se o pioneirismo do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFMT, quando do primeiro ingresso de estudantes no ano de 2016, sendo o primeiro da instituição, pautado na inovação curricular, na qualidade da estrutura física e laboratorial e na capacitação do corpo docente.

Destaca-se que o curso apresenta uma formação focada tanto na orientação generalista quanto na especialista, porém, acima de tudo, caracteriza-se por uma permanente capacidade de aprender e atuar nas diferentes áreas da Biotecnologia, atualizar-se permanentemente e demonstrar grande senso de responsabilidade frente às pessoas e ao mundo, obedecendo sempre às normas da biossegurança e da bioética.

Portanto, é necessária a atualização constante deste PPC, de modo a manter a qualidade da formação e capacitação de recursos humanos com características diferenciadas para atuar em pesquisa, desenvolvimento, suporte e gestão da Biotecnologia implementadas no País e no Estado, não só para garantir o crescimento e a expansão dos processos e serviços biotecnológicos, mas para elevar o nível de competitividade científica e tecnológica a patamares equiparáveis aos dos países desenvolvidos.

4. OBJETIVOS

São objetivos do curso de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

4.1. Objetivo Geral

Formar profissionais, em seus aspectos físico, cognitivo e socioemocional por meio de processos educativos significativos que promovam a autonomia, o comportamento cidadão e o protagonismo para atuar na área da Biotecnologia; processos esses que sejam capazes de identificar, equacionar e solucionar problemas, aplicando conhecimentos científicos em Biotecnologia animal, vegetal e agroindustrial, bem como pertinentes ao uso racional dos recursos naturais.

4.2. Objetivos Específicos

- Estimular a criatividade, autonomia intelectual, pensamento crítico e autoaprendizagem para a sistematização e construção do conhecimento sustentadas na relação teoria e prática;
- Desenvolver a capacidade de observação, planejamento, problematização, contextualização e interpretação dos processos biotecnológicos e dos fatores que neles intervêm, buscando soluções para os problemas concernentes à prática profissional;
- Buscar soluções aos desafios e problemas da prática profissional, com responsabilidade social e respeito ao meio ambiente e capacidade de reflexão ética, estética e política;
- Desenvolver técnicas e métodos relativos à produção de serviços e produtos biotecnológicos;
- Planejar, supervisionar, elaborar, executar, monitorar e/o acompanhar pesquisas e produções de biotecnologias;
- Atender as demandas do mercado de trabalho na área de Biotecnologia;
- Promover a interação entre ciência, tecnologia e produção biotecnológica;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionalizante; e
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

5. DIRETRIZES

Este documento de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial está respaldado, entre outros, nas seguintes determinações legais:

- **Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988**, Capítulo III - Da Educação, da Cultura e do Desporto, artigos 205 a 214, que tratam da Educação;
- **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996** que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **Decreto nº 1.752, de 20 de dezembro de 1995** que regulamenta a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, dispõe sobre a vinculação, competência e composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, e dá outras providências;
- **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; o **Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002**, que regulamenta a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências; o **Parecer CNE/CP nº 14/2012** e a **Resolução CNE/CP nº 2/2012** que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Decreto nº 4.560, de 30 de dezembro de 2002** que altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau;
- **Lei nº 10.793 de 1 de dezembro de 2003**, que altera a redação do artigo 26 e artigo 92 da Lei nº 9.394/96, que regulamenta a Educação Física na Educação Básica;
- **Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004**, que regulamenta o § 2º do art. 36 e arts. 39 a 41 da LDB nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências; e o **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**, que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004;
- Legislação que trata das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto nos arts. 205, 206 e 208 da CF/88, NBR 9050/2004, da ABNT, na **Lei nº 10.098/2000**, nos Decretos nº **5.296/2004**, nº **6.949/2009**, nº **7.611/2011** e na **Portaria nº 3.284/2003**.
- **Lei nº 11.105, de 25 de março de 2005** que regulamenta os incisos II, IV e V do §1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM, e seus derivados, cria o conselho nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974 de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9 de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003 e dá outras providências;
- **Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005**, que regulamenta a Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o

art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;

- **Decreto nº 6.041, de 8 fevereiro de 2007**, que institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional Biotecnologia e dá outras providências;
- **Lei nº 11.741 de 16 de julho de 2008** que altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;
- **Lei nº 11.684/2008, Parecer CNE/CEB nº 38/2006 e Resolução nº 01/2009** que tratam sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio;
- **Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008**, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”; **Parecer CNE/CP nº 3/2004 e a Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2004**, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Lei nº 11.769 de 18 de agosto de 2008** que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da Música na Educação Básica; o **Parecer CNE/CEB nº 12/2013**, que dispõe sobre a obrigatoriedade e operacionalização do ensino da Música na Educação Básica e a **Resolução CNE/CEB nº 2 de 10 de maio de 2016** que define as Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica;
- **Lei nº 12.287 de 13 de julho de 2010** que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no tocante ao ensino da Arte e o artigo 26º, § 2º, da Lei nº 9.394/1996, redação dada pela Lei nº 13.415/2017, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino da Arte, especialmente em suas expressões regionais, como componente curricular obrigatório da Educação Básica;
- **Decreto nº 7.611, de 18 de novembro de 2011**, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências e **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015** que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- **Resolução CONSUP/IFMT no 23, de 06 de julho de 2011** que aprova a normativa para elaboração de PPCs dos cursos Técnicos de Nível Médio;
- **Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012**, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; o **Decreto nº 7.037/2009** que aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras

providências e o **Parecer CNE/CP nº 8/2012** que trata sobre as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

- **Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- **Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e **Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018** que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- **Parecer CNE/CEB nº 11 de 04 de setembro de 2012** e a **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- **Lei nº 13.005, de 25 junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE. **Lei nº 13.146/2015,** que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- **Lei nº 13.415 de fevereiro de 2017** que altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral;
- **Resoluções Nº 094 e nº 095 de 18 Outubro de 2017** que estabelecem, respectivamente, a Política de Assistência Estudantil do IFMT e o Regulamento Geral da Política de Assistência Estudantil do IFMT;
- **Planos Estratégicos Institucionais de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes,** do Instituto Federal de Mato Grosso e do Campus Avançado Lucas do Rio Verde de 2018 a 2024, publicados em 2017;
- **Resolução CONSUP/IFMT nº 035 de 25 de junho de 2018** que aprova a Resolução AR nº 016 que Regulamento da Política de Ações Afirmativas de Ações de Inclusão Socioeconômica, Étnico-racial e para pessoas com deficiência para os cursos Técnico de Nível Médio, e de Graduação, presenciais e à distância, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso;
- **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMT de 2019 a 2023;**
- **Plano Diretor do IFMT Campus Avançado Lucas do Rio Verde 2020 a 2024;**
- **Resolução CONSUP/IFMT nº 081 de 26 de novembro de 2020** que aprova o Regulamento Didático do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso;
- **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020** que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- **Resolução 58/2022 - RTR-CONSEPE/RTR/IFMT,** 09 de dezembro de 2022, que



recomenda a aprovação do Texto-base Indutor das Diretrizes da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do IFMT;

- **Resolução 125/2022 - RTR-CONSUP/RTR/IFMT**, de 14 de dezembro de 2022 que aprova o Texto Base das Diretrizes da Educação Profissional Técnica Integrada do IFMT.
- Leis e normas específicas que abordam temas contemporâneos, transdisciplinares, importantes para o desenvolvimento da cidadania: **Leis nº 8.842/1994** e **nº 10.741/2003** (o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso); **Lei nº 8.069/1990** (direitos da criança e do adolescente); **Lei nº 9.503/1997** (educação para o trânsito) e **Lei nº 11.947/2009** (educação alimentar e nutricional);
- Nota Técnica Nº 1/2022 - RTR-PROEN/RTR/IFMT, de 03 de fevereiro de 2022, documento de Referência Institucional para organização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Educação Profissional Técnica Integrada ao Nível Médio dos diferentes Campi do IFMT.

6. PÚBLICO ALVO

O público-alvo do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial são estudantes que concluíram o Ensino Fundamental (9º ano), aprovados em processo seletivo público do IFMT, regido por edital específico, e com matrícula única no curso.

7. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

7.1 Modalidade de Regime Acadêmico

O curso será oferecido em regime semestral, de turno integral, com entradas anuais e com atividades pedagógicas e complementares, distribuídas entre os períodos matutino e vespertino. A cada entrada serão disponibilizadas 70 (setenta vagas) divididas em duas turmas, cujo acesso dar-se-á por meio de processo seletivo devidamente instruído por meio de edital específico a ser elaborado em consonância com o Regulamento Didático do IFMT e demais procedimentos administrativos, além de demais possibilidades de ingresso legalmente amparadas pelo referido Regulamento.

7.2 Do Ingresso

O ingresso no curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio ocorrerá mediante processo seletivo público, conforme critérios e formas estabelecidos em editais específicos.

Periodicidade de seleção: Anual

7.3 Da Matrícula

A matrícula é o ato formal pelo qual se dá a vinculação acadêmica do candidato ao IFMT após a aprovação e classificação em processo seletivo, mediante a apresentação dos documentos exigidos no edital, que será efetivada pelo candidato (se maior de 18 anos) ou por seu representante legal no local, dia e horário a serem divulgados no edital do processo seletivo e também na lista dos candidatos aprovados. As chamadas para matrícula deverão ocorrer até o preenchimento total das vagas ofertadas, desde que não tenha decorrido 25% do período letivo. A matrícula será efetivada em todos os componentes curriculares do ano e/ou semestre.

É importante mencionar que na condição de estudante, uma pessoa não poderá ocupar simultaneamente 2 (duas) vagas, no mesmo nível de ensino, em cursos ofertados por instituições públicas, conforme Lei Nº 12.089, de 11 de novembro de 2009, e os candidatos estrangeiros também obedecerão aos critérios estabelecidos em edital.

7.4. Da Rematrícula

A rematrícula é a confirmação, pelo estudante, da continuidade dos estudos no mesmo curso e na mesma instituição. A rematrícula deverá ser feita a cada período letivo,

depois de concluídas todas as etapas do período anterior, incluindo prova final, em datas e prazos estabelecidos no calendário acadêmico. O estudante que não realizar a matrícula dentro dos prazos estabelecidos será considerado desistente, salvo em caso de justificativa legal apresentada.

7.5 Ensalamento

No primeiro semestre do curso os estudantes serão organizados em duas turmas (Turma A e Turma B). Na montagem das turmas deverão ser observados os seguintes critérios:

- proporção igual entre gênero masculino e feminino;
- proporção igual em relação à forma de ingresso (ampla concorrência e reserva de vagas) e rendimento no processo seletivo;
- proporção igual para o número de estudantes retidos.

Quando matriculado, o estudante estará vinculado a uma matriz curricular (Matriz Curricular A ou B), permanecendo nela nos semestres seguintes de sua progressão. Em caso de retenção no semestre, o estudante terá de cursar novamente os componentes curriculares nos quais foi reprovado, sendo vinculado, nessa situação, à matriz curricular que contenha esses componentes.

Somente será permitida a mudança de discentes entre turmas em situações diferentes da retenção nas matrículas para os 3º e 5º semestres, após aprovação pelo Colegiado de Curso Técnico.

Casos diversos que envolvam o ensalamento de estudantes deverão ser apreciados pelo Colegiado de Curso Técnico, que terá competência exclusiva para deliberar.

7.6 Do Trancamento da Matrícula

O trancamento de matrícula é o ato pelo qual o estudante ou seu representante legal requer a suspensão dos estudos no restante do período letivo em curso, mantendo com a instituição o vínculo estabelecido através da matrícula. O trancamento da matrícula no curso será feito por ano e deverá ser feito mediante assinatura de requerimento formal pelo estudante ou por seu representante legal, no prazo estabelecido no calendário acadêmico. O trancamento não poderá ocorrer no primeiro ano do curso.

O estudante deverá se matricular em cada início de período letivo em data prevista no calendário acadêmico e, se necessário, solicitar novo trancamento. O trancamento de matrícula poderá ocorrer por força de obrigatoriedade prevista em lei e, excepcionalmente, em qualquer época do período letivo por parte do estudante que necessitar ausentar-se em períodos que ultrapassem 25% (vinte e cinco por cento) dos dias letivos previstos no calendário acadêmico e que se encontrar em uma das situações relacionadas a seguir, comprovada por documento: funcionário público, civil ou militar, por razão de serviço; empregado de empresa privada, por motivo de serviço; incapacitado por doença, mediante atestado firmado por médico; acompanhante de cônjuge, ascendentes ou descendentes, para tratamento de saúde; convocação para prestar serviço militar.

O estudante que trancar a matrícula estará sujeito às alterações curriculares ao ativá-la novamente. Ao retornar do trancamento, caso tenha ocorrido a extinção do curso, o estudante poderá pleitear outro curso na mesma área de conhecimento, desde que atendidas as condições previstas nos procedimentos de mudança de cursos.

7.7 Do Desligamento

O desligamento consiste na perda completa de vínculo formal do estudante com o *Campus Avançado Lucas do Rio Verde* e com o curso em que estava matriculado, podendo ocorrer nas seguintes situações:

- I. em função de transferência para outro *Campus* ou instituição;
- II. em caso de cancelamento de matrícula, que poderá ocorrer das seguintes formas:
 - a) por ato voluntário do estudante ou representante legal, requerido via processo no campus;
 - b) por ato administrativo, decorrente de: motivos disciplinares, ingresso irregular no curso ou se verificada matrícula simultânea em cursos do mesmo nível no IFMT ou em outra instituição pública;
 - c) ausência de rematrícula no ano;
 - d) matrícula efetivada e não comparecimento no curso.

7.8. Transferência, Reopção de curso e Transferência ex officio

7.8.1 Do ingresso por reopção de curso (Transferência interna)

Conforme o Regulamento Didático, a reopção de curso permitirá, condicionada à existência de vagas, aos estudantes regularmente matriculados no IFMT a mudança de turno ou de curso de origem para outro curso de mesmo nível e no mesmo campus, obedecendo à seguinte ordem:

- I. mesma modalidade e área ou eixo afim;
- II. mesma modalidade e outra área ou eixo;
- III. outra modalidade e área ou eixo afim.

Para os cursos técnicos integrados ao ensino médio, as transferências fora de áreas afins serão tratadas como excepcionalidades, como em casos de saúde, amparo a menor e adaptações a necessidades específicas (Lei 7.853/1989), devidamente comprovadas, desde que sejam respeitados os procedimentos dispostos para adaptações ao itinerário do curso de destino.

Para participar do processo seletivo, o candidato deverá:

- I. estar regularmente matriculado no IFMT;
- II. ter cursado componentes curriculares que não ultrapassem 50% (cinquenta por cento) da carga horária total do curso;
- III. ter concluído o primeiro semestre, independentemente se curso anual ou semestral;
- IV. ter concluído com êxito 60% (sessenta por cento) da carga horária prevista para o

primeiro semestre dos cursos cuja matrícula seja por disciplina;

É de competência dos colegiados de cursos, após consulta aos docentes dos componentes envolvidos, analisar e emitir pareceres sobre aproveitamentos e equivalências de estudos.

Cada estudante poderá fazer apenas uma reopção de curso. Os critérios e as formas de seleção serão estabelecidos em editais específicos.

Conforme prevê o Art. 71 a 78 do Regulamento Didático, a transferência externa é o ato formal de migração de estudantes regularmente matriculados para o mesmo curso ou cursos afins, do mesmo nível de ensino, de diferentes campi do IFMT ou de outras instituições públicas ou privadas nacionais credenciadas.

7.8.2 Do ingresso por transferência externa

A transferência externa é o ato formal de migração de estudantes regularmente matriculados para o mesmo curso ou cursos afins, do mesmo nível de ensino, de diferentes campi do IFMT ou de outras instituições públicas ou privadas nacionais credenciadas, sendo vedada a transferência de estudantes do ensino médio regular para os cursos técnicos na forma integrada.

Nos cursos técnicos de nível médio, para solicitar a transferência externa, o candidato deverá:

- I. estar regularmente matriculado na instituição de origem; e
- II. ter concluído o primeiro semestre letivo, independentemente se curso anual ou semestral.

Caso o candidato não tenha concluído o disposto no inciso II, mas esteja em situação de vulnerabilidade social, decorrente de maus-tratos, assédio, violência doméstica, risco à vida, saúde e outros, será permitida a transferência externa mediante investigação social e econômica, desde que haja parecer favorável da comissão formada por equipe multidisciplinar composta por assistente social, psicólogo e técnico em assuntos educacionais, homologado e deferido pela Pró-Reitoria de Ensino.

Em caso de deferimento, a comissão de que trata o parágrafo anterior deverá indicar a transferência preferencialmente para o campus onde há disponibilidade de vagas. Na impossibilidade, deverá fundamentar a indicação da transferência para outro campus em que não há vaga.

Para efetivar o processo de ingresso por meio de transferência externa nos cursos técnicos de nível médio, será obrigatória a apresentação dos seguintes documentos:

- I. atestado de matrícula atualizado;
- II. histórico escolar;
- III. ementa dos componentes curriculares cursados; e
- IV. matriz curricular.

Para cursos técnicos de nível médio, a solicitação de ingresso por meio de transferência externa deverá seguir os seguintes trâmites:

- I. o estudante, ou responsável legal, se menor, solicitará à direção-geral do campus de origem, que formalizará o pedido à direção-geral do campus de destino;



- II. a direção-geral do campus de destino encaminhará o processo ao Departamento/Direção de Ensino, que deverá enviá-lo à coordenação do curso, para análise e parecer;
- III. a coordenação do curso emitirá o parecer em duas vias e devolverá o processo ao dirigente de ensino para homologação:
 - a) em caso de deferimento, o Departamento/Direção de Ensino encaminhará o processo à Secretaria-Geral de Documentação Escolar para ciência do requerente e efetivação da matrícula; e
 - b) em caso de indeferimento, entregará ao requerente uma cópia do parecer e devolverá ao campus os documentos apresentados.

Não será aceita a transferência de estudantes com pendências ou sujeitos à recuperação quando não for possível efetuar a adaptação curricular necessária, exceto nos casos compulsórios, previstos em lei.

7.8.3 Da transferência *ex-officio*

Transferência *ex officio* é a mudança de um servidor público federal, civil ou militar, de um município ou estado para outro, por determinação da instituição, para atender aos interesses da Administração Pública.

A transferência *ex officio* ocorrerá na forma da Lei 9.536/1997, onde:

- I. O curso de origem deverá estar devidamente autorizado ou ser reconhecido pelo MEC.
- II. O interessado na transferência *ex officio* deverá vir de instituição pública e de curso idêntico ou afim ao curso do IFMT para o qual pleiteia transferência.
- III. Quando o interessado provier de instituição de ensino técnico de nível médio privada, só será aceita a transferência *ex officio* quando não houver curso idêntico em instituição privada na localidade.

8. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO

O perfil profissional do egresso do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio foi delineado, segundo as seguintes legislações profissionais:

- a) Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985: BRASIL. Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 7/2/1985, p. 2194.
- b) Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974: BRASIL. Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974. Dá atribuições aos profissionais da Química.
- c) Resolução CFT nº 85, de 28 de outubro de 2019: BRASIL. CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS. Resolução CFT nº 85, de 28 de outubro de 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.
- d) Resolução nº 927, de 11 de novembro de 1970: BRASIL. Resolução nº 927, de 11 de novembro de 1970. Aprovar código de ética.
- e) Decreto nº 85877, de 07 de abril de 1981: BRASIL. Decreto nº 85877, de 07 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2800.
- f) Lei nº 2800, de 18 de junho de 1956: BRASIL. Lei nº 2800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.
- g) Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968: BRASIL. Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Diário Oficial da União, seção 1, 6/11/1968, p. 9689.

O egresso do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio será habilitado para:

- Executar atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.
- Controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais da sua área.
- Preparar materiais, meios de cultura, soluções e reagentes.
- Analisar substâncias e materiais biológicos.
- Cultivar in vivo e in vitro microrganismos, células e tecidos animais e vegetais.
- Auxiliar em pesquisas de melhoramento genético.
- Realizar o preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais.
- Extrair, replicar e quantificar biomoléculas.
- Realizar a produção de imunobiológicos, vacinas, diluentes, kits de diagnóstico.
- Controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.

Para atuação como Técnico em Biotecnologia, são fundamentais:

- Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e operação das atribuições da área, de modo a assegurar a saúde e a segurança

dos trabalhadores e dos futuros usuários e operadores de empresas em processos de transformação biotecnológica.

- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Os cursos técnicos integrados se fundamentam na ideia de ensino médio integrado no sentido da formação humana integral, politécnica e multidimensional. Portanto, não se está falando somente de uma integração da matriz curricular entre os componentes da formação básica e da formação técnica, mas sim na perspectiva de que os componentes e conteúdos curriculares sejam planejados num todo, e não como uma matriz de disciplinas fragmentadas (PDE/CONIF, 2018)

Assim, o conhecimento erudito é radicado na atividade do trabalho. O trabalho está definido “na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência” (Resolução 02/2012, do CNE/CEB).

O caráter multidimensional da formação acompanha a resolução N° 2 CNE/CEB de 2012, artigo 4º, que esclarece como um dos objetivos centrais do nível Médio “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo”, ou seja, o objetivo emancipador da educação como meio da autonomia do sujeito, destacada a capacidade de crítica referenciada e formulação criativa.

Em consonância com o exposto acima, destaca-se que a organização curricular do curso será estruturada de forma semestral. Compreende-se que a semestralização apresenta vantagens para os estudantes, entre elas: quantitativo menor de componentes curriculares sendo executados durante o período, o que possibilita maior aprofundamento dos conteúdos; redução de atividades avaliativas durante o semestre, porém mais concentradas; maior possibilidade para que os conhecimentos não fiquem fragmentados.

Nesse sentido, serão ofertadas duas matrizes curriculares (Matriz A e B) as quais serão intercaladas entre as duas turmas durante o ano letivo. Quando necessário, haverá possibilidade de migração entre as matrizes curriculares para ajustes técnicos e/ou pedagógicos.

Dada a necessidade de referências (conceituais, formais, teóricas, filosóficas, ética etc) para a compreensão e o exercício das dimensões culturais, científicas, tecnológicas e produtivas, bem como das dimensões políticas e sociais no mundo contemporâneo. E em atenção aos objetivos de aprendizagem marcados no artigo 35-A da Lei nº 13.415 de 2017, a saber: “I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna; II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”, ressalta-se como norteador da formação crítica o preconizado no artigo 3º, da CNE/CP nº 1 de 2021:

Estímulo à adoção da pesquisa como princípio pedagógico presente em um

processo formativo voltado para um mundo permanentemente em transformação, integrando saberes cognitivos e socioemocionais, tanto para a produção do conhecimento, da cultura e da tecnologia, quanto para o desenvolvimento do trabalho e da intervenção que promova impacto social.

9.1 Núcleo Básico e Núcleo Tecnológico

Com base no estudo estratégico para atingir a meta 3 do Plano Nacional de Educação, duas propostas de interdisciplinaridade são sugeridas para resolver os índices de evasão e repetência: a formação de áreas de saber (Humanas, Linguagens, Matemática, Ciências Humanas e Ciência da Natureza) e a atuação em macrocampos, capazes de unir os diferentes conhecimentos, saberes, espaços e tempos escolares. Utiliza-se como proposta de integração do núcleo básico com os núcleos politécnico e tecnológico os quatro macrocampos (trabalho/ciência/cultura/tecnologia) entendidos da seguinte forma:

- **Ciência:** às formulações teóricas que sustentam os campos disciplinares em voga no currículo comum. Nesse campo se enfatiza os fundamentos cognitivos que definem um campo disciplinar. Como conteúdo das ciências se apresentam os conceitos e as teorias que definem paradigmas de uma disciplina, expressando-a como campo de conhecimento específico. Trata-se das legendas (definições, conceitos) que se unificam para formar um campo disciplinar.
- **Tecnologia:** diz respeito aos métodos e os sistemas técnicos que sustentam as formulações teóricas e os princípios cognitivos dos objetos da ciência. Este campo enfatiza os códigos, sistemas, dados, informações que compõem as tecnologias que utilizamos na reflexão das ciências e suas formulações teóricas. Pode ser resumido como o campo que trata das lógicas formais e dos processos técnicos envolvidos na produção de argumentos científicos. Seriam lógicas formais e processos técnicos científicos: as experiências em série, a computação de dados de experiência, a experiência através de técnicas, a formação de protocolos de experiências, os tratamentos formais e técnicos de dados e informações.
- **Trabalho:** é entendido como a condição humana de transformação do mundo. Os processos pelos quais nossas ciências, nossas tecnologias, sociedades e culturas vêm a ser praticadas no planeta. As práticas (científicas, tecnológicas e culturais) bem como as transformações ao longo do tempo, que são realizadas na produção humana do mundo. O trabalho atravessa os demais campos na medida em que toda ciência, tecnologia ou cultura é produzida como uma prática especificamente ligada a um contexto (social, cultural, científico, técnico, político, econômico, epistemológico). O trabalho aparece nos conteúdos disciplinares através da apreciação dos contextos práticos onde uma determinada teoria científica, um sistema técnico e uma cultura são produzidos ou transformados. Diz respeito ao trabalho toda abordagem disciplinar que toma o contexto como condição explicativa do conteúdo (científico, tecnológico ou cultural) que está apresentando. Qualquer abordagem da ciência, da tecnologia ou da cultura dentro de um contexto temporal.
- **Cultura:** Considera-se cultura os aspectos não-formais, não-tecnológicos ou sistemáticos envolvidos no saber. Trata-se das variedades de saber que não

seguem a sistemática teórica, as conceituações sistemáticas e as formalizações da experiência. Envolve e propaga aquilo que diz respeito ao aspecto criativo da nossa significação do mundo. Concerne aos problemas, limites e extrapolações possíveis da significação. As fronteiras do conhecimento e seus desafios.

A integração entre os núcleos básico e tecnológico se dará por meio de diversas atividades, as quais serão previstas nos planos de ensino, bem como, estruturas por meio de projetos ou outros meios de modo a registrar as ações de integração. Dessa forma, os macrocampos (trabalho/ciência/cultura/tecnologia) serão trabalhados de maneira conjunta nos componentes curriculares com ênfase ao eixo tecnológico do curso, em especial ao componentes curriculares que mais se adequam ao perfil do egresso, previstos na matriz curricular e no ementário do curso.

9.2 Transversalidades

Atendendo as legislações específicas, firmam-se como temáticas transversais gerais (Base Técnica e Núcleo Comum) os temas concernentes à: Educação Ambiental, segundo a Lei 9.795, abril de 1999 e o Decreto 4.281 de 2002; Educação das relações Étnico-Raciais e ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, conforme Lei 10.639/2002, a 11.645/2008 e parecer 02/2004; Direitos Humanos, de acordo com as Diretrizes Nacionais de Direitos Humanos e Resolução Nº 1/2012; e Educação Especial, conforme o Decreto nº 7.611 de 18 de novembro de 2011. Vale lembrar, que essas temáticas aparecem como partes do currículo nos componentes de História, Geografia, Filosofia, Biotecnologia Ambiental, Biologia, Artes e Bioética. Contudo, não se limitam nelas, a abertura interdisciplinar permite a proposição de diálogos amplos que convertam os conteúdos para um mesmo problema.

A pertinência dos temas é reafirmada nos princípios gerais dessa organização didática, a medida em que defende a autonomia, a liberdade, a crítica, a integralidade do homem e da realidade e o conhecimento como meio de transformação social.

9.3 Componentes Curriculares Optativos

Os componentes curriculares optativos são aqueles não constantes na matriz curricular, mas que poderão ser cumpridos pelo estudante, sob a orientação pedagógica de um docente do IFMT. Os componentes curriculares optativos são de livre escolha do estudante, para fins de enriquecimento cultural, de aprofundamento e/ou atualização de conhecimentos específicos que complementem a formação acadêmica. Como componentes optativos, o Campus poderá ofertar Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e/ou Tópicos Especiais em Biotecnologia.

Os componentes curriculares optativos não são parte integrante da matriz curricular, mas devem ser registrados no histórico escolar, quando cursados. Diários especiais dos componentes optativos serão criados para fins de registro e controle dos discentes que se beneficiarão por não estarem vinculados a um semestre específico. A oferta do componente optativo dependerá da disponibilidade de carga horária dos professores e da solicitação por no mínimo 15 (quinze) estudantes para formar uma turma.

9.4 Estrutura Curricular

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade presencial, do eixo tecnológico Produção Industrial possui uma carga horária total de 3.043 horas, distribuídas em 3 (três) anos letivos.

Todos os componentes curriculares são de caráter obrigatório, exceto os optativos, de forma que a matriz curricular deverá ser cumprida integralmente pelo estudante a fim de que se qualifique para a obtenção do diploma.

O curso será oferecido no regime semestral, de turno integral, com entradas anuais de duas turmas com 35 (trinta e cinco) estudantes, totalizando 6 (seis) semestres letivos. Para tal, serão implementadas duas matrizes de forma concomitante, Matriz A e B, as quais serão ofertadas de forma intercalada. Ou seja, enquanto uma turma cursa a Matriz A, durante o primeiro semestre, a outra turma cursa a matriz B, de modo que ao final de cada ano letivo, as duas turmas tenham cumprido as duas matrizes com todos os componentes curriculares.

9.5 Matriz Curricular nº 01 Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio (atual)

Componentes Curriculares		Carga Horária Total / Componente						CH Total
		1º Ano		2º Ano		3º Ano		
		Aulas sem.	CHA	Aulas sem.	CHA	Aulas sem.	CHA	
NÚCLEO COMUM	Língua Portuguesa e Literatura	2	68	2	68	2	68	204
	Língua Inglesa	1	34	1	34	2	68	136
	Língua Espanhola	1	34	–	–	–	–	34
	Artes	2	68	–	–	–	–	68
	Educação Física	2	68	2	68	1	34	170
	História	2	68	1	34	2	68	170
	Geografia	2	68	2	68	1	34	170
	Sociologia	1	34	–	–	1	34	68
	Filosofia	–	–	1	34	1	34	68
	Matemática	2	68	2	68	2	68	204
	Química	1	34	2	68	2	68	170
	Física	1	34	2	68	2	68	170
	Biologia	2	68	2	68	1	34	170
Subtotal CH		19	646	17	578	17	578	1802
NÚCLEO PROFISSIONAL	Introdução a Biotecnologia	2	68					68
	Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	6	204					204
	Bioquímica	2	68					68
	Bioética	1	34					34
	Microbiologia Geral			4	136			136
	Parasitologia			2	68			68
	Biotecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Bioprodutos			4	136			136
	Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia			2	68			68
	Cultura de Células Animais e Tecidos Vegetais			4	136			136
	Genética e Biologia Molecular					4	136	136
	Tecnologia Enzimática e das Fermentações					4	136	136
	Biotecnologia Ambiental					2	68	68
	Controle Biológico					2	68	68
Tecnologia de Biocombustíveis					3	102	102	
Subtotal núcleo profissional		11	374	16	544	15	510	1428
Soma do núcleo comum com núcleo profissional		30	1020	33	1122	32	1080	
Total de carga horária dos componentes								3230
Total								3230
Estágio Curricular não Obrigatório								80
COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS								
Componente					Nº Aulas semanais		CH	Total
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS					1		34	34

9.6 Matriz Curricular nº 02 Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio (proposto para reformulação)

9.6.1 1º Ano (1º e 2º Semestres) – Núcleos Básico, Tecnológico e Politécnico

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo Básico	Artes	34
	Educação Física	68
	Filosofia	34
	Física	68
	Geografia	68
	História	68
	Língua Espanhola	34
	Língua Inglesa	34
	Língua Portuguesa e Literatura	68
	Matemática	85
	Sociologia	34
Componentes Curriculares do Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico	Biologia	68
	Química	34
Carga Horária do Núcleo Básico no 1º Ano		697

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico	Controle de Qualidade	34
	Fundamentos de Biotecnologia	34
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico	Bioquímica	68
	Produção Textual	68
	Laboratório de Química Básica	68
Carga Horária do Núcleo Tecnológica no 1º Ano		272

9.6.2 2º Ano (3º e 4º Semestres) – Núcleos Básico, Tecnológico e Politécnico

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo	Artes	34



Básico	Educação Física	68
	Filosofia	34
	Física	51
	Geografia	68
	História	51
	Língua Inglesa	68
	Língua Portuguesa e Literatura	68
	Matemática	68
	Sociologia	34
Componentes Curriculares do Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico	Biologia	68
	Química	68
Carga Horária do Núcleo Básico no 2º Ano		680

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico	Biotecnologia de Alimentos	68
	Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia	68
	Parasitologia Básica	68
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico	Cultura de Células	102
	Microbiologia Geral	102
Carga Horária do Núcleo Tecnológica no 2º Ano		408

9.6.3 3º Ano (5º e 6º Semestres)– Núcleos Básico, Tecnológico e Politécnico

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo Básico	Artes	34
	Educação Física	34
	Física	51
	Geografia	34
	História	51
	Língua Inglesa	34
	Língua Portuguesa e Literatura	68

	Matemática	51
Componentes Curriculares do Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico	Biologia	34
	Química	68
Carga Horária do Núcleo Básico no 3º Ano		459

Núcleos de Formação	Componentes Curriculares	Carga Horária
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico	Bioética	51
	Biotecnologia Ambiental	68
	Controle Biológico	68
	Química de Medição e Análise	68
	Tecnologia de Biocombustíveis	68
Componentes Curriculares do Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico	Genética e Biologia Molecular	102
	Projeto Integrador	34
	Tecnologia de Bioprocessos	68
Carga Horária do Núcleo Tecnológica no 3º Ano		527

9.6.4 Carga Horária da Matriz Curricular

Período	Núcleo de Formação	C.H. Total do Núcleo	C.H. Articulado com Núcleo Politécnico
1º Ano 1º e 2º Semestres	Básico	697 horas	102 horas
	Tecnológico	272 horas	204 horas
	Carga Horária do Período: 969 horas		
2º Ano 3º e 4º Semestres	Básico	680 horas	136 horas
	Tecnológico	408 horas	204 horas
	Carga Horária do Período: 1.088 horas		
3º Ano 5º e 6º Semestres	Básico	459 horas	102 horas
	Tecnológico	527 horas	204 horas
	Carga Horária do Período: 986 horas		
TOTAL	Básico	1.836 horas	340 horas
	Tecnológico	1.207 horas	612 horas

	Carga Horária do Curso: 3.043 horas
Estágio Curricular não Obrigatório	80 horas
Componentes Optativas	C.H.
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	34 horas
Tópicos Avançados em Biotecnologia	34 horas

9.6.5 Matriz Curricular para as Turmas A e B

9.6.5.1 Matriz Curricular para as Turmas A

Componentes Curriculares Turmas A		Carga Horária Total / Disciplina						CH Total
		1º Ano		2º Ano		3º Ano		
		1º Sem	2º Sem	3º Sem	4º Sem	5º Sem	6º Sem	
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	
N Ú C L E O B Á S I C O	Artes	34	-	-	34	-	34	102
	Educação Física	-	68	-	68	-	34	170
	Filosofia	-	34	0	34	-	-	68
	Física	-	68	-	51	-	51	170
	Geografia	68	-	68	-	34	-	170
	História	-	68	-	51	-	51	170
	Língua Espanhola	-	34	-	-	-	-	34
	Língua Inglesa	34	-	68	-	34	-	136
	Língua Portuguesa e Literatura	68	-	68	-	68	-	204
	Matemática	85	-	68	-	51	-	204
	Sociologia	34	-	34	-	-	-	68
	Biologia	-	68	68	-	34	-	170
	Química	-	34	-	68	-	68	170
Subtotal CH		323	374	374	306	221	238	1836
N Ú C L E O T E C N O L Ó G I C A	Controle de Qualidade	34	-					34
	Fundamentos de Biotecnologia	34	-					34
	Bioquímica	-	68					68
	Produção Textual	-	68					68
	Laboratório de Química Básica	68	-					68
	Biotecnologia de Alimentos			68	-			68
	Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia			-	68			68
	Parasitologia Básica			-	68			68
	Cultura de Células			-	102			102
	Microbiologia Geral			102	-			102
	Bioética					51	-	51
	Biotecnologia Ambiental					68	-	68
	Controle Biológico					-	68	68
	Química de Medição e Análise					-	68	68
	Tecnologia de Biocombustíveis					68	-	68
Genética e Biologia Molecular					102	-	102	
Projeto Integrador					-	34	34	
Tecnologia de Bioprocessos					-	68	68	
Subtotal núcleo profissional		136	136	170	238	289	238	1.207
Soma do Núcleo Básico com Núcleo Tecnológico		459	510	544	544	510	476	3.043

9.6.5.2 Matriz Curricular para as Turmas B

Componentes Curriculares Turmas B		Carga Horária Total / Componente						CH Total
		1º Ano		2º Ano		3º Ano		
		1º Sem	2º Sem	3º Sem	4º Sem	5º Sem	6º Sem	
		CH	CH	CH	CH	CH	CH	
N Ú C L E O	Artes	-	34	34	-	34	-	102
	Educação Física	68	-	68	-	34	-	170
	Filosofia	34	-	34	-	-	-	68
	Física	68	-	51	-	51	-	170
	Geografia	-	68	-	68	-	34	170
	História	68	-	51	-	51	-	170
	Língua Espanhola	34	-	-	-	-	-	34
	Língua Inglesa	-	34	-	68	-	34	136
	Língua Portuguesa e Literatura	-	68	-	68	-	68	204
	Matemática	-	85	-	68	-	51	204
	Sociologia	-	34	-	34	-	-	68
	Biologia	68	-	-	68	34	-	170
	Química	34	-	68	-	68	-	170
Subtotal CH		374	323	306	374	272	187	1836
N Ú C L E O	Controle de Qualidade		34					34
	Fundamentos de Biotecnologia	34						34
	Bioquímica		68					68
	Produção Textual	68	-					68
	Laboratório de Química Básica	-	68					68
	Biotecnologia de Alimentos			-	68			68
	Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia			68	-			68
	Parasitologia Básica			68	-			68
	Cultura de Células			102	-			102
	Microbiologia Geral			-	102			102
	Bioética					-	51	51
	Biotecnologia Ambiental					-	68	68
	Controle Biológico					68	-	68
	Química de Medição e Análise					68	-	68
	Tecnologia de Biocombustíveis					-	68	68
Genética e Biologia Molecular					-	102	102	
Projeto Integrador					34	-	34	
Tecnologia de Bioprocessos					68	-	68	
Subtotal núcleo profissional		102	170	238	170	238	289	1.207
Soma do Núcleo Básico com Núcleo Tecnológico		476	493	544	544	510	476	3.043

9.7 Equivalência de matrizes

Quadro de equivalência entre as Matrizes curriculares nº 1 e nº 2 para componentes curriculares do núcleo básico após a reformulação.

EQUIVALÊNCIA DE MATRIZES			
MATRIZ 001		MATRIZ 002	
1º ANO		1º ANO (1º e 2º Semestres)	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Língua Portuguesa e Literatura	68	Língua Portuguesa e Literatura	68
Língua Inglesa	34	Língua Inglesa	34
Língua Espanhola	34	Língua Espanhola	34
Artes	68	Artes	34
Educação Física	68	Educação Física	68
História	68	História	68
Geografia	68	Geografia	68
Sociologia	34	Sociologia	34
Matemática	68	Matemática	85
Química	34	Química	34
Física	34	Física	68
Biologia	68	Biologia	68
Filosofia	-	Filosofia <i>[Filosofia 3º Ano]</i>	34
TOTAL	646	TOTAL	697
2º ANO		2º ANO (3º e 4º Semestres)	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Língua Portuguesa e Literatura	68	Língua Portuguesa e Literatura	68
Língua Inglesa	34	Língua Inglesa	68
Artes	-	Artes	34
Educação Física	68	Educação Física	68
História	34	História	51
Geografia	68	Geografia	68
Sociologia	-	Sociologia <i>[Sociologia 3º ano]</i>	34
Filosofia	34	Filosofia	34
Matemática	68	Matemática	68
Química	68	Química	68
Física	68	Física	51
Biologia	68	Biologia	68
TOTAL	578	TOTAL	680
3º ANO		3º ANO (5º e 6º Semestres)	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Língua Portuguesa e Literatura	68	Língua Portuguesa e Literatura	68
Língua Inglesa	68	Língua Inglesa	34
Artes	-	Artes	34
Educação Física	34	Educação Física	34
História	68	História	51
Geografia	34	Geografia	34



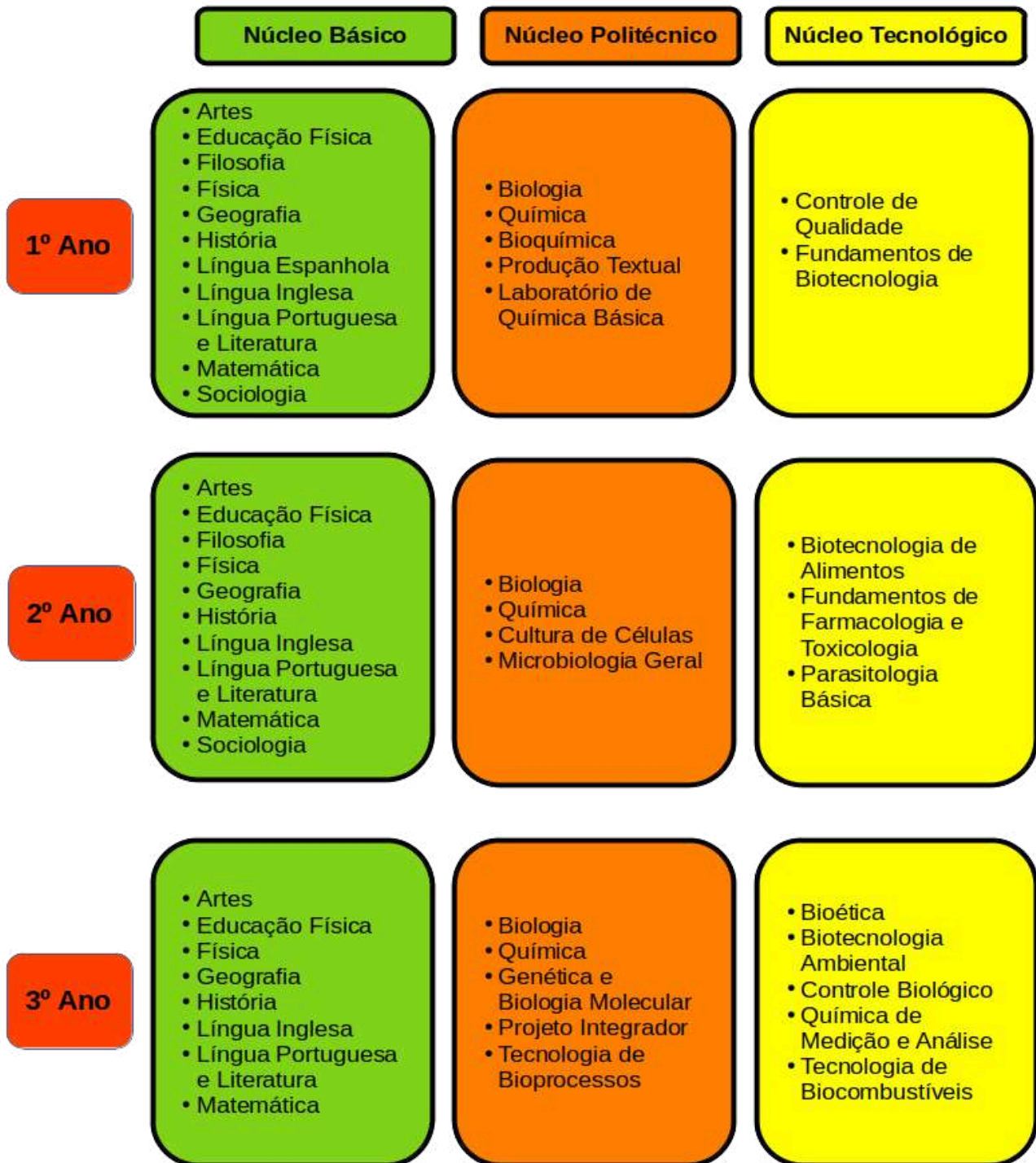
Sociologia	34	[Sociologia 2º Ano]	-
Filosofia	34	[Filosofia 1º Ano]	-
Matemática	68	Matemática	51
Química	68	Química	68
Física	68	Física	51
Biologia	34	Biologia	34
TOTAL	578	TOTAL	459

Quadro de equivalência entre as Matrizes curriculares nº 1 e nº 2 para componentes do núcleo tecnológico após a reformulação.

1º ANO (1º e 2º Semestres)			
MATRIZ 001		MATRIZ 002	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Introdução a Biotecnologia	68	Fundamentos de Biotecnologia	34
Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	204	[Laboratório de Química Básica (1º ano) + Química de Medição e Análise (3º Ano)]	-
Bioquímica	68	Bioquímica	68
Bioética	34	[Bioética 3º Ano]	-
-	-	Controle de Qualidade [Biotecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Bioprodutos (2º Ano)]	34
-	-	Produção Textual	68
-	-	Laboratório de Química Básica [Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios (1º Ano)]	68
TOTAL	374	TOTAL	272
2º ANO (3º e 4º Semestres)			
MATRIZ 001		MATRIZ 002	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Microbiologia Geral	136	Microbiologia Geral	102
Parasitologia	68	Parasitologia Básica	68
Biotecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Bioprodutos	136	[Controle de Qualidade (1º Ano) + Biotecnologia de Alimentos (2º ano)]	-
Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia	68	Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia	68
Cultura de Células Animais e Tecidos Vegetal	136	Cultura de Células	102
-	-	Biotecnologia de Alimentos [Biotecnologia de Alimentos e Controle de Qualidade de Bioprodutos (2º Ano)]	68
TOTAL	544	TOTAL	408
3º ANO (5º e 6º Semestres)			
MATRIZ 001		MATRIZ 002	
COMPONENTES	C.H.	COMPONENTES	C.H.
Genética e Biologia Molecular	136	Genética e Biologia Molecular	102

Tecnologia Enzimática e das Fermentações	136	Tecnologia de Bioprocessos	68
Biotecnologia Ambiental	68	Biotecnologia Ambiental	68
Controle Biológico	68	Controle Biológico	68
Tecnologia de Biocombustíveis	102	Tecnologia de Biocombustíveis	68
-	-	Química de Medição e Análises <i>[Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios (1º Ano)]</i>	68
-	-	Bioética <i>[Bioética (1º Ano)]</i>	51
-	-	Projeto Integrador	34
TOTAL	510	TOTAL	527

9.8 Representação Gráfica do Perfil de formação



9.9 Ementário do 1º Ano (1º e 2º Semestres) do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente curricular: Artes		
Período letivo: 1º Ano	Turma A: 1º Semestre	Turma B: 2º Semestre
Carga horária (horas): 34 horas		Carga horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Arte e antropologia: arte como conhecimento. Aspectos estéticos, históricos e socioculturais da arte. Estudo de produções artísticas em artes visuais e audiovisuais. Processos de produção em artes visuais e audiovisuais.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conceituar o homem como dependente da arte; ● Compreender a arte como uma forma específica de conhecimento da realidade; ● Relacionar a arte nos debates antropológicos, para percebê-la como parte dos aspectos históricos, estéticos, sociais, políticos e culturais que caracterizam comunidades humanas diversas; ● Reconhecer as manifestações artísticas produzidas em seus contextos socioculturais no sentido de valorizá-las como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte; ● Compreender a singularidade dos códigos artísticos e estéticos que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte em cada sociedade; ● Vivenciar diferentes técnicas e materiais artísticos, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com o corpo do outro, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas; ● Estimular reflexões críticas sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte; ● Pesquisar e analisar as produções artísticas locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades. 		
Interdisciplinaridade		
A definição da arte enquanto característica humana se relaciona com a antropologia, quando se debruça sobre a percepção humana, para remeter a arte a uma forma de linguagem, de interação entre o sensorial e a linguagem. A filosofia constrói a partir do debate sobre a estética e “gosto” como característica humana. As relações com a sociologia e a literatura são necessárias à medida que se observa as relações entre a arte e sociedade (política, cultura etc), aparece a variedade de manifestações artísticas, próprias a cada sociedade. A educação física também pode ser convidada na medida em que o corpo em “movimento” também é comunicador. A química é requisitada em diversos processos fotográficos e de produção e mistura de pigmentos. Na física, o		



estudo de ótica é extremamente valioso para os estudos de percepção visual, sobretudo para a fotografia e cinema.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura: Períodos artísticos e literários, renascimento, barroco e rococó.

Língua Inglesa: Cinema Clássico, Cinema Hollywoodiano, aspectos narrativos da criação cinematográfica.

Filosofia: Teoria do conhecimento: arte e filosofia.

Língua Espanhola: Arte moderna hispânica.

Geografia: críticas sobre os discursos deterministas e homogeneizantes

Matemática: Composição visual (proporção áurea).

Bibliografia básica

FERRARI, S. S. U. et al. **Por toda arte**. Volume único. Ensino médio. São Paulo: FTD, 2013.

PROENÇA, G. **História da arte**. São Paulo: Editora Ática, 2012.

ROCHA, M. A et al. **Arte de perto**. Ensino médio. Volume único. São Paulo: Leya, 2016.

Bibliografia complementar

BENNETT, R. **Uma breve história da música**. Cadernos de Música da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. Reimpressão 2007.

GIANNOTTI, M. **Breve história da pintura contemporânea**. São Paulo: Claridade, 2009.

MACHADO, M. F. R. **Diversidade sociocultural em Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2008.

SINESTERRA, J. S. **Da literatura ao palco: dramaturgia de textos narrativos**. São Paulo: É Realizações, 2016.

TINHORÃO, J. R. **Pequena história da música popular: segundo os seus gêneros**. São Paulo: Editora 34, 2013.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente curricular: Educação Física

Período letivo: 1º Ano

Turma A: 2º Semestre

Turma B: 1º Semestre

Carga horária (horas): 68 horas

Carga horária (aulas): 80 aulas

Ementa

<p>Conhecendo a Educação Física; Alongamento e aquecimento; Cultura corporal: esportes, jogos e brincadeiras; Movimentos funcionais; Atividades corporais versus atividades intelectuais; Anatomia humana básica; Orientações para a prática de exercícios físicos; Atletismo: Corridas e saltos; Frequência cardíaca; Jogos de tabuleiro, dramáticos, de oposição e cooperativos.</p>
<p>Objetivos</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender o movimento corporal a ponto de possibilitar reconhecer e modificar as atividades corporais de maneira consciente e crítica, percebendo a importância da técnica para o desfrute das atividades motoras; ● Participar de atividades em grupo, compreendendo as diferenças individuais, os benefícios e implicações da cooperação, socialização, integração e competição. ● Desenvolver os aspectos técnicos dos esportes; ● Compreender o processo histórico da cultura corporal e sua relação com o desenvolvimento da sociedade; ● Analisar e apreciar os jogos populares e sua contribuição para o desenvolvimento social do indivíduo.
<p>Interdisciplinaridade</p>
<p>O componente curricular abrange temas da cultura corporal, que através de mediações possibilitam a interação com a Biologia, Sociologia, Matemática e Filosofia.</p>
<p>Área de integração</p>
<p>Língua portuguesa e Literatura: Criação de textos dissertativos e descritivos.</p>
<p>Bibliografia básica</p>
<p>COICERO, G. A. Atletismo: 1000 exercícios e jogos. Rio de Janeiro: Sprit, 2005. HUIZINGA, J. Homo Ludens: O jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1980. DAOLIO, J. Educação Física e o conceito de Cultura. Campinas: Autores Associados, 2004.</p>
<p>Bibliografia complementar</p>
<p>CASTELLANI FILHO, L. A Educação Física no Brasil: História que não se conta. Campinas: Papyrus, 1994. DARIDO, S. C. Educação Física na escola: questões e reflexões. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. MOREIRA, W. W.; SIMOES, R. (Orgs) Esporte como fator de qualidade de vida. Piracicaba: UNIMEP, 2002. NANNI, D. Dança educação, princípios métodos e técnicas. 2 ed. Rio de Janeiro: SPRINT, 1998. MOREIRA, W. W.; SIMOES, R. (Orgs). Esporte como Fator de Qualidade de Vida. Piracicaba: UNIMEP, 2002.</p>

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Filosofia		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Introdução à filosofia, contexto histórico do surgimento da filosofia e as principais escolas de pensamento da filosofia antiga (Pré-socráticos, Sócrates, Platão, Aristóteles. Filosofia Medieval: patrística e Escolástica). Natureza e Cultura. Linguagem e Pensamento. Teoria do Conhecimento. Falácias.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico; • Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica; • Fornecer elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional. 		
Interdisciplinaridade		
A investigação sobre as formas de conhecimento permite diálogo com as diferentes disciplinas e suas concepções e métodos de verdade, uma relação com as áreas de saber (exatas, humanas, linguagens) seria interessante para perceber os diferentes objetos do conhecimento e seus tratamentos. A questão da expressão do conhecimento permitiria um diálogo com a matemática e a linguagem da lógica.		
Área de Integração		
Artes: Teoria do conhecimento: arte e filosofia.		
Sociologia: direitos e cidadania.		
História: Paradigma iluminista e modernidade.		
Fundamentos de Biotecnologia: Relações críticas das interações humanas com a biotecnologia; filosofia da ciência.		
Bibliografia Básica		
ARANHA, M.L.A.; MARTINS, M.H.P. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Editora Moderna, 2009. COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. Fundamentos de Filosofia. 2. ed. SP: Saraiva, 2013.		
FEIJÓ, Martin Cezar. A Democracia Grega. São Paulo: Editora Ática, sd.		

VASCONCELLOS, Paulo Sérgio. **Mitos Gregos**. São Paulo: Editora Objetivo, 1998.

Bibliografia complementar

ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia**: um livro para professores. São Paulo: ATLAS, 2009.

BAGGINI, Julian. **O porco filósofo**: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana.

Tradução de Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.

BULFINCH, Thomas. **O livro de ouro da mitologia**. 26. ed. Rio de Janeiro: Editora Ediouro, 2002

CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.

GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**: Uma Aventura na Filosofia. São Paulo: Editora Presença, 2010.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Física

Período Letivo: 1º Ano

Turma A: 2º Semestre

Turma B: 1º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Cinemática escalar e vetorial. Cinemática linear e cinemática rotacional. Dinâmica escalar e vetorial: três leis de Newton e aplicações. Força em trajetórias curvilíneas e torque. Princípios de conservação: teorema Trabalho-Energia, energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, energia mecânica. Quantidade de movimento linear. Leis de Kepler e gravitação universal. Hidrostática.

Objetivos

- Compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia, em especial a Biotecnologia;
- Saber diferenciar grandezas escalares e vetoriais; muitas quantidades escalares Físicas e Químicas são utilizadas na prática da Biotecnologia
- Utilizar a Matemática para construir os conceitos da Dinâmica, dos Princípios de Conservação e aplicar o aprendizado em Eletromagnetismo, Hidrostática, Termodinâmica, Biologia e Química;
- Compreender os limites da Física Clássica do ponto de vista da Teoria Quântica e da Relatividade Geral.

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade do primeiro ano do ensino médio ocorre em maior parte com a Matemática, com a aplicação do conteúdo de funções de 1º e 2º grau com os conteúdos de Cinemática e Dinâmica. Aplicação dos Princípios de Conservação é ampla, vários

conceitos físicos se utilizam da energia para serem descritos, posições de cargas elétricas e orientação de spin em camadas eletrônicas, conceitos descritos em Química Quântica do 1º ano EMI. No caso da Biologia e Biotecnologia os Princípios de Conservação dão a base potenciais químicos, de membrana, elásticos que são largamente utilizados na descrição de fenômenos biológicos.

Área de Integração

Matemática: definição de função; Função afim e função quadrática; Cinemática e Dinâmica.

Biologia: energia potencial química. Conservação de energia.

Química: Energia potencial química. Conservação de massas e energia.

História: tempo.

Fundamentos de Biotecnologia: Grandezas escalares e vetoriais;

Bibliografia Básica

RAMALHO JR., F.; FERRARO, N. G.; TOLEDO S. **Os Fundamentos da Física 1: Mecânica**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física: contexto & aplicações 1**. São Paulo: Scipione, 2011.

P. A. SANT'ANNA, B.; MARTINI, G.; Reis, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física 1**. São Paulo: Moderna, 2011.

Bibliografia Complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: mecânica – volume 1**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica – volume 2**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1: mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

TELLES, D. D.; NETTO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica: mecânica – volume 1**. São Paulo. Blucher, 2011.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica – volume 1**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Geografia

Período Letivo: 1º Ano

Turma A: 1º Semestre

Turma B: 2º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Introdução aos conceitos geográficos. Cartografia: localização e orientação geográfica, formas de representação do espaço e novas tecnologias. Principais movimentos da Terra e suas implicações. Dinâmica da natureza: estrutura geológica, relevo, solo, clima e recursos hídricos da Terra. Formações vegetais mundiais e impactos ambientais no planeta. Meio ambiente: biotecnologia e sustentabilidade. Geografia de Mato Grosso (paralelamente aos demais itens da ementa): Estruturas e formas de relevo; Interações atmosfera-superfície; Domínios biogeográficos; Hidrografia; Modo de organização e sustentabilidade dos povos indígenas e quilombolas.

Objetivos

- Estudar os conceitos-chave da Geografia;
- Compreender as formas das representações espaciais;
- Relacionar os principais movimentos da Terra com os fenômenos dia/noite e estações do ano;
- Entender a dinâmica dos processos geológicos, geomorfológicos, climáticos e hídricos da Terra;
- Conhecer principais impactos na natureza e discutir a necessidade um ambiente sustentável;
- Associar os fenômenos mundiais com a paisagem e dinâmicas regional e local.

Interdisciplinaridade

O componente curricular abrange temas dos eixos tecnologia e cultura, como meio ambiente e sustentabilidade, que possibilitam a interação com a Sociologia, Biologia e Química, integrando a temática biotecnologia com as disciplinas técnicas. No eixo ciência, os temas de localização (cartografia) e movimentos da Terra podem se relacionar com a Matemática e Física.

Área de integração

Artes: críticas sobre os discursos deterministas e homogeneizantes

História: tempo histórico.

Língua Portuguesa e Literatura: produção de gêneros textuais.

Matemática: Localização e orientação geográfica. Função afim.

Sociologia: Modo de organização dos povos indígenas. relações indivíduo-sociedade.

Fundamentos de Biotecnologia: Biotecnologia ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Bibliografia Básica

CHRISTOPHERSON, Robert W. **Geossistemas:** uma introdução à geografia física. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

MORENO, Gislaene; HIGA, Tereza Cristina Souza. **Geografia de Mato Grosso:** Território, Sociedade e Ambiente. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

TEIXEIRA, W. *et. al.* **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Bibliografia Complementar

CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista (orgs.). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 10 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; *et. al* (orgs.). **Águas Doces no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.

ROSS, Jurandyr L. Sanches. (org.). **Geografia do Brasil**. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2001.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente curricular: História		
Período letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga horária (horas): 68 horas		Carga horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
<p>Debate historiográfico e as problemáticas da história como ciência: tempo histórico, historiografia e história acadêmica. As primeiras organizações sociais humanas (interface com a antropologia). Estudos arqueológicos das sociedades antigas (Crescente Fértil). Estudo de ideias, caso da filosofia greco-romana. História das instituições: história estrutural do medievo – religião e religiosidades. História da arte na modernidade: renascimento cultural e classicismo. História política e história dos conceitos: estados, nações e a sociedade moderna.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Acompanhar alguns debates que remetem a construção do conhecimento histórico como saber acadêmico; ● Refletir sobre o modo de construção histórico a partir de fontes arqueológicas usando os casos das sociedades da antiguidade; ● Compreender as relações entre ideias e sociedade a partir dos temas do pensamento greco-romano; ● Observar a realidade histórica medieval a partir das instituições sociais e seu impacto no imaginário. ● Caracterizar a realidade moderna através de instituições (ciência); ● Analisar os conceitos políticos da modernidade. 		
Interdisciplinaridade		
<p>Ao tratar da história como área acadêmica (historiografia, fontes históricas e tempo histórico) enfoca-se a identificação das legendas científicas. Ao tratar dos campos de</p>		

especificação acadêmica (história das ideias, história das instituições, história de longa duração, história da arte e história dos conceitos) destaca-se a pluralidade de abordagens e as condições culturais da produção do saber. Nos objetos de estudo (filosofias e sociedades antigas, instituições medievais, conceitos e estruturas modernas) destaca-se as condições contextuais e a dimensão produtiva da realidade a ser sistematizada e conceitua pelos saberes acadêmicos. Para incorporar a dimensão das linguagens técnicas e formais propõe-se abordar as técnicas arquitetônicas do renascimento.

Área de integração

Filosofia: Paradigma iluminista e modernidade.

Física: tempo

Geografia: tempo histórico.

Matemática: Sociedades Antigas.

Sociologia: As primeiras organizações sociais.

Química: Modelos atômicos.

Fundamentos de Biotecnologia: Contexto histórico e econômico da sociedade ao passar do tempo.

Língua Portuguesa e Literatura: Renascimento.

Bibliografia básica

BLOCH, Marc. **Apologia da História, ou o Ofício do Historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LE GOFF. **Uma outra Idade Média**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2013.

PINSKY, J. **100 Textos de História Antiga**. São Paulo: Contexto, 2001.

Bibliografia complementar

COSTA, A. A. da. **Introdução à história e filosofia das ciências**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1986.

DAVIES, W. V. Os hieróglifos egípcios. In: **Lendo o Passado: do cuneiforme ao alfabeto. A história da escrita antiga**. São Paulo: Melhoramentos, 1996. p. 94-173.

DETIENNE, Marcel. **Os mestres da verdade na Grécia Arcaica**. Tradução de Andréa Daher. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1988.

FUNARI, P. P. A. **Antiguidade Clássica: a História e a cultura a partir dos documentos**. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. p. 155.

NASCIMENTO JÚNIOR, Antônio. **Fragmentos da história das concepções de mundo na construção das ciências da natureza: das certezas medievais às dúvidas pré-modernas**. Ciênc. educ. (Bauru) vol.9 no. 2 Bauru, 2003.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Espanhola

Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
<p>Abordagem instrumental voltada para o ensino das habilidades de compreensão leitora e auditiva, expressão escrita e oral, por meio da compreensão de gêneros textuais em língua espanhola. Estudo linguístico das tipologias textuais (narração, descrição, injunção, argumentação). Noções gerais sobre estrutura gramatical de forma contextualizada - morfologia, sintaxe e ortografia básicas. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Espanhol) com a área de biotecnologia. Expansão do horizonte cultural do aluno através do contato com a cultura espanhol e hispano-americana e temas transversais.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar a Língua Espanhola como instrumento de acesso a informações. ● Transferir os conhecimentos adquiridos em Língua Portuguesa para a prática comunicativa em Língua Espanhola. ● Utilizar o saber em língua espanhola para a construção da cidadania e a inserção no mundo do trabalho. ● Posicionar-se criticamente com relação ao papel da Língua Espanhola, da cultura que ela veicula e da identidade latino-americana. ● Confrontar opiniões e pontos de vista em diferentes contextos. ● Comunicar-se em língua espanhola, em nível básico. 		
Interdisciplinaridade		
<p>Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas/conteúdos integrando outros componentes e questões sobre a diversidade cultural como: meio ambiente; diversidades culturais e sociais; ética, cidadania, relações interpessoais, esportes, hábitos de alimentação, saúde, música, adolescência, colonialidade, Direitos Humanos, mundo do trabalho, igualdade de direitos civis, etc.</p>		
Área de Integração		
<p>Artes: Arte moderna hispânica.</p> <p>História: História da América Latina. Maias, Astecas e Incas.</p> <p>Sociologia: Meio ambiente, sustentabilidade, biotecnologia e sociedade.</p> <p>Fundamentos de Biotecnologia: Conceitos básicos de biotecnologia em língua espanhola, vocabulário.</p> <p>Produção textual: Resumos acadêmicos e termos técnicos de biotecnologia em língua espanhola.</p>		
Bibliografia Básica		



MILANI, E. M. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 1999.
 PARAQUETT, Márcia. **Multiculturalismo, interculturalismo e ensino/aprendizagem de espanhol para brasileiros**. In: Coleção explorando o ensino. Espanhol: Ensino Médio. v.16. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2010, p.137-156.
 TORREGO, Leonardo Gómez. **Gramática didáctica del español**. 8 ed. Madrid: SM, 2002.

Bibliografia Complementar

ALVES, Adda-Nari M.; MELLO, Angélica. **Mucho: español para brasileños**, volume único. Moderna, 2000.
 HERMOSO, Alfredo Gonzalez. **Conjugar es fácil en español: de España y de América**. Ernst Klett Sprachen, 1997
MARCUSCHI, L.A Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
 SEÑAS: **Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
 SOLÉ, I. **Estratégias de leitura**. Porto Alegre: Artes médicas, 1998.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Inglesa

Período Letivo: 1º Ano

Turma A: 1º Semestre

Turma B: 2º Semestre

Carga Horária (horas): 34 horas

Carga Horária (aulas): 40 aulas

Ementa

Abordagem voltada para o ensino das habilidades de compreensão leitora e auditiva, expressão escrita e oral, por meio da compreensão de gêneros textuais em língua inglesa. Estudo linguístico da tipologia descritiva. Discurso como prática social da língua inglesa: leitura; escrita e oralidade. Estudo de tempos verbais: *Present Continuous, Simple Present, Simple Past, Future*. Integração da Língua Estrangeira Moderna (Inglês) com a área de Biotecnologia. Expansão do horizonte cultural do aluno através do contato com as culturas anglófonas.

Objetivos

- Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações.
- Transferir os conhecimentos adquiridos em Língua Portuguesa para a prática comunicativa em Língua Inglesa.
- Utilizar o saber em língua inglesa para a construção da cidadania e a inserção no mundo do trabalho.
- Posicionar-se criticamente com relação ao papel da Língua Inglesa e da cultura

que ela veicula.

- Confrontar opiniões e pontos de vista em diferentes contextos.

Interdisciplinaridade

Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas/conteúdos integrando outros componentes e questões sobre a diversidade cultural como: meio ambiente; diversidades culturais e sociais; colonialidade; ética, cidadania, relações interpessoais, esportes, hábitos de alimentação, saúde, música, adolescência, Direitos Humanos, mundo do trabalho, igualdade de direitos civis, etc.

Área de Integração

Artes: Cinema Clássico, Cinema Hollywoodiano, aspectos narrativos da criação cinematográfica.

Biotecnologia: Termos básicos; estratégias de leitura de língua estrangeira aplicadas a artigos e textos científicos da área.

História: Formação dos países de língua inglesa.

Língua Portuguesa e Literatura: Relações entre as línguas; elementos de estruturação sintática de uma língua.

Produção Textual: Resumos acadêmicos e termos técnicos de biotecnologia em língua inglesa.

Bibliografia Básica

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros** Português-Inglês/ Inglês-Português com CD-Rom. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. 3 ed. UK: Cambridge Press, 2007.

SOUZA, Adriana Grade Fiori, et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

AZAR, B. S.; HAGEN, S. A. **Basic English grammar**. White Plains, NY: Pearson Education, 2006.

FERRARI, Marisa; RUBIN, Sarah. **Inglês: de olho no mundo do trabalho**. São Paulo: Scipione, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. Módulo I. São Paulo: Texto, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura**. Módulo II. São Paulo: Texto, 2001.

NAYLOR, Helen; MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use. Supplementary Exercises. With Answers**. Ernst Klett Sprachen, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 1º Semestre	Turma B: 2º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas		Carga Horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
<p>Leitura, interpretação e produção de diferentes gêneros. Língua como processo de comunicação e interação. Variedades linguísticas, linguagem verbal, não verbal e literária. Funções da linguagem. Figuras de linguagem. Semântica: Ambiguidade, polissemia, sinonímia, paráfrase, homonímia e paronímia. Fonética. Fonologia. Acentuação. Ortografia. Coerência e coesão textual. Morfologia: vogais, consoantes de ligação, processos de formação de palavras. Substantivo. Adjetivo. Artigo. Numeral. O indígena, suas histórias, suas diferentes etnias, línguas e culturas no Brasil. Teorias da literatura: Classicismo, Literatura de informação, Barroco e Arcadismo. Análise e produção dos gêneros: poema, teatro, textos instrucionais, crônicas, gêneros digitais.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar a língua portuguesa para exercer a cidadania e pensamento crítico, proporcionando a inserção no mundo do trabalho. ● Relacionar o texto com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor previsto, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.). ● Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa. ● Analisar o fenômeno da variação linguística, em seus diferentes níveis e em suas diferentes dimensões (regional, histórica, social, situacional, ocupacional, etária etc.), de forma a ampliar a compreensão sobre a natureza viva e dinâmica da língua e fundamentar o respeito às variedades linguísticas e o combate a preconceitos linguísticos. ● Perceber as peculiaridades estruturais e estilísticas de diferentes gêneros literários para experimentar os diferentes ângulos de apreensão do indivíduo e do mundo pela literatura. ● Compreender o texto literário como forma de expressão estética, histórica e ideológica. 		
Interdisciplinaridade		
<p>A língua portuguesa está presente nos demais componentes curriculares, uma vez que é a base da comunicação oral e escrita. Além disso, o conhecimento da estrutura da língua falada e escrita é um dos fatores que contribui para a compreensão de textos. Nesse sentido, no estudo da língua poderão ser desenvolvidos projetos cujos temas estarão relacionados aos demais componentes do currículo. No estudo de textos literários, o diálogo poderá ser com a arte, filosofia e história, para que o educando possa refletir sobre o contexto social e ideológico de produção das obras.</p>		



Área de Integração

Artes: Períodos artísticos e literários, renascimento, barroco e rococó.
História: Renascimento
Educação Física: Criação de textos dissertativos e descritivos.
Filosofia: Iluminismo, o pensamento filosófico influenciando a arte.
Fundamentos de Biotecnologia: Leitura, interpretação e produção de texto científico; Etimologia.
Geografia: Elaboração de normas, laudos e pareceres técnicos.
Produção Textual: Gênero textual/discursivo. Linguagem de acordo com o contexto de produção.

Bibliografia Básica

CUNHA, C. **Gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.
 KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2015.
 SACCONI, L. A. **Dicionário de dúvidas, dificuldades e curiosidades da língua portuguesa**. São Paulo: Harbra, 2005.

Bibliografia Complementar

CINTRA, A. M. M.; PASSARELLI, L. G. **Leitura e produção de textos**. São Paulo: Blucher, 2011.
 GEIGER, P. (Org.). **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**: Caldas Aulete. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.
 GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa?:** crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
 INSTITUTO ANTÔNIO HOUISS DE LEXICOGRAFIA (Org.). **Pequeno Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2015.
 MASSAUD, M. **A Literatura Brasileira através dos textos**. 29. ed. Cultrix, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Matemática

Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 1º Semestre	Turma B: 2º Semestre
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Carga Horária (horas): 85 horas	Carga Horária (aulas): 100 aulas
----------------------------------------	-----------------------------------------

Ementa

Conjuntos. Função afim, função quadrática e progressão aritmética. Função exponencial, função logarítmica e progressão geométrica. Matemática comercial e financeira.

Objetivos

- Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados da matemática;
- Compreender os postulados da matemática para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia;
- Dominar os conjuntos numéricos e a base da matemática elementar.
- Fazer uso das principais funções da matemática básica e aplicá-las nos vários ramos da ciência;
- Lançar mão do conteúdo de séries e progressões para identificar os fenômenos matemáticos na natureza e ao estudo da matemática comercial e financeira.

Interdisciplinaridade

No primeiro ano do ensino de matemática o aluno deve ter de relacionar o conteúdo de funções com vários ramos da ciência, os principais: biologia, química e física. Nesses dois primeiros componentes temos a base do curso técnico em Biotecnologia. Por isso, o conteúdo de funções deve ter atenção especial, no que concerne ao crescimento de populações, cinética química e termodinâmica. No caso da física temos interdisciplinaridade com os movimentos da dinâmica, eletrodinâmica e decaimento radioativo. O conteúdo de sequências é um dos mais interdisciplinares da matemática, onde envolve identificar fenômenos regulares na natureza.

Área de Integração

Artes: Composição visual (proporção áurea).

História: Sociedades Antigas.

Geografia: Localização e orientação geográfica. Função afim.

Física: Definição de função; Função afim e função quadrática; Cinemática e Dinâmica.

Química: Função afim.

Laboratório de química básica: Estatística.

Bibliografia Básica

IEZZI, G. **Matemática:** ciência e aplicações. v. 1. 8. ed. São Paulo: Atual, 2014.

LEONARDO, M. **Conexões com a Matemática.** v. 1. 2. ed. São Paulo. Moderna, 2013.

PAIVA, M. **Matemática Paiva.** v. 1. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

Bibliografia Complementar

DANTE, L. R. **Matemática:** contexto e aplicações. volume 1. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar.** Volume 1. 9. ed. São Paulo. Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar.** Volume 2. 9. ed. São Paulo. Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar.** Volume 11. 9. ed. São Paulo. Atual, 2013.

LIMA, E. L. *et al.* **A Matemática do Ensino Médio.** volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro:

Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Sociologia		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 1º Semestre	Turma B: 2º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Introdução à Sociologia. As relações indivíduo-sociedade. Os processos de socialização. Consumo. Realidade social brasileira, Mato-grossense e Luverdense.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a Sociologia como ciência voltada para a análise e reflexão das relações sociais, propiciando uma visão crítica da realidade em que vive; • Construir uma visão crítica a respeito do meio ambiente, sustentabilidade e a biotecnologia; • Relacionar os temas propostos com a prática social experimentada pelos alunos em sua vivência cotidiana, de modo que as discussões empreendidas em sala de aula possam contribuir para a reflexão dos problemas sociais (locais, regionais, nacionais e mundiais), possibilitando a busca pela construção da cidadania pela e a transformação da sociedade. 		
Interdisciplinaridade		
O componente curricular abrange temas comuns com Geografia, Biologia e Química, como meio ambiente, sustentabilidade e biotecnologia, relações étnico-raciais, possibilitando uma interação, permeando os eixos tecnologia e cultura.		
Área de Integração		
História: As primeiras organizações sociais.		
Educação Física: cultura corporal.		
Filosofia: direitos e cidadania.		
Geografia: Modo de organização dos povos indígenas. Relações indivíduo-sociedade.		
Bibliografia Básica		
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio . São Paulo: Saraiva, 2010.		
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Sociologia Geral . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.		
MEDEIROS, Bianca Freire; BOMENY, Helena. Tempos modernos, tempos de Sociologia . Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.		
Bibliografia complementar		

COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia**: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2002.

ORTIZ, Renato. **Cultura brasileira e identidade nacional**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

GOHN, Maria da Glória. (Org.). **Movimentos Sociais no início do século XXI**: antigos e novos atores sociais. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.

MACHADO, M. de F. R.; SILVA, L. V. de S.; AZEM M. **Diversidade Sociocultural em Mato Grosso**. Cuiabá – MT: Entrelinhas 2008.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Biologia		
Eixo Tecnológico		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas		Carga Horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Introdução ao estudo da Biologia. Teorias de origem da vida. Características gerais dos seres vivos. Níveis de organização biológica. Constituição celular: membrana plasmática, citoplasma, organelas e núcleo celular. Divisão celular. Gametogênese. Histologia Animal.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância da Biologia como ciência inserida na história da humanidade e as principais teorias relacionadas com a origem dos seres vivos; • Descrever e classificar as principais biomoléculas presentes nos seres vivos; • Aprender a diferenciar células procariontes de células eucariontes; • Conhecer os principais aspectos de constituição, morfologia e tipos de transportes da membrana plasmática, bem como os aspectos da interação e da comunicação entre as células; • Compreender a organização, composição e funções do citoesqueleto, matriz extracelular e função das organelas; • Compreender os princípios básicos do metabolismo celular; • Entender a constituição nuclear, o material genético e os princípios básicos da replicação de DNA e síntese de proteínas; • Conhecer as fases do ciclo celular, bem como os tipos de divisão celular: mitose e meiose; • Compreender a importância da embriologia e entender como ocorre o desenvolvimento embrionário nos principais grupos de seres vivos; • Conhecer os tipos de tecido celular, entender como podem ser diferenciados uns dos outros. 		

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade do componente curricular de biologia no primeiro ano do ensino médio ocorre principalmente com a química, física e matemática. Os conteúdos sobre a origem da vida, biomoléculas, respiração celular e fotossíntese, relacionam-se com o ensino da atomística, ligações químicas, reações químicas, funções inorgânicas e funções orgânicas no componente de química, ao mesmo tempo interage com assuntos referentes a unidades de medida, princípios de conservação, hidrostática, termodinâmica e eletromagnetismo, que são abordados no ensino de física e matemática.

Área de Integração

Bioquímica: Biomoléculas: Lipídeos, carboidratos, proteínas e ácidos nucleicos.

Física: energia potencial química. Conservação de energia.

Química: Constituição celular.

Fundamentos de Biotecnologia: Seres vivos.

Ênfase Tecnológica

- Principais aspectos de constituição, morfologia e tipos de transportes da membrana plasmática, bem como os aspectos da interação e da comunicação entre as células.
- Constituição nuclear, material genético e princípios básicos da replicação de DNA e síntese de proteínas.

Bibliografia Básica

AMABIS, José Mariano. **Biologia das células** – volume 1. São Paulo: Moderna, 2009.

LINHARES, Sérgio. Biologia hoje, volume 1: **Citologia, reprodução e desenvolvimento, histologia e origem da vida**. São Paulo: Ática, 2011.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sérgio. **Conecte Biologia**. Volume 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 368p.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, Bruce, et al. **Biologia Molecular da Célula** 5. ed. Porto Alegre – RS. Artmed, 2010.

FUTUYMA, Douglas J. **Biologia evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.

GOUVEIA, Aurora Maria Guimarães Vida: a ciência da biologia; volume 1: célula e hereditariedade. Porto Alegre – RS: Artmed, 2009.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

SILVA JÚNIOR, César da. **Biologia 1**. São Paulo: Saraiva, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico

Componente Curricular: Química

Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Introdução ao Ensino de Química. Teoria atômico-molecular. Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Funções Inorgânicas. Propriedades da matéria, substâncias e misturas. Modelo básico do átomo e a lei periódica. Estrutura atômica. Ligações químicas e forças moleculares. Compostos inorgânicos. Metais e oxirredução. Relações de massa.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer as propriedades dos materiais; ● Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica; ● Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio e vice-versa; ● Articular a relação teórica e prática permitindo a ampliação no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química; ● Formular diversos modos de combinações entre os elementos químicos a partir de dados experimentais; ● Identificar as funções químicas inorgânicas; ● Compreender e identificar características dos elementos químicos da tabela periódica; 		
Interdisciplinaridade		
A interdisciplinaridade do componente curricular de química no primeiro ano do ensino médio ocorre principalmente com a biologia, física e matemática. Os conteúdos sobre ligações químicas, funções inorgânicas, reações químicas, relacionam-se com os seguintes conteúdos da biologia: origem da vida, respiração celular e fotossíntese. Ainda temos os conteúdos de cálculos químicos e propriedades periódicas relacionando-se com a física e a matemática, assim como, a evolução dos conceitos atômicos relaciona-se diretamente com a história.		
Área de Integração		
<p>História: Modelos atômicos.</p> <p>Biologia: Constituição celular.</p> <p>Matemática: Função afim.</p> <p>Física: Energia potencial química. Conservação de massas e energia.</p> <p>Bioquímica: Funções orgânicas.</p> <p>Fundamentos de Biotecnologia: Princípios, propriedades, composições químicas.</p>		
Ênfase Tecnológica		
<ul style="list-style-type: none"> ● Saberes relacionados às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, à liderança de equipes e à solução de problemas técnicos. 		



- Atividades laboratoriais de biociências.
- Materiais, soluções e reagentes.
- Análise de substâncias.
- Controle de qualidade de matérias-primas.

Bibliografia Básica

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química e Reações Químicas**. V.1. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

Bibliografia Complementar

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. V.1 e 2. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**, 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

LEWIS, R.; WYNNE, E. **Química**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química e Reações Químicas**. V. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. **Química – Princípios e Reações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente Curricular: Controle de Qualidade

Período Letivo: 1º Ano

Turma A: 1º Semestre

Turma B: 2º Semestre

Carga Horária (horas): 34 horas

Carga Horária (aulas): 40 aulas

Ementa

Histórico, conceitos e visão geral da qualidade e do controle de qualidade. Sistemas de qualidade, normas e séries ISO. Programas de qualidade. Métodos de gestão da qualidade. Boas práticas de fabricação. Controle integrado de pragas. Ferramentas de controle. Controle da qualidade total.

Objetivos

- Fornecer conhecimentos sobre controle de qualidade na Indústria Biotecnológica com vistas à obtenção de bioprodutos com elevada qualidade de acordo com as normas de regulamentação de qualidade.
- Compreender a aplicação das metodologias para o controle de qualidade total: PDCA e MASP.



- Conhecer e aplicar métodos e ferramentas para gestão de qualidade: Cinco sentidos; técnica dos porquês; 5W2H; fluxograma; diagrama de Ishikawa; folhas de verificação, dentre outros.

Área de Integração

Produção Textual: Elaboração de normas, laudos e pareceres técnicos.

Ênfase Tecnológica

- Controle da qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.
- Sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0.

Bibliografia Básica

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: II – Métodos físicos e químicos.** Brasília, 1981.

GIL, Eric S. **Controle Físico-químico de Qualidade de Medicamentos.** 2.ed. São Paulo: Pharmabooks, 2007.

PINTO, Terezinha de Jesus Andreoli; KANEKO, Telma Mary; OHARA, Mitsuko Taba. **Controle biológico de qualidade de produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos.** São Paulo: Atheneu, 2000. 309p.

Bibliografia complementar

BRASIL. **Farmacopeia Brasileira.** Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 5. ed. Brasília: Anvisa, 2010.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2012.

CROFT, N. H. **ISO 9001: 2008: pequenas mudanças, grandes oportunidades.** Trad. B.V. Dagnino. São Paulo, 2010.

LEITE, F. **Validação em análise química.** 4. ed. Campinas: Átomo, 2003.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais.** 2. ed. Curitiba: IBPEX, 2014.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente curricular: Fundamentos de Biotecnologia

Período letivo: 1º Ano

Turma A: 1º Semestre

Turma B: 1º Semestre

Carga horária (horas): 34 horas

Carga horária (aulas): 40 aulas

Ementa

Histórico da biotecnologia. Definição de biotecnologia. Fundamentos biotecnológicos industriais. Processos biotecnológicos em alimentos, na área da saúde e ambiental, em indústrias químicas e na agroindústria.

Objetivos

- Definir biotecnologia.
- Fornecer subsídios para a compreensão da biotecnologia e todas as possíveis utilizações desta ferramenta, conhecendo os processos, benefícios e inovações.

Área de Integração

Biologia: Seres vivos.

Bioquímica: Bioprocessos.

Filosofia: Relações críticas das interações humanas com a biotecnologia; filosofia da ciência.

Física: Grandezas escalares e vetoriais;

Geografia: Biotecnologia ambiental e o desenvolvimento sustentável.

História: Contexto histórico e econômico da sociedade ao passar do tempo.

Língua portuguesa e literatura: Leitura, interpretação e produção de texto científico; Etimologia.

Química: Princípios, propriedades, composições químicas.

Bibliografia básica

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

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

SERAFINI, L.A.; Barros, N.M; Azevedo, J.L. **Biotecnologia: avanços na agricultura e agroindústria**. Caxias do Sul: EdUCS, 2002, 433p.

Bibliografia complementar

BORÉM, A; SANTOS, F. R. **Entendendo a Biotecnologia**. Viçosa: Editora Suprema, 2008.

BORÉM, A.; GIUDICE, M. Del. **Biotecnologia e meio ambiente**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2008.

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** Petrópolis: Vozes, 2010.

PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; JUNIOR, M. R. M. **Biotecnologia de Alimentos**. Volume 12. São Paulo: Atheneu, 2012.

ULRICH, H.; COLLI, W.; HO, P. L.; FARIA, M.; TRUJILLO, C. A. **Bases moleculares da biotecnologia**. São Paulo: Roca Ltda, 2008.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente curricular: Bioquímica		
Período letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 2º Semestre
Carga horária (horas): 68 horas		Carga horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Água, Biomoléculas: proteínas, lipídeos e carboidratos. Proteínas especializadas. Fundamentos de fermentação e respiração celular.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as principais biomoléculas; ● Compreender a constituição e principais funções das enzimas; ● Entender os princípios do processo de produção energética dos seres vivos. 		
Área de Integração		
<p>Biologia: Biomoléculas: Lipídeos, carboidratos, proteínas e ácidos nucleicos. Fundamentos de Biotecnologia: Bioprocessos. Laboratório de Química Básica: Técnicas de identificação de biomoléculas. Química: Funções orgânicas.</p>		
Ênfase Tecnológica		
<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências. ● Análise de substâncias e materiais biológicos. ● Extração, replicação e quantificação de biomoléculas. 		
Bibliografia básica		
<p>CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. Bioquímica – combo. 5. ed. Thomson, 2007. CHAMPE, P.C. Bioquímica Ilustrada. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002. LEHNINGER, A.L. Princípios de Bioquímica. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2007.</p>		
Bibliografia complementar		
<p>DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. KOBITZ, M. G. B. Bioquímica de Alimentos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. MARKS, D. B. Bioquímica Médica Básica de Marks: uma abordagem clínica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. STRYER, Lubert. Bioquímica. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. VOET, D; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.</p>		

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Produção Textual		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 2º Semestre	Turma B: 1º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas		Carga Horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Definição de ciência e método científico. Métodos e técnicas da pesquisa. Normas para elaboração de trabalhos técnicos e científicos. Gêneros textuais e produção de textos técnicos e científicos.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento técnico e científico; ● Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos; ● Elaborar e desenvolver trabalhos técnicos e científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. 		
Área de integração		
Língua portuguesa: Gênero textual/discursivo. Linguagem de acordo com o contexto de produção.		
Língua Inglesa: Resumos acadêmicos e termos técnicos de biotecnologia em língua inglesa.		
Língua Espanhola: Resumos acadêmicos e termos técnicos de biotecnologia em língua espanhola.		
Controle de qualidade: Elaboração de normas, laudos e pareceres técnicos.		
Ênfase Tecnológica		
<ul style="list-style-type: none"> ● Elaboração de normas, relatórios, laudos e pareceres técnicos. 		
Bibliografia Básica		
HELPER, I.; AGNES, C. Normas para Apresentação de Trabalhos Acadêmicos . 5. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2001.		
KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa . 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.		
VIEIRA, S.; HOSSNE, W.S. Metodologia Científica para Área de Saúde . Rio de Janeiro: Campos, 2001.		
Bibliografia complementar		
CUNHA, Celso & CINTRA, Luís F. Lindley. Nova gramática do português		



contemporâneo. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17ª ed. São Paulo: Ática, 2007.

MARCONI, M. A.; Lakatos, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. São. Paulo: Atlas, 2011. 225 p, 2011.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. Trad. de Gilson César Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 1985. [1a ed. italiana Milano: Valentino Bompiani, 1977 – Come si fa una tesi de laurea].

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de pesquisa**. Ed. Atlas, 5. ed. São Paulo. 2010.

ABRAHAMSOHN, P. **Redação científica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GOPEN, G. D.; Swan, J. A. **The science of scientific writing**. American Scientist, vol. 78(6), p. 550-558, 1990.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Laboratório de Química Básica		
Período Letivo: 1º Ano	Turma A: 1º Semestre	Turma B: 2º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas	Carga Horária (aulas): 80 aulas	
Ementa		
Segurança em laboratórios e boas práticas em laboratórios. Apresentação de material básico de laboratório. Técnicas de medidas de volumes e transferência de reagentes. Uso de balança e técnica de pesagem. Propriedades da matéria. Processos de separação de misturas. Identificação de compostos inorgânicos. Reações químicas e relações estequiométricas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer os princípios de segurança de trabalho no laboratório; ● Conhecer legislações e normas de funcionamento de laboratórios de biotecnologia; ● Realizar controle de biossegurança em laboratórios de biotecnologia; ● Conhecer técnicas de manuseio de materiais e produtos; ● Conhecer normas técnicas e propriedades químicas, físicas e toxicológicas dos produtos químicos e reagentes laboratoriais; ● Desenvolver habilidades práticas no manuseio de vidrarias e equipamentos de laboratórios; ● Conhecer os conceitos e métodos de pesagem; ● Compreender e analisar o comportamento de substâncias inorgânicas; ● Compreender e aplicar os conceitos das propriedades das substâncias; ● Compreender os aspectos qualitativos e as relações estequiométricas das 		

reações.
Área de Integração
Bioquímica: Técnicas de identificação de biomoléculas. Matemática: Estatística. Microbiologia Geral: Preparo de meios de cultura.
Ênfase Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ● Controle de biossegurança em laboratórios de biotecnologia. ● Execução de atividades laboratoriais de biociências. ● Preparo de materiais, soluções e reagentes. ● Análise de substâncias. ● Controle de qualidade de matérias-primas.
Bibliografia Básica
<p>ANDRADE, M. Z. Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos. Caxias do Sul: Educus, 2008.</p> <p>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.</p> <p>RUSSEL, J. B. Química Geral. V. 1 e 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.</p>
Bibliografia Complementar
<p>ALMEIDA, M. F. C. Boas práticas de laboratório. 2. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2013.</p> <p>ANTUNES, A.; PEREIRA JUNIOR, N.; EBOLE, M. F. Gestão em biotecnologia. Rio de Janeiro: E-papers, 2013.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>NEVES, P. A. Manual Roca de técnicas de laboratório. São Paulo: Roca, 2012.</p> <p>OLIVARES, I. R. B. Gestão da qualidade em laboratório. Grouber, 2010.</p>

9.10 Ementário do 2º Ano (3º e 4º Semestre) do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente curricular: Artes		
Período letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga horária (horas): 34 horas		Carga horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Homem e a representação. Representação e teoria do conhecimento: arte e filosofia. Compreensão da arte como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em artes cênicas. Processos de produção em cênicas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar a representação dentro da definição do homem. • Debater sobre as relações entre realidade, conhecimento e representação. • Compreender e refletir sobre a arte como conhecimento construído numa perspectiva sócio-histórica e cultural; • Reconhecer as manifestações artísticas produzidas em seu contexto sociocultural no sentido de valorizá-las como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte; • Compreender que cada sociedade constrói social e historicamente códigos artísticos e estéticos singulares que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte; • Vivenciar diferentes técnicas e materiais artísticos, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com o corpo do outro, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas; • Estimular reflexões críticas sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte; • Pesquisar e analisar as produções artísticas locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades. 		
Interdisciplinaridade		
A definição da arte enquanto característica humana se relaciona com a antropologia, quando se debruça sobre a percepção humana, para remeter a arte a uma forma de linguagem, de interação entre o sensorial e a linguagem. A filosofia constrói a partir do debate sobre a estética e “gosto” como característica humana. As relações com a sociologia e a literatura são necessárias à medida que se observa as relações entre a arte e sociedade (política, cultura etc), aparece a variedade de manifestações artísticas, próprias a cada sociedade. A educação física também pode ser convidada na medida em que o corpo em “movimento” também é comunicador. A química é requisitada em diversos processos fotográficos e de produção e mistura de pigmentos. Na física, o estudo de ótica é extremamente valioso para os estudos de percepção visual, sobretudo		



para a fotografia e cinema.
Área de Integração
Língua Portuguesa e Literatura: Estética. Romantismo - Goya. Língua Inglesa: Cinema. Física: Óptica, aspectos técnicos da captura de imagens em fotografia e cinema. Filosofia: Diversidade cultural Geografia: Aspectos socioculturais na produção artística dos povos originários e africanos.
Bibliografia básica
FERRARI, S. S. U. et al. Por toda arte . Volume único. Ensino médio. São Paulo: FTD, 2013. PROENÇA, G. História da arte . São Paulo: Editora Ática, 2012. ROCHA, M. A et al. Arte de perto . Ensino médio. Volume único. São Paulo: Leya, 2016.
Bibliografia complementar
BENNETT, R. Uma breve história da música . Cadernos de Música da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. Reimpressão 2007. GIANNOTTI, M. Breve história da pintura contemporânea . São Paulo: Claridade, 2009. MACHADO, M. F. R. Diversidade sociocultural em Mato Grosso . Cuiabá: Entrelinhas, 2008. SINESTERRA, J. S. Da literatura ao palco: dramaturgia de textos narrativos . São Paulo: É Realizações, 2016. TINHORÃO, J. R. Pequena história da música popular: segundo os seus gêneros . São Paulo: Editora 34, 2013.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente curricular: Educação Física		
Período letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga horária (horas): 68 horas		Carga horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Sistemas táticos dos esportes coletivos: vôlei, handebol, basquete, futebol e futsal; Perspectiva Filosófica, sociológica e biológica da cultura corporal; Sedentarismo; Atividade física, lazer e suas possibilidades de fruição na cultura local; Atletismo: arremessos, lançamentos e provas de resistência; Lutas; Ginásticas; Mídia e a cultura corporal; Tipos de competições.		
Objetivos		

- Promover atividades da cultura corporal de movimento (jogos, esportes, brincadeiras, danças) enfatizando o contexto educacional, lúdico e participativo dando ênfase a conscientização da importância da prática corporal para a saúde física e psíquica.
- Contribuir com o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e socioafetivo
- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.
- Participar de atividades em grupo, compreendendo as diferenças individuais e perceber os benefícios da cooperação.
- Desenvolver os aspectos técnico-tático dos esportes

Interdisciplinaridade

O componente curricular abrange temas do eixo cultura, como manifestações artísticas, que possibilitam a interação com a Arte, Sociologia e Matemática.

Área de Integração

Matemática: Razão, proporção e porcentagem.

Microbiologia Geral: Hábito de higiene corporal.

Bibliografia básica

ALMEIDA, M. B. **Basquete:** 1000 Exercícios. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

BRACHT, V. **Esporte na escola e esporte de rendimento.** *Movimento*, Porto Alegre, v. 06, n. 12, p. XIV-XXIV, 2000.

CARVALHO, O. M. **Voleibol:** 1000 Exercícios. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

Bibliografia complementar

ASSIS, S. **Reinventando o esporte:** possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados, 2001.

FERREIRA, V. **Dança escolar:** um novo ritmo para a educação física. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2009.

GRANDO, B. S. **Cultura e dança em Mato Grosso.** Cáceres: Unemat Editora, 2005.

POLLOCK, M. L. *et al.* **Exercícios na saúde e na doença:** avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro: MEDSI, 1986.

VERDERI, E.B. **Dança na escola.** 2 ed. Rio de Janeiro: SPRINT, 2000.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Filosofia

Período Letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Ética. Ética profissional. Filosofia política. Filosofia das Ciências. Estética.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Investigar as relações entre os aspectos coletivos e individuais da vida política ao debater as construções filosóficas que sustentam modelos políticos (democracia, anarquismo, socialismo, liberalismo, totalitarismo); ● Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica; ● Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico; ● Fornecer os elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional. 		
Interdisciplinaridade		
Para aplicação da filosofia à política a interação com a sociologia, a geografia e a história é profícua, na medida em que permite partilhar os objetos, conceitos e teorias, problematizando a contemporaneidade. A Filosofia das Ciências dialoga com a Biotecnologia e problematizar a noção de ciência desde sua constituição, além de levantar os atuais limites e dilemas éticos.		
Área de Integração		
Artes: Diversidade cultural		
História: Ideologia e propaganda: socialismo, fascismo, liberdade e democracia.		
Geografia: Sistemas econômicos.		
Sociologia: contexto histórico do surgimento da Filosofia.		
Bibliografia Básica		
ARANHA, M.L.A; MARTINS, M.H.P. Filosofando: Introdução à Filosofia. São Paulo: Editora Moderna, 2009.		
COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. Fundamentos de Filosofia. 2. ed. SP: Saraiva, 2013.		
MAQUIAVEL, Nicolau. O Príncipe. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2010.		
Bibliografia complementar		
ARENDDT, Hannah. A Condição Humana. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense, 1997.		
BAGGINI, Julian. O porco filósofo: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.		



GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**: romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras, 1955.

ZIZEK, Slavoj. **Em defesa das causas perdidas**. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: BOITEMPO, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Física

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 4º Semestre

Turma B: 3º Semestre

Carga Horária (horas): 51 horas

Carga Horária (aulas): 60 aulas

Ementa

Hidrodinâmica. Temperatura. Calor sensível e calor latente. Termodinâmica: diagramas de fases, transformações termodinâmicas, lei dos gases, 1ª e 2ª leis da termodinâmica. Máquinas térmicas e entropia. Óptica geométrica: espelhos planos e curvos, instrumentos ópticos. Movimento harmônico simples, ondulatória, tipos de onda, fenômenos ondulatórios, função de onda e efeito Doppler.

Objetivos

- Compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia, em especial a Biotecnologia;
- Descrever os conceitos básicos da Termologia para em seguida construir a Termodinâmica e suas leis;
- Aplicar a Termologia e Termodinâmica no fluxo de energia de sistemas biológicos;
- Entender a relação de fenômenos ondulatórios mecânicos com Ondulatória aplicada em Teoria Quântica;
- Listar e descrever espelhos e lentes do conteúdo da Óptica Geométrica, assim como os fenômenos de Difração e Interferência da Luz.

Interdisciplinaridade

O conteúdo de Termodinâmica se relaciona com a Química formando o componente de Físico-Química e com aplicações em diversas áreas da tecnologia, sendo uma delas a Biotecnologia. Com os fenômenos ondulatórios e Óptica Geométrica pode-se até mesmo haver interdisciplinaridade com as artes.

Área de Integração

Artes: Óptica, aspectos técnicos da captura de imagens em fotografia e cinema.

Matemática: Razões e proporções. Diagramas e gráficos. Trigonometria. Geometria analítica. Função afim, função exponencial, função logarítmica e função hiperbólica.

Química: Pressão. Densidade. Coeficientes termodinâmicos. Lei geral dos gases. 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica. Entalpia.

Biologia: óptica do olho humano.



História: desenvolvimento das máquinas térmicas e Eletromagnetismo na Revolução Industrial.

Microbiologia Geral: Energia; grandezas escalares e vetoriais.

Bibliografia Básica

RAMALHO JR., F.; FERRARO, N. G.; TOLEDO S., P. A. **Os Fundamentos da Física 2:** Termologia, Óptica e Ondas. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física:** contexto & aplicações 2. São Paulo: Scipione, 2011. SANT'ANNA, B.; MARTINI, G.; Reis, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física 2.** São Paulo. Moderna, 2011.

Bibliografia Complementar

HEWITT, P. G. **Física Conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica – volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 2:** Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 4:** Ótica e Física Moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
TELLES, D. D.; NETTO, J. M. **Física com Aplicação Tecnológica:** oscilações, ondas, fluidos e termodinâmica. Volume 2. São Paulo. Blucher, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Geografia

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 3º Semestre

Turma B: 4º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Formação, expansão e caracterização do território brasileiro. Relações étnico-raciais no Brasil. Regionalizações brasileiras. Demografia brasileira: desigualdade de gênero, diversidade sexual, envelhecimento da população, valorização da pessoa idosa. Urbanização e industrialização brasileira. Subdesenvolvimento econômico do Brasil. Agropecuária no Brasil e a biotecnologia. A estrutura fundiária e os conflitos de terra no Brasil. Recursos minerais e energéticos no Brasil. Geografia de Mato Grosso (paralelamente aos demais itens da ementa): reorganização do território; povos indígenas em Mato Grosso; dinâmica urbana regional; agricultura e a pecuária: transformações e tendências.

Objetivos

- Compreender a formação e caracterização do território brasileiro;
- Discutir as relações étnico-raciais e valorização das culturas afro-brasileira e

indígena;

- Entender as dinâmicas populacionais, econômicas e sociais do espaço brasileiro e de Mato Grosso;
- Relacionar a biotecnologia com os avanços na agricultura e pecuária.

Interdisciplinaridade

O componente curricular abrange temas dos eixos cultura e trabalho, como relações étnico-raciais e sociedade brasileira, que possibilitam a interação com a História e Filosofia. Pode-se trabalhar interdisciplinarmente com os componentes técnicos o tema Biotecnologia: agricultura e pecuária.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura: O negro, sua história e cultura no contexto dentro do Brasil.

História: História e antropologia: contato cultural no colonialismo europeu do século XVI. História e literatura: escravidão moderno.

Artes: Aspectos socioculturais na produção artística dos povos originários e africanos.

Filosofia: Sistemas econômicos.

Matemática: Estudo Demográfico.

Sociologia: relações étnico-raciais.

Parasitologia básica: Relações étnico-raciais no Brasil. Subdesenvolvimento econômico do Brasil.

Cultura de células: Globalização e impactos na conservação de recursos e melhoramento genético.

Bibliografia Básica

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. 2. ed. São Paulo: Editora Contexto, 1995.

MORENO, Gislaene; HIGA, Tereza Cristina Souza. **Geografia de Mato Grosso: Território, Sociedade e Ambiente**. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

VEIGA, José Eli. **O que é Reforma Agrária**. 14. ed. Brasília: Brasiliense, 1994.

Bibliografia Complementar

LEWINSOHN, Thomas M.; PRADO, Paulo Inácio. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

LOPES, Nei. **História e Cultura Africana e Afro-Brasileira**. Barga Planeta, 2009.

LOUREIRO, Roberto. **Cultura mato-grossense: festas de santos e outras tradições**. Cuiabá: Entrelinhas, 2006.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo, Contexto, 2010.

VERANO, Paulo. **História e cultura dos povos indígenas no Brasil**. Barga Planeta, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente curricular: História		
Período letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga horária (horas): 51 horas		Carga horária (aulas): 60 aulas
Ementa		
<p>História e antropologia: contato cultural no colonialismo europeu do século XVI. História e literatura: escravismo moderno. História econômica: grandes modelos (mercantilismo, liberalismo, socialismo). Tradição e revolução: estudos sobre as transições de estrutura nos casos da revolução Inglesa, Francesa, Industrial, Socialistas, Anarquistas e Nacionalistas. Paradigma Iluminista e modernidade. Historiografia brasileira: interpretações do Brasil Colonial. História das ciências: relações entre ciência e imperialismo. História e geopolítica: independências (caso Brasileiro) e alinhamentos no final do XIX.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os aspectos do contato cultural fruto da expansão europeia do século XVI; ● Acompanhar as linhas de interpretação sobre o Brasil colonial; ● Delinear os modelos econômicos do Mercantilismo, Liberalismo, Socialismo e Anarquismo e suas influências; ● Levantar tópicos de escravismo moderno através de textos literários; ● Analisar os traços do paradigma científico/cultural do iluminismo e sua contribuição para a definição de modernidade; ● Compreender as conflitos do século XVIII e XIX através do binômio tradição e revolução; ● Observar as relações entre ciência e imperialismo no século XIX; ● Mapear as configurações geopolíticas no final do século XIX. 		
Interdisciplinaridade		
<p>Nas abordagens temáticas (cultura, economia, literatura, tradição) destacamos o conteúdo 'problemático' relacionado ao conhecimento da história. A ênfase sobre as disputas de significação quanto a esses temas em realidades 'modernas' destaca os aspectos culturais e do trabalho. Na abordagem do iluminismo e do imperialismo destacamos conteúdos formais criados dentro desse tema: os sistemas de classificação biológica, as cartografias e mecânicas de administração colonial. Na abordagem sobre o Brasil colonial enfatizamos as diferentes interpretações e os diferentes grupos do projeto nacional com o objetivo de informar o conteúdo do 'trabalho'.</p>		
Área de Integração		
Filosofia: Ideologia e propaganda: socialismo, fascismo, liberdade e democracia.		
Física: desenvolvimento das máquinas térmicas e Eletromagnetismo na Revolução		



Industrial.

Geografia: História e antropologia: contato cultural no colonialismo europeu do século XVI. História e literatura: escravidão moderno.

Sociologia: História e Antropologia.

Microbiologia geral: Contexto histórico dos acontecimentos microbiológicos na sociedade e o avanço científico.

Bibliografia básica

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. 12. ed. São Paulo: EDUSP, 2012.

MARQUES, Ademar. BERUTTI Flávio. FARIA Ricardo (Orgs). **História Moderna através de textos**. São Paulo: Contexto. 2005.

REIS, José Carlos. **As Identidades do Brasil: de Varnhagen a FHC**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editor Getúlio Vargas, 1999.

Bibliografia complementar

CARDOSO, Ciro Flamarion S. **América Pré-Colombiana**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

CARNEIRO, Manuela da Cunha. **História dos Índios no Brasil (org.)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

COSTA, Emillia Viotti. **Da senzala à colônia**. São Paulo: UNESP, 1998.

ELIADE, Mircea. **Tratado de história das religiões**. Tradução de Fernando Tomaz e Natália Nunes. São Paulo: Martins Fontes. 1993.

HOBSBAWM, Eric J. **A Era das Revoluções (1789-1848)**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Inglesa

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 3º Semestre

Turma B: 4º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

A abordagem voltada para o ensino das habilidades de compreensão leitora e auditiva, expressão escrita e oral, por meio da compreensão de gêneros textuais em língua inglesa. Estudo linguístico da tipologia narrativa. Noções gerais sobre estrutura gramatical de forma contextualizada - morfologia, sintaxe e ortografia básicas. Estudo do Comparativo e Superlativo. Tempos verbais: *Simple Past, Past Continuous, Past Perfect*. O pronome relativo *that*. Os marcadores de discurso usados para expressar contraste: *but, however, although*. Nomes contáveis e incontáveis. *Modal Verbs*: would, should, could, etc. Phrasal Verbs. Pronomes indefinidos: some, any, no, one. Estratégias de leitura em língua estrangeira; abordagem instrumental para interpretação de textos científicos e de divulgação científica na área da Biotecnologia. Expansão do horizonte cultural do aluno através do contato com a cultura anglófona e temas transversais.

Integração da Língua Inglesa com a área de Biotecnologia.

Objetivos

- Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações.
- Transferir os conhecimentos adquiridos em Língua Portuguesa para a prática comunicativa em Língua Inglesa.
- Utilizar o saber em língua inglesa para a construção da cidadania e a inserção no mundo do trabalho.
- Posicionar-se criticamente com relação ao papel da Língua Inglesa e da cultura que ela veicula.
- Confrontar opiniões e pontos de vista em diferentes contextos.
- Comunicar-se em língua inglesa, em nível básico.

Interdisciplinaridade

Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas / conteúdos integrando outros componentes e questões sobre a diversidade cultural como: meio ambiente; diversidades culturais e sociais; ética, cidadania, relações interpessoais, esportes, hábitos de alimentação, saúde, música, adolescência, colonialidade, Direitos Humanos, mundo do trabalho, igualdade de direitos civis, etc.

Área de Integração

Artes: Cinema.

Língua Portuguesa e Literatura: Relações entre as línguas; Elementos de estruturação sintática de uma língua.

Bibliografia Básica

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf . Acesso em 17/06/2021.

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros.** Português-Inglês/ Inglês-Português com CD-Rom. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use.** 3 ed. UK: Cambridge Press, 2007.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

AZAR, B. S.; HAGEN, S. A. **Basic English grammar.** White Plains, NY: Pearson Education, 2006.

FERRARI, Marisa; RUBIN, Sarah. **Inglês: de olho no mundo do trabalho.** São Paulo: Scipione, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** Módulo I. São Paulo: Texto, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** Módulo II. São

Paulo: Texto, 2001.

NAYLOR, Helen; MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use. Supplementary Exercises. With Answers.** Ernst Klett Sprachen, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 3º Semestre

Turma B: 4º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Pronome. Verbo. Advérbio. Preposição e conjunção. Interjeição. Pontuação. **Análise sintática básica: frase, oração e período; termos essenciais e integrantes.** Tipos de predicados e de sujeitos. Análise e produção dos gêneros: campanha comunitária, cartaz e anúncio publicitário, documentário, conto, notícia, entrevista, reportagem, editorial, carta aberta. Estudos das teorias literárias, do Romantismo, Realismo e Naturalismo. O negro, sua história e cultura no contexto dentro do Brasil.

Objetivos

- Utilizar a língua portuguesa para exercer a cidadania e pensamento crítico, proporcionando a inserção no mundo do trabalho.
- Relacionar o texto com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor previsto, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.).
- Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
- Fomentar o respeito às variedades linguísticas e o combate a preconceitos linguísticos.
- Perceber as peculiaridades estruturais e estilísticas de diferentes gêneros literários para experimentar os diferentes ângulos de apreensão do indivíduo e do mundo pela literatura.
- Compreender o texto literário como forma de expressão estética, histórica e ideológica.

Interdisciplinaridade

A língua portuguesa está presente nos demais componentes curriculares, uma vez que é a base da comunicação oral e escrita. Além disso, o conhecimento da estrutura da língua falada e escrita é um dos fatores que contribui para a compreensão de textos. Nesse sentido, no estudo da língua poderão ser desenvolvidos projetos cujos temas estarão relacionados aos demais componentes do currículo. No estudo de textos literários, o diálogo poderá ser com a arte, filosofia e história, para que o educando



possa refletir sobre o contexto social e ideológico de produção das obras.

Área de Integração

Artes: Estética. Romantismo - Goya.

Biologia: Determinismo e zoomorfixação (teorias de Charles Darwin).

História: História do Brasil, contexto histórico das escolas literárias.

Sociologia: O negro no Brasil, aspectos sociais.

Geografia: O negro, sua história e cultura no contexto dentro do Brasil.

Língua Inglesa: Relações entre as línguas; Elementos de estruturação sintática de uma língua.

Microbiologia Geral: Leitura, interpretação e produção de texto científico; Etimologia.

Bibliografia Básica

CUNHA, C. **Gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.
KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

SACCONI, L. A. **Dicionário de dúvidas, dificuldades e curiosidades da língua portuguesa**. São Paulo: Harbra, 2005.

Bibliografia Complementar

CEREJA, W.; COCHAR, T. **Gramática reflexiva: Texto, Semântica e Interação**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CINTRA, A. M. M.; PASSARELLI, L. G. **Leitura e produção de textos**. São Paulo: Blucher, 2011.

GEIGER, P. (Org.). **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**: Caldas Aulete. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.

MASSAUD, M. **A Literatura Brasileira através dos textos**. 29. ed. Cultrix, 2012.

SCLIAR, M. **Contos e crônicas para ler na escola**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Matemática

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 3º Semestre

Turma B: 4º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Trigonometria na Circunferência e Funções trigonométricas. Análise combinatória e Probabilidade. Estatística. Geometria plana e geometria espacial de posição. Poliedros e corpos redondos.

Objetivos

- Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados da matemática;
- Compreender os postulados da matemática para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia;
- Aprender sobre ângulos e suas unidades de medida, triângulos, teorema de Pitágoras e a noção de arcos.
- Identificar as principais funções periódicas.
- Identificar a análise combinatória como uma forma poderosa para se contar.
- Conhecer conceitos estatísticos para realização da análise de dados.
- Identificar os elementos da geometria plana e espacial no cotidiano.

Interdisciplinaridade

Neste passo temos interdisciplinaridade com a física, para o caso do cálculo de posições em sistemas físicos e também temos aplicações em cálculos da engenharia. No conteúdo de funções periódicas, onde temos uma infinidade de aplicações. Ondulatória, teoria quântica, engenharia, circuitos elétricos, etc. Com o estudo de análise combinatória temos condições de resolver inúmeros problemas do dia a dia: economia, medicina, biologia, física, engenharia, etc. Podemos ainda relacionar a geometria espacial com o conteúdo de sequências, tais como as figuras padronizadas nas asas dos insetos, favos de mel, etc. Com a geometria espacial, que ajuda a formular os conceitos da relatividade especial e geral.

Área de Integração

Geografia: Estudo Demográfico.

Biologia: Genética mendeliana.

Educação Física: Razão, proporção e porcentagem.

Física: Razões e proporções. Diagramas e gráficos. Trigonometria. Geometria analítica. Função afim, função exponencial, função logarítmica e função hiperbólica.

Química: Funções logarítmicas.

Microbiologia geral: Análise e desenvolvimento de gráfico, fórmulas, operações básicas e científicas; progressões aritmética e geométrica; funções exponencial e logarítmica; probabilidade e estatística.

Bibliografia Básica

IEZZI, G. **Matemática: Ciência e Aplicações – volume 2**. 8.ed. São Paulo. Atual: 2014.

LEONARDO, M. **Conexões com a Matemática 2**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

PAIVA, M. **Matemática Paiva 2**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

Bibliografia Complementar



IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 3**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 5**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 9**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 10**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, E. L. *et al.* **A Matemática do Ensino Médio volume 2**. 6. ed. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Sociologia		
Período Letivo: 2º Ano	Turma A: 3º Semestre	Turma B: 4º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Política, Estado e relações de poder. Direitos e cidadania. Bioética. Estado brasileiro. Sistema partidário e democracia. Movimentos sociais e participação política. Poder regional e local. Classes sociais. Mobilidade social. Problemas Sociais. Direitos Humanos.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender a política como uma rede de interesses e de acordos estabelecidos pelos seres humanos, em um processo de tomadas de decisões que giram, em torno de valores sociais e de relações de poder; ● Valorizar o exercício da cidadania – direitos, deveres e participação – e da democracia; ● Discutir, numa perspectiva da Sociologia, a Bioética; ● Compreender os conceitos de Estado e de regime político considerando o sistema partidário brasileiro; ● Identificar fatores que levam a mudança, considerando os movimentos sociais e seu poder de intervenção nas estruturas sociais; ● Identificar a presença da política no cotidiano dos indivíduos, grupos e instituições. 		
Interdisciplinaridade		
A sociologia abrange temas que possibilitam a interação com a Geografia, Filosofia e História, como Política, Estado, relações de poder e Direitos humanos. A Bioética se integra aos componentes curriculares da base técnica, possibilitando a contribuição da		



Sociologia nesta temática, baseada nos eixos cultura e ciência.		
Área de Integração		
<p>Filosofia: contexto histórico do surgimento da Filosofia. Geografia: relações étnico-raciais. História: História e Antropologia. Lingua Portuguesa: O negro no Brasil, aspectos sociais.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>BOBBIO, Norberto. Estado, governo e sociedade: por uma teoria geral da política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990. LAKATOS, E. M. Marconi, M. de A. Sociologia Geral. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006. MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. Tempos modernos, tempos de Sociologia. Rio de Janeiro: Ed. do Brasil, 2010.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BOBBIO, Norberto. As teorias das formas de governo. Brasília: UNB, 1985. COSTA, Cristina Maria Castilho. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2002. FORACCHI, Marialice Mencarini; MARTINS, José de Souza. (Orgs.) Sociologia e sociedade. Rio de Janeiro: LTC, 2004. GOHN, Maria da Gloria. (Org.). Movimentos Sociais no início do século XXI: antigos e novos atores sociais. Petrópolis: Editora Vozes, 2003. TOMAZI, Nelson Dácio. Sociologia para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>		

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Biologia		
Período Letivo: 2º Ano	Turma A: 3º Semestre	Turma B: 4º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas	Carga Horária (aulas): 80 aulas	
Ementa		
<p>Sistemática, classificação e biodiversidade dos reinos dos seres vivos. Vírus: morfologia, classificação e patogenicidades. Estudo dos grupos de Bactérias, Protozoários e Fungos: características gerais, classificação, reprodução e saúde humana. Plantas: classificação, morfologia, fisiologia, respiração, fotossíntese e reprodução. Animais: características gerais, diversidade, morfologia, fisiologia classificação e reprodução dos seguintes grupos: poríferos e cnidários; platelmintos e nematódeos; moluscos, anelídeos, equinodermos, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.</p>		
Objetivos		

- Conhecer a biodiversidade e conceitos que regem a sistemática biológica dos seres vivos;
- Conceituar as características taxonômicas dos organismos, correlacionando-os ao processo evolutivo dos seres vivos;
- Conhecer os vírus nas suas características gerais, classificação e patogenicidade;
- Entender como as características gerais, classificação, especificidades, importância biológica e patogenicidade das bactérias, protozoários e fungos;
- Compreender os assuntos norteados pela Botânica e conhecer os aspectos gerais, sistemáticos e morfofisiológicos dos seres vivos pertencentes aos grupos dos vegetais;
- Compreender os assuntos norteados pela Zoologia e conhecer os aspectos gerais, sistemáticos e morfofisiológicos dos seres vivos pertencentes aos grupos dos animais.

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade do componente curricular de biologia no segundo ano do ensino médio ocorre principalmente com a química e física. Os conteúdos sobre a fisiologia animal e vegetal, tais como comunicação celular e reprodução, relacionam-se com o ensino da termodinâmica, reações de oxirredução e *optica* geométrica do conteúdo da óptica, abordados nos componentes de química e física.

Área de Integração

Microbiologia Geral: Bactérias; Fungos; Leveduras; Protozoários; Algas.

Parasitologia básica: Protozoários; Helmintos; Artrópodes.

Física: óptica do olho humano.

Matemática: Genética mendeliana.

Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia: Membrana plasmática, citoplasma e organelas, fisiologia humana.

Cultura de células: Biologia celular, histologia, fotossíntese, botânica.

Ênfase Tecnológica

Compreensão da sistemática, classificação e biodiversidade dos reinos dos seres vivos.

Estudo dos grupos de Bactérias, Protozoários, Fungos, Plantas e Animais.

Bibliografia Básica

AMABIS, JM; MARTHO, GR.. **Biologia dos Organismos** – volume 2. 3a ed. São Paulo: Moderna, 2009.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. Volume 2. 15. ed. São Paulo: Editora Ática. 2009.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Conecte Biologia** - volume 2. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula** 5a. ed. Porto Alegre – RS. Artmed,

2010.

HICKMAN, CP.; ROBERTS, LS.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 846 p.

POUGH, F.H.; JANIS, CM.; HEISER, JB. **A vida dos vertebrados**. 4a ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 684 p.

RUPPERT, EE.; FOX, RS.; BARNES, RD. Zoologia dos Invertebrados. **Uma Abordagem Funcional evolutiva**. 7a ed. São Paulo: Roca, 2005.

SILVA JÚNIOR, C. **Biologia 2**. 8a. ed. São Paulo: São Paulo: Saraiva, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Química		
Período Letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas		Carga Horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Teoria cinética dos gases. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico: molecular e iônico. Eletroquímica. Propriedades coligativas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer que as reações químicas envolvem variação de energia e realizar os cálculos correspondentes, relacionando as transformações e a quantidade de calor associados ao processo. ● Reconhecer através de experimentos quando um processo químico ocorre, analisando um intervalo de tempo do fenômeno; ● Conhecer o efeito da variação das condições do ambiente na velocidade das reações químicas; ● Analisar as reações químicas pelo ponto de vista do equilíbrio químico. Entender como duas reações reversíveis atingem o equilíbrio. Relacionar pH e pOH com o caráter ácido-base de soluções. ● Entender os processos de perda e ganho de elétrons, associando-os às aplicações tecnológicas (pilhas, galvanoplastia, eletrólise). ● Entender as diferenças entre os efeitos coligativos em soluções moleculares e iônicas e suas aplicações. 		
O componente curricular abrange temas que possibilitam a interação com a física, matemática e biologia. Assim como, os conteúdos de cinética química, equilíbrio químico relacionam-se com componentes técnicos como Tecnologia enzimática, Tecnologia de biocombustíveis.		
Área de Integração		



Física: Eletrostática, 1ª e 2ª Lei da termodinâmica.

Biotecnologia de Alimentos: Compostos orgânicos: Propriedades físicas e químicas das substâncias orgânicas e reações orgânicas.

Matemática: Funções logarítmicas.

Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia: pH, tampões, ligações químicas, solubilidade, grupos funcionais.

Cultura de Células: Preparo de soluções e meios de cultura.

Ênfase Tecnológica

- atividades laboratoriais de química.
- Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área.
- Preparo de materiais, soluções e reagentes.
- Análise de substâncias.
- Controle de qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.
- Sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área e às novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0.

Bibliografia Básica

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

KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química e Reações Químicas.** V. 2. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** V. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

Bibliografia Complementar

BRADY, J., *et. al.* **Química – a matéria e suas transformações.** V.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BRADY, J., *et. al.* **Química – a matéria e suas transformações.** V. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

LEWIS, R.; WYNNE, E. **Química.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. **Química:** princípios e reações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ROZENBERG, I. M. **Química geral.** São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente curricular: Biotecnologia de Alimentos

Eixo Tecnológico

Período letivo: 2º Ano	Turma A: 3º Semestre	Turma B: 4º Semestre
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Carga horária (horas): 68 horas	Carga horária (aulas): 80 aulas
----------------------------------------	----------------------------------------

Ementa
Introdução aos princípios e processos tecnológicos envolvidos no processamento de alimentos. Estudo e análise das modificações bioquímicas e físico-químicas dos alimentos durante o desenvolvimento, armazenamento e processamento. Fundamentos da produção biotecnológica para o desenvolvimento de produtos e processos alimentícios (carnes, laticínios, cereais, vegetais, ovos, pães, aditivos e derivados).
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a aplicação da biotecnologia na produção de alimentos; ● Aplicar métodos e técnicas para preparo, armazenamento, processamento, controle de embalagem, distribuição e utilização de alimentos de origem animal, vegetal ou fúngica com ênfase nos princípios e nos processos tecnológicos envolvidos no processamento de alimentos a partir de matérias-primas alimentícias.
Área de Integração
<p>Química: Compostos orgânicos: Propriedades físicas e químicas das substâncias orgânicas e reações orgânicas.</p> <p>Microbiologia Geral: Técnicas de Conservação. Processo produtivo de alimentos com uso de micro-organismos; conservação de alimentos.</p>
Ênfase Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências. ● Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área. ● Controle e qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.
Bibliografia básica
<p>AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, v. 4, 544p.</p> <p>BASTOS, R. G.; Tecnologia das fermentações, fundamentos de bioprocessos. ed. UFSCAR, 2010, 162p.</p> <p>GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F.; Análises físico-químicas de alimentos. ed. UFV, 2011, 303p.</p>
Bibliografia complementar
<p>FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.</p> <p>PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; JUNIOR, M. R. M. Biotecnologia de Alimentos. v. 12. São Paulo: Atheneu, 2012.</p> <p>SALINAS, R.D. Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.</p> <p>BOBBIO, F.O; BOBBIO, P.A. Introdução à Química de Alimentos. 2. ed. rev. e atual.</p>

São Paulo: Varela, 1992, 223p.

LIMA, U.A; *et al.* **Tecnologia das fermentações**. São Paulo: Edgar Blücher, 1975. v.1. 285p.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico		
Componente Curricular: Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia		
Período Letivo: 2º Ano	Turma A: 4º Semestre	Turma B: 3º Semestre
Carga Horária (horas): 68 horas	Carga Horária (aulas): 80 aulas	
Ementa		
<p>Conceitos básicos em farmacologia e toxicologia. Etapas para o desenvolvimento de agentes terapêuticos. Biofármacos e outros produtos farmacêuticos de origem biológica. Técnicas usadas na produção de fitoterápicos. Princípios da toxicologia de medicamentos, de alimentos, ambiental, ocupacional e social. Avaliações e análises toxicológicas.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as definições básicas de farmacologia e toxicologia. ● Conhecer as principais etapas de desenvolvimento de agentes terapêuticos. ● Compreender os fundamentos do estudo da farmacologia e toxicologia. ● Conhecer os principais produtos farmacêuticos de origem biológica e as técnicas usadas na produção de fitoterápicos. ● Compreender a importância e aplicações das áreas de estudos da toxicologia. ● Conhecer técnicas de avaliação e análises toxicológicas. 		
Área de Integração		
<p>Biologia: Membrana plasmática, citoplasma e organelas, fisiologia humana. Cultura de Células: Produção de mudas de plantas medicinais e metabólitos ativos. Microbiologia Geral: Produção de antibióticos, antifúngicos e antivirais. Química: pH, tampões, ligações químicas, solubilidade, grupos funcionais.</p>		
Ênfase Tecnológica		
<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências. ● Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área. ● Preparo de materiais, soluções e reagentes. ● Análise de substâncias e materiais biológicos. ● Extração, replicação e quantificação de biomoléculas. ● Produção de imunobiológicos, vacinas, diluentes, kits de diagnóstico. ● Controle a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos. 		

Bibliografia Básica

KLAASSEN C.D.; WATKINS III, J. B. **Fundamentos de Toxicologia de Casarett e Doll**. 2.ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. de A; BATISTUZZO, J. A. de O. **Fundamentos de Toxicologia**. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2014.

RANG, H.P; DALE, M.M; RITTER, J.M. **Farmacologia**. 8. ed. Rio de Janeiro, Elsevier. 2016.

Bibliografia Complementar

ALVAREZ-LEITE, E M., SIQUEIRA, M. E. P. B., COUTO, H. A. **Monitorização Biológica de Trabalhadores Expostos a Substâncias Químicas: guia prático**. Belo Horizonte: Ergo, 1992.

AZEVEDO F. A.; CHASIN, A. A. M. **As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia**. São Carlos: Rima, 2003.

DOULL, J.; KLASSEN, C.D.; AMDUR, M.O. Casarett and Doull's Toxicology. **The basic science of poisons**. 6. ed. New York: Ms Graw Hill, 2001.

HORWITZ, W. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 19. ed. Chicago: AOAC, 2012.

SANTOS, J. S.; ALMEIDA, C. C. O. F. **Das plantas medicinais à fitoterapia: uma ciência em expansão**. Brasília: editora IFB, 2016.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente Curricular: Parasitologia Básica

Período Letivo: 2º Ano

Turma A: 4º Semestre

Turma B: 3º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Conceito e importância da Parasitologia humana. Relações parasito-hospedeiro. Estudo dos grupos: Protozoologia, Helmintologia e Artrópodes: características gerais, definição, classificação, aspectos morfológicos, fisiologia, nutrição e reprodução dos parasitos transmissores e causadores de doenças parasitárias. Profilaxia e tratamento das doenças.

Objetivos

- Conhecer a importância da Parasitologia humana para o cotidiano e saúde pública.
- Compreender os parasitos classificados na Protozoologia no Subfilo Sarcodina – Amebíase; Subfilo Mastigophora – Flagelados; Leishmaniose, Doença de chagas, Malária, Giardíase e Toxoplasmose;
- Compreender os parasitos classificados na Helmintologia no filo Plathelminthes,

filo Nematoda, filo Acanthocephala, filo Annelida; Parasitas helmintos; Esquistossomose, Teníase e Cisticercose, Ascaridíase, Elefantíase e Enterobiose;

- Compreender os parasitos classificados na Arthropoda: morfologia, classificação, insetos transmissores de doenças e ectoparasitas;
- Relacionar a Parasitologia Geral com a Biotecnologia.

Área de Integração

Biologia: Protozoários; Helmintos; Artrópodes.

Geografia: Relações étnico-raciais no Brasil. Subdesenvolvimento econômico do Brasil.

Ênfase Tecnológica

- Execução de atividades laboratoriais de análises clínicas, com ênfase em parasitologia.
- Preparar materiais e meios de cultura.
- Produção de kits de diagnóstico.
- Controle de qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.

Bibliografia básica

CINERMAN, B; CINERMAN, S. **Parasitologia Humana**. São Paulo: Atheneu, 1999.

NEVES, D. P. **Parasitologia Dinâmica**. São Paulo: Atheneu, 2007.

REY, L. **Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Bibliografia Complementar

DE CARLI, G.A. **Parasitologia Clínica: Seleção de Métodos e Técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. São Paulo: Atheneu, 2007.

GARCIA, L. S.; BRÜCKNER, D. A. **Diagnostic Medical Parasitology**. Ed. Washington, 1997.

LEVENTHAL, R.; CHEADLE, R. **Parasitologia Médica: texto e atlas**. São Paulo: Premier, 1997.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico

Componente curricular: Cultura de Células

Período letivo: 2º Ano

Turma A: 4º Semestre

Turma B: 3º Semestre

Carga horária (horas): 102 horas

Carga horária (aulas): 120 aulas

Ementa

Cultura de tecidos vegetais. Característica das células e tecidos vegetais. Conceitos básicos de cultura de tecidos, ambientes de desenvolvimento, preparo de meios de cultura. Biorreatores e cultivo líquido. Nutrição mineral e reguladores de crescimento. Germinação, micropropagação, e regeneração *in vitro*. Embriogênese somática.

<p>Organogênese e morfogênese direta e indireta. Técnicas de cultura de tecidos aplicada ao melhoramento genético vegetal. Conservação <i>in vitro</i> de recursos genéticos.</p> <p>Cultura de células animais. Histórico e tendências. Tipos de cultivos e suas aplicações. Células estabelecidas, transformadas e células primárias. Preparação de meios de cultura para células e tecidos animais. Técnicas em cultura de células animais.</p>
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os sistemas de cultivo de tecidos; ● Compreender a aplicação e importância das técnicas de cultivo de células <i>in vitro</i>; ● Desenvolver técnicas de multiplicação <i>in vitro</i> de plantas; ● Conhecer as técnicas de cultivo de células e tecido animal; ● Conhecer as técnicas de clonagem, terapia gênica e uso de células-tronco, cultura tridimensional e engenharia de tecidos.
Área de Integração
<p>Biologia: Biologia celular, histologia, fotossíntese, botânica.</p> <p>Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia: Produção de mudas de plantas medicinais e metabólitos ativos.</p> <p>Geografia: Globalização e impactos na conservação de recursos e melhoramento genético.</p> <p>Química: Preparo de soluções e meios de cultura.</p>
Ênfase Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ● Preparo de materiais e meios de cultura. ● Cultivo <i>in vitro</i> células e tecidos animais e vegetais. ● Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências. ● Auxílio em pesquisas de melhoramento genético. ● Preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais.
Bibliografia básica
<p>PUGA, N.T. Glossário de biotecnologia vegetal. Barueri: Manole, 1991.</p> <p>REBELLO, M. A. Fundamentos da Cultura de Tecidos e Células Animais. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.</p> <p>TORRES, A. C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPH, 1998. 2v. 864p.</p>
Bibliografia complementar
<p>CID, L. P. B. Cultivo “in” vitro de Plantas. Brasília: EMBRAPA, 2010.</p> <p>MORAES, A. M.; AUGUSTO, E. F. P.; CASTILHO, L. R.; Tecnologia do cultivo de células animais, de biofármacos à terapia gênica; ed. Roca, 2014, 502p.</p> <p>CUTTER, E. G. Anatomia Vegetal: células e tecidos. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.</p>

MACHADO, M. F. P. S.; COLLET, S. A. O.; MANGOLIN, C. A. **Expressão gênica no desenvolvimento de tecidos vegetais “in” vitro**. Maringá: EDUEM, 2010.
RAMOS, R. **Cultura de tecidos vegetais**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2005.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente curricular: Microbiologia Geral		
Período letivo: 2º Ano	Turma A: 3º Semestre	Turma B: 4º Semestre
Carga horária (horas): 102 horas		Carga horária (aulas): 120 aulas
Ementa		
Introdução e histórico da microbiologia. Caracterização de microrganismos procaríotos e eucariotos. Bactérias. Fungos e leveduras. Vírus. Protozoários. Algas. Doenças microbianas. Patogenicidade microbiana e uso de antimicrobianos. Técnicas de esterilização. Preparo de meio de cultura. Técnicas de cultivo e sistema de produção. Técnicas de Conservação. Análises microbiológicas. Microbiologia ambiental e aplicada. Microbiologia Industrial. Boas práticas laboratoriais.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar atividades microbiológicas laboratoriais; ● Emitir documentos técnicos de análises microbiológicas; ● Conhecer e identificar os principais microrganismos; ● Compreender a fisiologia microbiana e aplicação biotecnológica. ● Conhecer sistemas de produção de microrganismos para uso em processos biotecnológicos. 		
Área de Integração		
Biologia: Bactérias; Fungos; Leveduras; Protozoários; Algas.		
Bioquímica: Bioprocessos; biomoléculas.		
Biotecnologia de Alimentos: Processo produtivo de alimentos com uso de micro-organismos; conservação de alimentos.		
Educação física: Hábito de higiene corporal.		
Física: Energia; grandezas escalares e vetoriais;		
Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia: Produção de antibióticos, antifúngicos e antivirais.		
História: Contexto histórico dos acontecimentos microbiológicos na sociedade e o avanço científico.		
Língua portuguesa e literatura: Leitura, interpretação e produção de texto científico; Etimologia.		
Matemática: Análise e desenvolvimento de gráfico, fórmulas, operações básicas e científicas; progressões aritmética e geométrica; funções exponencial e logarítmica;		

probabilidade e estatística.

Produção Textual: produção de laudos, pareceres e materiais científicos.

Química: Estequiometria; compostos inorgânicos e orgânicos; misturas e soluções; ligações químicas; termoquímica; radioatividade; cinética; boas práticas laboratoriais; equipamentos; preparo de soluções e meios de cultura.

Ênfase Tecnológica

- Preparo de materiais, meios de cultura e soluções.
- Cultivo *in vitro* microrganismos.
- Execução de atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.
- Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área.
- Análise de materiais biológicos.

Bibliografia básica

PELCZAR M.; CHAN E.; KRIEG N. **Microbiologia:** conceitos e aplicações. Volumes 1 e 2. São Paulo: Mackron, 1997.

TRABULSI, L.R. **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo: Atheneu. 2004.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C. L. **Microbiologia.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

Bibliografia complementar

DE LA MAZA, L.M. **Atlas Diagnóstico em Microbiologia.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

KONEMAN, E. **Diagnóstico Microbiológico:** texto e atlas colorido. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock.** Prentice Hall, São Paulo: Pearson, 2003.

MURRAY, P.R. **Microbiologia Médica.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

PERES, A.; FIEGENBAUN, M.; TASCA, T. **Manual de Consulta Rápida em Microbiologia.** Porto Alegre: Sulina, 2007.

9.11 Ementário do 3º Ano do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Artes		
Período Letivo: 3º Ano	Turma A: 6º Semestre	Turma B: 5º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Criatividade e expressividade. Processos de produção artística. Arte no cotidiano. Formas de expressão contemporâneas. Teorias da criatividade. Processo criativo em Arte. A Diversidade cultural e sua relação com a Arte.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular a criatividade e expressividade individualmente e coletivamente; ● Conhecer variados processos de produção artística, em música, artes visuais e artes da cena. ● Reconhecer as manifestações artísticas produzidas em seu contexto sociocultural com ênfase na arte virtual presente na internet e redes sociais. ● Debater sobre a produção artística contemporânea brasileira, analisar as produções artísticas locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades. ● Vivenciar diferentes formas de expressão contemporâneas, envolvendo o aluno em experimentações estéticas da arte contemporânea. ● Compreender as principais teorias sobre criatividade, sobretudo as aplicadas na produção artística. ● Estimular processos criativos para a criação artística com diferentes técnicas e materiais artísticos, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com o corpo do outro, no sentido de possibilitar a apreciação, a contextualização e a produção nas diferentes linguagens artísticas. ● Debater criticamente sobre os discursos deterministas, homogeneizadores e excludentes no campo da arte. 		
Interdisciplinaridade		
A definição da arte enquanto característica humana se relaciona com a antropologia, quando se debruça sobre a percepção humana, para remeter a arte a uma forma de linguagem, de interação entre o sensorial e a linguagem. A filosofia constrói a partir do debate sobre a estética e “gosto” como característica humana. As relações com a sociologia e a literatura são necessárias à medida que se observa as relações entre a arte e sociedade (política, cultura etc), aparece a variedade de manifestações artísticas, próprias a cada sociedade. A educação física também pode ser convidada na medida em que o corpo em “movimento” também é comunicador. A química é requisitada em diversos processos fotográficos e de produção e mistura de pigmentos. Na física, o		



estudo de ótica é extremamente valioso para os estudos de percepção visual, sobretudo para a fotografia e cinema.

Área de Integração

Educação Física: Artes do corpo, dança contemporânea, estética do corpo.

Geografia: Colonialidade e decolonialidade. Produções artísticas internacionais.

Língua Inglesa: Cinema.

Língua Portuguesa: Semana de 22, arte moderna e contemporânea.

Bibliografia Básica

FERRARI, S. S. U. et al. **Por toda arte**. Volume único. Ensino médio. São Paulo: FTD, 2013.

PROENÇA, G. **História da arte**. São Paulo: Editora Ática, 2012.

ROCHA, M. A et al. **Arte de perto**. Ensino médio. Volume único. São Paulo: Leya, 2016.

Bibliografia Complementar

BENNETT, R. **Uma breve história da música**. Cadernos de Música da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. Reimpressão 2007.

GIANNOTTI, M. **Breve história da pintura contemporânea**. São Paulo: Claridade, 2009.

MACHADO, M. F. R. **Diversidade sociocultural em Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2008.

SINESTERRA, J. S. **Da literatura ao palco: dramaturgia de textos narrativos**. São Paulo: É Realizações, 2016.

TINHORÃO, J. R. **Pequena história da música popular: segundo os seus gêneros**. São Paulo: Editora 34, 2013.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente curricular: Educação Física

Período letivo: 3º Ano

Turma A: 6º Semestre

Turma B: 5º Semestre

Carga horária (horas): 34 horas

Carga horária (aulas): 40 aulas

Ementa

Ginástica geral; ginástica laboral; Primeiros Socorros; Perspectiva sociológica e interdisciplinar dos cinco elementos da cultura corporal: dança, jogos e brincadeiras, esportes, ginástica e lutas. Sedentarismo, atividade física, lazer e suas possibilidades de fruição na cultura local. Dança: seus estilos e relação com a sociedade; Estudo da Ergonomia, DORT e Lesão por Esforço Repetitivo (LER). O esporte enquanto elemento transformador. A desigualdade social e sua relação com os temas da cultura corporal.

Jogos interclasses.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver percepções críticas em torno da cultura corporal de movimento e seus benefícios para a saúde mental e física nos aspectos educacionais, sociais e lúdicos. • Assumir uma postura ativa e crítica em torno da prática de atividades físicas e exercícios físicos. • Compreender o funcionamento do organismo de forma a prevenir doenças relacionadas a postura, movimentos repetitivos e sedentarismo. • Perceber na cultura corporal a perspectiva de lazer e promoção da saúde. • Compreender o funcionamento do organismo de forma a prevenir doenças relacionadas a postura, movimentos repetitivos e sedentarismo. • Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo sua importância para as relações sociais. • Vivenciar as possibilidades de atividade física na localidade de Lucas do Rio Verde.
Interdisciplinaridade
A Educação Física abrange temas que possibilitam a interação com a Biologia e Física, como Saúde e Força, permeando os eixos trabalho e ciência. Sobre avanços tecnológicos na área da saúde pode-se integrar com os componentes técnicos de Biotecnologia.
Área de Integração
Artes: Artes do corpo, dança contemporânea, estética do corpo.
Bibliografia básica
<p>BARBANTI, V. J.. Dicionário de educação física e esporte. 3. ed. rev. ampl. Barueri: Manole, 2011.</p> <p>MENDES, R. A.; LEITE, N. Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas. Barueri: Manole, 2004.</p> <p>POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. São Paulo: Manole, 2009.</p>
Bibliografia complementar
<p>DARIDO, S. C. Educação Física na escola: questões e reflexões. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.</p> <p>EYWARD V. H; STOLARCZYK L. M. Avaliação da composição corporal aplicada. São Paulo: Manole, 2000.</p> <p>KUNZ, E. Educação física: ensino & mudanças. Ijuí, RS: Unijuí, 1991.</p> <p>POLLOCK, M. L. <i>et al.</i> Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para</p>

prevenção e reabilitação. Rio de Janeiro: MEDSI, 1986.
SOARES E COLABORADORES. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Física		
Período Letivo: 3º Ano	Turma A: 6º Semestre	Turma B: 5º Semestre
Carga Horária (horas): 51 horas		Carga Horária (aulas): 60 aulas
Ementa		
Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo, Eletromagnetismo, Física Moderna: Relatividade Especial, Ondulatória e Teoria Quântica.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia, em especial a Biotecnologia; ● Tendo solidificado o conteúdo a respeito da eletrostática, magnetostática e de circuitos elétricos o aluno deve agora saber com algum detalhe a formação da onda eletromagnética bem como seu espectro; ● No conteúdo de Física Moderna o discente deve entrar em contato com os principais experimentos e fenômenos que construíram as teorias contemporâneas para em seguida construir os conceitos da Física Contemporânea. 		
Interdisciplinaridade		
No conteúdo da Eletrostática temos uma grande interdisciplinaridade junto a Matemática, o qual é preciso o conhecimento em vetores e funções inversas de segundo grau. Além desta, há a relação da Física junto a Química, formando o componente de Eletroquímica. O conteúdo de Eletrostática é a base para a construção do átomo, do ponto de vista clássico e da teoria quântica e, com isso, podemos formular a tabela periódica, a base da disciplina de Química. Além da relação com a Química, o conteúdo de Eletrostática produz o conceito de Potencial Elétrico, utilizado em vários fenômenos biológicos.		
Área de Integração		
<p>Matemática: Geometria plana e geometria espacial de posição.</p> <p>Química de Medição e Análise: Soluções: unidades de concentração; preparo; diluição; mistura e padronização. Análises volumétricas: neutralização; precipitação; oxirredução e complexação. Análises gravimétricas.</p> <p>Biologia: Fisiologia humana: locomoção, sistema nervoso e os sentidos e digestão, e nutrição.</p>		
Bibliografia Básica		



RAMALHO JR., F.; FERRARO, N. G.; TOLEDO S., P. A. **Os Fundamentos da Física 3:** eletricidade, introdução à física moderna, análise dimensional. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

RAMALHO JR., F.; FERRARO, N. G.; TOLEDO S., P. A. **Os Fundamentos da Física 2:** Termologia, Óptica e Ondas. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física:** contexto & aplicações 3. Scipione, 2011.

Bibliografia Complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo – volume 3. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** óptica e física moderna – volume 4. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 3:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

SEARS, F.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 4:** ótica e física moderna. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Geografia

Período Letivo: 3º Ano

Turma A: 5º Semestre

Turma B: 6º Semestre

Carga Horária (horas): 34 horas

Carga Horária (aulas): 40 aulas

Ementa

Sistemas econômicos e a Guerra Fria. O capitalismo e a organização do espaço globalizado/ desigual. Atividade industrial no mundo. Avanços tecnológicos e biotecnologia. Paralelamente aos demais itens da ementa: Mato Grosso – modernidade, neoliberalismo e mundialização. Desenvolvimento regional - setores agropecuário e industrial.

Objetivos

- Compreender os sistemas econômicos e suas implicações na Guerra Fria;
- Entender a organização espacial mundial a partir do sistema econômico vigente;
- Diferenciar mundialização e globalização, bem como perceber o papel de Mato Grosso e Lucas do Rio Verde neste cenário;
- Relacionar os avanços tecnológicos e a biotecnologia ao mercado global.

Interdisciplinaridade

A ciência geográfica abrange temas que possibilitam a interação com a Sociologia, Filosofia e História, em subtemas como Política, Estado, relações de poder e Direitos



humanos, permeando os eixos cultura e ciência. Sobre avanços tecnológicos e biotecnologia pode-se integrar com os componentes técnicos.

Área de integração

História: Estudos das guerras através de mídias de massa: os casos da I^o e II^o guerras mundiais e dos conflitos da Guerra Fria. Relações entre ideologia e propaganda: socialismo, fascismos, liberdade e democracia.

Arte: Colonialidade e decolonialidade. Produções artísticas internacionais.

Bioética: desigualdade social e direitos humanos. Avanços tecnológicos e biotecnologia.

Biotecnologia ambiental: Meio ambiente: biotecnologia e sustentabilidade. Atividade industrial no mundo. Recursos minerais e energéticos no Brasil. Agricultura e pecuária. Avanços tecnológicos e biotecnologia. Desenvolvimento regional - setores agropecuário e industrial.

Bibliografia Básica

MAGNOLI, Demétrio. **O mundo contemporâneo:** relações internacionais 1945 – 2000. São Paulo: Moderna, 1996.

MORENO, Gislaene; HIGA, Tereza Cristina Souza. **Geografia de Mato Grosso:** Território, Sociedade e Ambiente. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.

VEIGA, José Eli da. A Agricultura no Mundo Moderno: diagnóstico e perspectivas. In: TRIGUEIRO, André (Coord.) **Meio Ambiente no século 21.** Campinas: Armazém do Ipê, 2008. p. 199 – 213.

Bibliografia Complementar

HOBBSAWM, Eric J. **A Era dos Extremos:** o breve século 20 – 1914 – 1991. 2. ed. São Paulo: Cia das Letras, 1995.

MATHIAS, Eduardo P. **A Humanidade e suas Fronteiras:** do estado soberano à sociedade global. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SANTOS, Milton. **Técnica Espaço Tempo:** globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo, Hucitec, 1994.

SEITENFUS, Ricardo. **Relações Internacionais.** Barueri: Manole, 2013.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente curricular: História

Período letivo: 3^o Ano

Turma A: 6^o Semestre

Turma B: 5^o Semestre

Carga horária (horas): 51 horas

Carga horária (aulas): 60 aulas

Ementa

Mídia e história: estudos das guerras através de mídias de massa: os casos da I^o e II^o

guerra mundial e dos conflitos da Guerra Fria. Relações entre ideologia e propaganda: socialismo, fascismos, liberdade e democracia. Estudos de cultura política na república brasileira: panorama entre 1989-1930. Modernidade e nação: o Brasil entre 1930-1964. História do tempo presente: o caso dos movimentos “rebeldes” dos anos 1960. Estudos Latino-americanos: as ditaduras no cone sul; acordos econômicos; panorama atual. Estudos de globalização: religião, economia, fronteiras e identidades.

Objetivos

- Teorizar sobre o conceito de mídia de massa através e fazer estudos de caso da I, II e Guerra Fria através de mídias de massa (televisão, fotos, cinema, músicas);
- Debater sobre o conceito de ideologia e suas implicações a partir de algumas perspectivas (nazismo, democracia, liberalismo);
- Acompanhar características da cultura política brasileira nas primeiras fases da república;
- Contextualizar o panorama brasileiro a partir dos temas do modernismo e nacionalismo no período entre 1930-1964;
- Discutir os movimentos rebeldes dos anos 1960 a partir de uma abordagem da História do tempo presente;
- Levantar debates da historiografia Latino-Americana e seus temas;
- Acompanhar as características e conflitos que marcam o processo de globalização.

Interdisciplinaridade

Dentro do eixo tecnologia é possível incluir química, biologia, história, filosofia em um debate sobre as tecnologias de guerra relacionadas à biotecnologia, o assunto está vinculado à primeira e segunda guerra mundial. Através do eixo ciência e cultura é possível conversar história, geografia, biossegurança e biotecnologia ambiental a respeito do tema das questões ambientais e a globalização. Pode-se também relacionar história, arte e filosofia em uma história cultural na contemporaneidade.

Áreas de Integração

Geografia: Estudos das guerras através de mídias de massa: os casos da I^o e II^o guerras mundiais e dos conflitos da Guerra Fria. Relações entre ideologia e propaganda: socialismo, fascismos, liberdade e democracia.

Língua Portuguesa e Literatura: República velha, política do café com leite.

Bibliografia básica

BETHELL, Leslie. **História da América Latina** – Volume I, II, III. América Latina Colonial. São Paulo/Brasília, Edusp/Fundação Alexandre Gusmão, 1997.

FERGUSON, Niall. **A guerra do mundo**. Porto: Civilização, 2006.

SKIDMORE, T. **Brasil:** de Getúlio Vargas a Castelo Branco (1930-1964). Rio de Janeiro: Saga, 1969.

Bibliografia complementar



ARENDR, Hannah. **Origens do Totalitarismo**: Antissemitismo, Imperialismo e Totalitarismo. Trad. Roberto Raposo. 8. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

DEL PRIORE, Mary et al. **500 anos de Brasil**: histórias e reflexões. São Paulo: Scipione, 1999.

HOBSBAWN, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX. 1941-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

MATTOS, Regiane A. de. **História e Cultura Afro-Brasileira**. São Paulo: Contexto, 2007.

NEGRI, Antonio e HARDT, Michael. **Império**. São Paulo: Record, 2000.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Língua Inglesa		
Período Letivo: 3º Ano	Turma A: 5º Semestre	Turma B: 6º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Abordagem voltada para o ensino das habilidades de compreensão leitora e auditiva, expressão escrita e oral, por meio da compreensão de gêneros textuais em língua inglesa. Estudo linguístico das tipologias injuntiva e argumentativa. Noções gerais sobre estrutura gramatical de forma contextualizada – morfologia, sintaxe e ortografia básicas. A voz passiva. Reported speech. If clauses. Phrasal verbs. Idiomatic expressions. Análise e interpretação de textos técnicos com léxico específico da Biotecnologia. Noções de inglês instrumental visando a provas e exames vestibulares. Expansão do horizonte cultural do aluno através do contato com a cultura anglófona e temas transversais. Integração da Língua Inglesa com a área de biotecnologia.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações. ● Transferir os conhecimentos adquiridos em Língua Portuguesa para a prática comunicativa em Língua Inglesa. ● Utilizar o saber em língua inglesa para a construção da cidadania e a inserção no mundo do trabalho. ● Posicionar-se criticamente com relação ao papel da Língua Inglesa e da cultura que ela veicula. ● Confrontar opiniões e pontos de vista em diferentes contextos. ● Comunicar-se em língua estrangeira, em nível intermediário. 		
Interdisciplinaridade		
Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas/conteúdos integrando outros componentes e questões sobre a diversidade cultural como: meio		

ambiente; diversidades culturais e sociais; ética, cidadania, relações interpessoais, esportes, hábitos de alimentação, saúde, música, adolescência, colonialidade, Direitos Humanos, mundo do trabalho, igualdade de direitos civis, etc.

Área de Integração

Artes: Cinema.

Biotecnologia: Termos básicos; estratégias de leitura de língua estrangeira aplicadas a artigos e textos científicos da área.

Língua Portuguesa e Literatura: Relações entre as línguas; Elementos de estruturação sintática das duas línguas.

Bibliografia Básica

LONGMAN. **Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros.** Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use.** 3 ed. UK: Cambridge Press, 2007.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.** São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

AZAR, B. S.; HAGEN, S. A. **Basic English grammar.** White Plains, NY: Pearson Education, 2006.

FERRARI, Marisa; RUBIN, Sarah. **Inglês: de olho no mundo do trabalho.** São Paulo: Scipione, 2003.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** Módulo I. São Paulo: Texto, 2000.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura.** Módulo II. São Paulo: Texto, 2001.

NAYLOR, Helen; MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use. Supplementary Exercises. With Answers.** Ernst Klett Sprachen, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura

Período Letivo: 3º Ano

Turma A: 5º Semestre

Turma B: 6º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Análise sintática: termos acessórios; vocativo. Período composto por subordinação e coordenação. Concordância verbal e nominal. Regência verbal e nominal. Parágrafo. Colocação pronominal. Coesão e Coerência textuais. Leitura e interpretação dos gêneros discursivos: artigo de opinião, carta de leitor, cartas argumentativas, texto

dissertativo-argumentativo. Estudos das teorias literárias, Parnasianismo, Pré-modernismo, Modernismo e Tendências contemporâneas da literatura brasileira.

Objetivos

- Utilizar a língua portuguesa para exercer a cidadania e pensamento crítico, proporcionando a inserção no mundo do trabalho.
- Relacionar o texto com suas condições de produção e seu contexto sócio-histórico de circulação (leitor previsto, objetivos, pontos de vista e perspectivas, papel social do autor, época, gênero do discurso etc.).
- Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
- Fomentar o respeito às variedades linguísticas e o combate a preconceitos linguísticos.
- Perceber as peculiaridades estruturais e estilísticas de diferentes gêneros literários para experimentar os diferentes ângulos de apreensão do indivíduo e do mundo pela literatura.
- Compreender o texto literário como forma de expressão estética, histórica e ideológica.

Interdisciplinaridade

A língua portuguesa está presente nos demais componentes curriculares, uma vez que é a base da comunicação oral e escrita. Além disso, o conhecimento da estrutura da língua falada e escrita é um dos fatores que contribui para a compreensão de textos. Nesse sentido, no estudo da língua poderão ser desenvolvidos projetos cujos temas estarão relacionados aos demais componentes do currículo. No estudo de textos literários, o diálogo poderá ser com a arte, filosofia e história, para que o educando possa refletir sobre o contexto social e ideológico de produção das obras.

Área de Integração

Artes: Semana de 22, arte moderna e contemporânea.

História: República velha, política do café com leite.

Língua Inglesa: Relações entre as línguas; Elementos de estruturação sintática das duas línguas.

Bibliografia Básica

CUNHA, C. **Gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

SACCONI, L. A. **Dicionário de dúvidas, dificuldades e curiosidades da língua portuguesa**. São Paulo: Harbra, 2005.

Bibliografia Complementar

CINTRA, A. M. M.; PASSARELLI, L. G. **Leitura e produção de textos**. São Paulo:

Blucher, 2011.
COCCO, Marta. **O Ensino da Literatura produzida em Mato Grosso**. Cuiabá: Cathedral, 2006.
GEIGER, P. (Org.). **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**: Caldas Aulete. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.
MASSAUD, M. **A Literatura Brasileira através dos textos**. 29. ed. Cultrix, 2012.
RAMOS, Graciliano. **Vidas secas**. Rio de Janeiro: Record, 2016.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico		
Componente Curricular: Matemática		
Período Letivo: 3º Ano	Turma A: 5º Semestre	Turma B: 6º Semestre
Carga Horária (horas): 51 horas		Carga Horária (aulas): 60 aulas
Ementa		
Matrizes e Sistemas Lineares. Geometria Analítica: ponto, reta e cônicas. Números complexos. Polinômios e equações algébricas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados da matemática; ● Compreender os postulados da matemática para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia; ● Resolver vários problemas da matemática com o uso de matrizes e sistemas lineares; ● Compreender as principais propriedades da Geometria Analítica, em destaque ao estudo das cônicas. ● Expandir os conjuntos numéricos aos números complexos e aplicá-los na resolução de equações algébricas. 		
Interdisciplinaridade		
Com o estudo de matrizes, sistemas lineares e análise combinatória temos condições de resolver inúmeros problemas do dia a dia: economia, medicina, biologia, física, engenharia, etc. Com a geometria analítica temos uma das bases da física contemporânea, juntamente com a geometria plana e/ou espacial, que ajuda a formular os conceitos da relatividade especial e geral. Com os números complexos temos novamente interdisciplinaridade com a física, nos conteúdos de teoria quântica, para calcular a probabilidade da posição, velocidade e energia de uma partícula quântica e no eletromagnetismo temos alguns resultados obtidos com auxílio dos números complexos.		
Áreas de Integração		
Genética e Biologia Molecular: Contagem e Probabilidade no estudo da genética.		



Bibliografia Básica
IEZZI, G. Matemática: Ciência e Aplicações – volume 3. 8. ed. São Paulo: Atual, 2014. LEONARDO, M. Conexões com a Matemática 3 . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. PAIVA, M. Matemática Paiva 3 . 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
Bibliografia Complementar
IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar – volume 4 . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar – volume 6 . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar – volume 7 . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. LIMA, E. L. et al. A Matemática do Ensino Médio volume 3 . 6. ed. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Biologia		
Período Letivo: 3º Ano	Turma A: 5º Semestre	Turma B: 5º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
Fisiologia humana: locomoção, sistema nervoso e os sentidos, digestão e nutrição, respiração, circulação e excreção, controle hormonal e reprodução. Introdução e história da Genética. Evolução: Teorias Evolutivas e Evidências. Deriva Genética. Especiação e Isolamento Reprodutivo. Evolução dos Grupos Taxonômicos e Diversidade Biológica.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender o funcionamento do corpo humano; ● Relacionar a fisiologia humana com a saúde e educação sexual; ● Compreender as principais teorias da evolução dos seres vivos; ● Analisar os princípios genéticos que promoveram a diversidade biológica existente. 		
Interdisciplinaridade		
A interdisciplinaridade do componente curricular de biologia no terceiro ano do ensino médio ocorre principalmente com a química, física e matemática. O estudo do sistema digestivo, circulatório e respiratório, relacionam-se com o ensino da termodinâmica, reações de oxirredução abordados nos componentes de química. Os conteúdos sobre herança genética, fluxo de energia, agentes mutagênicos e interações ecológicas, relacionam-se com o ensino da estatística, termodinâmica e reações orgânicas, agentes		

orgânicos mutagênicos, vetores e eletromagnetismo abordados nos componentes matemática, química e física.

Áreas de Integração

Bioética: Genética. Evolução.

Controle biológico: Relações ecológicas; Animais entomopatogênicos.

Genética e biologia molecular: Constituição celular; Divisão celular; Deriva Genética; Especiação e Isolamento Reprodutivo no contexto da biologia molecular.

Projeto Integrador: Levantamento e classificação de organismos com uso potencial para a solução de problemas locais.

Ênfase Tecnológica

- Estudo sobre a Introdução e história da Genética.
- Compreensão da Evolução: Teorias Evolutivas e Evidências.
- Percepção da Diversidade Biológica.

Bibliografia Básica

AMABIS, JM; MARTHO, GR. **Biologia dos Organismos** – volume 2. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. Volume 2. 15. ed. São Paulo: Editora Ática. 2011.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Conecte Biologia** – volume 2. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 160p.

Bibliografia Complementar

ALBERTS, B. *et al.* **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre – RS. Artmed, 2010.

GRIFFITHS, A. J. F.; MOTTA, P. A. **Introdução à genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 712 p.

JUNQUEIRA, C. J. U.; CARNEIRO, L. C. **Biologia Celular e Molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. **Biologia**. Volume 3. 9. ed. São Paulo 2010.

TOWSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592p.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Básico Articulados com o Núcleo Politécnico

Componente Curricular: Química

Período Letivo: 3º Ano

Turma A: 6º Semestre

Turma B: 5º Semestre

Carga Horária (horas): 68 horas

Carga Horária (aulas): 80 aulas



Ementa
Compostos orgânicos: conceitos básicos e nomenclatura; Hidrocarbonetos e haletos orgânicos; Funções oxigenadas e nitrogenadas; Propriedades físicas e químicas das substâncias orgânicas; Isomeria: constitucional e estereoisomeria; Reações de hidrocarbonetos: substituição, adição e oxidação de alquenos; Reações orgânicas de outras funções; Polímeros; Radioatividade.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as transformações da química orgânica numa visão macroscópica e microscópica; ● Reconhecer a importância dos compostos orgânicos no cotidiano; ● Selecionar dados experimentais que caracterizam um composto orgânico; ● Reconhecer as funções orgânicas; ● Relacionar as funções orgânicas às outras áreas de conhecimento; ● Compreender as reações entre compostos orgânicos; ● Ter conhecimento da estereoquímica de substâncias orgânicas; ● Compreender o fenômeno da radioatividade, entendendo o equilíbrio entre prótons e nêutrons no núcleo atômico; ● Conhecer suas diversas aplicações.
Interdisciplinaridade
Os conceitos básicos e a nomenclatura dos compostos orgânicos têm relevância interdisciplinar nas áreas de Genética e Biologia Molecular, Tecnologia Enzimática e das Fermentações, Biotecnologia Ambiental, Controle Biológico, Tecnologia de Biocombustíveis, Língua Portuguesa e Literatura, Língua Inglesa, Artes, Educação Física, História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Matemática, Física e Biologia. Essas disciplinas se beneficiam do entendimento dos compostos orgânicos, pois eles são fundamentais na análise de sequências genéticas, estudo de enzimas, degradação de poluentes, controle de pragas, produção de biocombustíveis e na comunicação científica. Além disso, a língua inglesa é relevante para acessar a literatura científica internacional nessa área. Embora não haja uma relação direta com as artes, os compostos orgânicos podem inspirar artistas em suas criações.
Área de Integração
<p>Bioquímica: Estereoisomeria.</p> <p>Biotecnologia ambiental: bioconversão, geração e recuperação de resíduos, química ambiental.</p> <p>Controle Biológico: Inseticidas químicos.</p> <p>Projeto Integrador: Técnicas laboratoriais para extração e purificação de bioprodutos.</p>
Ênfase Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ● A aplicação de enzimas em processos industriais, como produção de alimentos, bebidas e biocombustíveis, requer conhecimentos avançados sobre a estrutura,



atividade e estabilidade dos compostos orgânicos envolvidos.

- Desenvolvimento e otimização de processos enzimáticos e fermentativos utilizados na indústria alimentícia, farmacêutica e de biotecnologia.
- O estudo dos hidrocarbonetos, reações de oxidação e propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos é essencial para a produção e uso eficiente de biocombustíveis.
- A aplicação de compostos orgânicos e processos biotecnológicos é uma abordagem tecnológica usada para remediar ambientes contaminados. Além disso a utilização de compostos orgânicos como feromônios, atrativos ou repelentes é uma estratégia tecnológica para o controle de pragas agrícolas e doenças de plantas.
- A tecnologia de sequenciamento genético e análise molecular depende de compostos orgânicos, como nucleotídeos e ácidos nucleicos, para identificar e caracterizar informações genéticas. O avanço tecnológico nessas áreas permite a análise de DNA, RNA e proteínas, o que possibilita estudos mais aprofundados sobre genética, diagnóstico de doenças e desenvolvimento de terapias personalizadas.

Bibliografia Básica

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

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. V. 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SOLOMONS, T. W. Graham, **Química Orgânica**. V. 2. 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar

BRADY, J., *et. al.* **Química – a matéria e suas transformações**. V.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BRADY, J., *et. al.* **Química – a matéria e suas transformações**. V.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica – curso básico universitário**. V. 1, 2 3. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

FREDERICK, A. B.; *et. al.* **Introdução à química geral, orgânica e bioquímica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente curricular: Bioética

Período letivo: 3º Ano

Turma A: 5º Semestre

Turma B: 6º Semestre

Carga horária (horas): 51 horas

Carga horária (aulas): 60 aulas

Ementa

Dimensões da ética. Ética e Moral. Ética e Direito. Ética filosófica e ética aplicada à saúde. A origem da Bioética. Dimensões da Bioética. Bioética crítico-social. Sociedade Brasileira de Bioética. História das tecnologias aplicadas à vida. Biotecnologia e Bioética. Biopoder e Biopolítica. Política e Big science. Legislação de controle de tecnologia biotecnológicas. Temáticas da bioética atual (eutanásia e distanásia, segurança alimentar; transgênicos; bioterrorismo; patentes; desigualdade social e direitos humanos).

Objetivos

- Contextualizar as biotecnologias no contexto do mundo moderno;
- Compreender as relações entre biotecnologia e poder;
- Dimensionar eticamente os conteúdos de biotecnologia;
- Discutir temáticas da bioética atual em relação aos conteúdos dos direitos humanos;
- Analisar a legislação que regulamenta os processos biotecnológicos.

Área de Integração

Biologia: Genética. Evolução.

Geografia: desigualdade social e direitos humanos. Avanços tecnológicos e biotecnologia.

Biotecnologia Ambiental: Biotecnologia aplicada ao controle de impactos ambientais.

Genética e Biologia Molecular: melhoramento genético. Temáticas da bioética atual (transgênicos).

Ênfase Tecnológica

- Conhecimentos e saberes relacionados às normas e à legislação da área do comitê de ética, à liderança de equipes e à gestão de conflitos.

Bibliografia básica

CLOTET, J; FEIJÓ, A; OLIVEIRA, MG. **Bioética: uma visão panorâmica.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.

PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. P. **Problemas atuais de bioética.** 4. ed. São Paulo: Loyola, 2006.

SALLES, A. A. **Bioética: a ética da vida sobre múltiplos olhares.** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

Bibliografia complementar

BELLINO, F. **Fundamentos de Bioética.** Bauru: EDUSC, 1997.

MARINO JR, R. M. **Em busca de uma bioética global: princípios para uma moral mundial e universal e uma medicina mais humana.** São Paulo: Hagnos, 2006.

MOSER, A. **Biotecnologia e bioética: para onde vamos?** Petrópolis: Vozes, 2010.

SILVA, José Vitor da. (Org.). **Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa.** São Paulo:

latria, 2006.

VEATCH, Robert M. **Bioética**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico		
Componente curricular: Biotecnologia Ambiental		
Período letivo: 3º Ano	Turma A: 5º Semestre	Turma B: 6º Semestre
Carga horária (horas): 68 horas		Carga horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
<p>Ecologia populacional e ecologia de comunidade. Sucessão ecológica. Fluxo de energia entre os seres vivos. Produtividade primária e secundária. Ciclo da matéria nos ecossistemas. Biomas mundiais e domínios brasileiros. Biotecnologia e ambiente. Sociedade e impacto ambiental. Geração de resíduos e efluentes por atividades antrópicas. Biotecnologia aplicada no controle de impactos ambientais: inoculantes, biopesticidas, biorremediação, biopolímeros, biofiltros, biodigestão, biolixiviação, compostagem. Rotas metabólicas de microrganismos para produção de energia e demais produtos. Sistemas agroflorestais.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as relações ecológicas que regem a dinâmica do ecossistema; ● Relacionar ações antrópicas e os impactos ambientais nos ecossistemas brasileiros; ● Discutir os impactos ambientais causados pelas atividades antrópicas; ● Conhecer processos biotecnológicos aplicados nos sistemas de controle de resíduos e efluentes; ● Contextualizar os fundamentos e as implicações de diferentes processos biotecnológicos relacionados à área ambiental; ● Discutir o papel da biotecnologia ambiental na cadeia produtiva e geração de soluções sustentáveis. 		
Área de Integração		
<p>Geografia: Meio ambiente: biotecnologia e sustentabilidade. Atividade industrial no mundo. Recursos minerais e energéticos no Brasil. Agricultura e pecuária. Avanços tecnológicos e biotecnologia. Desenvolvimento regional - setores agropecuário e industrial.</p> <p>Química: bioconversão, geração e recuperação de resíduos, química ambiental.</p> <p>Controle biológico: Princípios do controle biológico na agricultura. Biorremediação. Tipos de controle biológico. Controle biológico e o manejo integrado de pragas e biodefensivos.</p> <p>Bioética: Biotecnologia aplicada ao controle de impactos ambientais.</p>		

Ênfase Tecnológica

- Sustentabilidade do processo produtivo, normas e relatórios técnicos, legislação da área, novas tecnologias relacionadas à indústria 4.0, liderança de equipes, solução de problemas técnicos e gestão de conflitos.

Bibliografia básica

AMABIS, JM.; MARTHO, GR. **Biologia Moderna**. Volume 3. São Paulo: Moderna, 2016.

BORÉM, A.; GIÚDICE, M. Del. **Biotecnologia e meio ambiente**. Viçosa: Editora UFV, 2007, 510p.

TOWSEND, CR.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592p.

Bibliografia complementar

ALTIERI, MA. **Biotecnologia Agrícola**: mitos, riscos ambientais e alternativas. Petrópolis: Vozes, 2004.

BRAGA, B.; *et al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005, 318p.

FERRAZ, AI.; RODRIGUES, AC. **Biotecnologia**: ambiente e desenvolvimento sustentável. Porto: Publindústria, 2011.

MAGALHÃES, VG. **Propriedade Intelectual**: biotecnologia e biodiversidade. São Paulo: Fiuza, 2011.

RODRIGUEZ, FC. **Biotecnologia Ambiental**. São Bernardo do Campo: Tebar, 2010.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente curricular: Controle Biológico

Período letivo: 3º Ano

Turma A: 6º Semestre

Turma B: 5º Semestre

Carga horária (horas): 68 horas

Carga horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Princípios do controle biológico na agricultura. Agentes de controle biológico. Tipos de controle biológico. Métodos e técnicas de criação massal de inimigos naturais. Controle biológico e o manejo integrado de pragas. Bioprospecção para identificação de organismos com potencial para o desenvolvimento de biodefensivos.

Objetivos

- Reconhecer os princípios básicos do controle biológico.
- Descrever os aspectos biológicos e comportamentais dos principais inimigos naturais.

- Proporcionar conhecimento sobre os programas de criação e multiplicação de agentes de controle biológico aplicados no Brasil.
- Conhecer as etapas utilizadas na bioprospecção de organismos com potencial para o desenvolvimento de biodefensivos.

Área de Integração

Biologia: Relações ecológicas; Animais entomopatogênicos.

Química: Inseticidas químicos.

Genética e Biologia Molecular: Técnicas moleculares; Melhoramento genético de organismos.

Biotecnologia ambiental: Princípios do controle biológico na agricultura. Biorremediação. Tipos de controle biológico. Controle biológico e o manejo integrado de pragas e biodefensivos.

Ênfase Tecnológica

- Auxílio em pesquisas de melhoramento genético.
- Análise de substâncias e materiais biológicos.
- Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.

Bibliografia básica

FONTES, EMG; INGLIS, MARIA CLÉRIA VALADARES. **Controle biológico de pragas da agricultura.** Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Livro técnico (INFOTECA-E), 2020. Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf> >

ROMEIRO, R. da S. **Controle biológico de doenças de plantas: procedimentos.** Universidade Federal de Viçosa, 2007.

ZAMBOLIM, L.; PICANÇO, M. C. **Controle Biológico – Pragas e Doenças.** Viçosa: Editora UFV, 2009. 310p.

Bibliografia complementar

ALMEIDA, J.E.M. **Manejo integrado de pragas e doenças das pastagens.** Campinas: Secretaria de Agricultura e Abastecimento, 2000. 50 p. (Manual Técnico. Série Especial, v.2).

ANDREI, E. (Coord). **Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola.** 9. ed. São Paulo: Andrei Editora, 2013.

BUENO, V.H.P. **Controle Biológico de Pragas: Produção Massal e Controle de Qualidade.** 2. ed. Editora UFLA. 2009. 429p.

BURGESS, H. D. **Microbial control of pests and plant diseases.** New York: Academic Press Inc., 1981. 949p.

ZUCHHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S. NAKANO, O. **Guia de identificação de pragas agrícolas.** Piracicaba: FEALQ, 1993. 139p.

Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico		
Componente curricular: Química de Medição e Análise		
Período letivo: 3º Ano	Turma A: 6º Semestre	Turma B: 5º Semestre
Carga horária (horas): 68 horas		Carga horária (aulas): 80 aulas
Ementa		
Soluções: unidades de concentração; preparo; diluição; mistura e padronização. Análises volumétricas: neutralização; precipitação; oxirredução e complexação. Análises gravimétricas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Expressar as diferentes unidades de concentração de soluções e as correlações existentes entre elas; ● Preparar corretamente soluções, manuseando adequadamente vidrarias e equipamentos necessários. ● Efetuar a diluição de soluções em diversas unidades de concentrações; ● Compreender o procedimento de padronização de soluções e sua importância na análise química; ● Consolidar conceitos básicos de equilíbrios químicos envolvidos nos métodos gravimétricos e volumétricos de análise quantitativa. ● Capacitar o estudante a desenvolver análises químicas, aplicando os métodos analíticos quantitativos. ● Propiciar o desenvolvimento do raciocínio químico, noções de organização sequencial nas etapas de determinação, o método de trabalho e a capacidade de observação crítica. 		
Área de Integração		
Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia: Técnicas usadas na produção de fitoterápicos.		
Tecnologia de Biocombustíveis: Preparo de soluções; Análises volumétricas. Produção de biocombustíveis.		
Cultura de células: Preparo de soluções e meio de culturas.		
Controle de Qualidade: Boas práticas de fabricação.		
Projeto Integrador: Análise físico-química de bioprodutos.		
Ênfase Tecnológica		
<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências. ● Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área. 		
Bibliografia básica		

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.
RUSSEL, J. B. **Química Geral**. V. 1 e 2. 2. ed. Sao Paulo: Makron Books, 2004.
SKOOG D. A., WEST D. M., HOLLER F. F., CROUCH S. R. **Fundamentos da Química Analítica**. 8. ed, Cengage Learning, 2006.

Bibliografia Complementar

MENDHAM, J et al. **Vogel Análise química quantitativa**. 6.ed. LTC, 2002.
VALCÁRCEL, M. **Princípios de química analítica**. , Fap Unifeso, 2012.
BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3ª ed, Edgard Blucher, 2003.
ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos**: teoria e prática. 5. ed. Viçosa: Ed. UFV, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico

Componente curricular: Tecnologia de Biocombustíveis

Período letivo: 3º Ano

Turma A: 5º Semestre

Turma B: 6º Semestre

Carga horária (horas): 68 horas

Carga horária (aulas): 80 aulas

Ementa

Biocombustíveis – definição; Produção de biocombustíveis de primeira geração – álcool de cana-de-açúcar e grãos, biodiesel. Processos de esterificação. Produção de biocombustíveis de segunda geração. Controle ambiental de subprodutos da produção de biocombustíveis. Biogás, biocombustíveis de terceira geração (microalgas).

Objetivos

- Conhecer os biocombustíveis;
- Desenvolver biocombustíveis de primeira e segunda geração.

Área de Integração

Química: Funções orgânicas.

Química de Medição e Análise: Preparo de soluções ; Análises volumétricas. Produção de biocombustíveis.

Tecnologia de Bioprocessos: Biorreatores: Fermentação alcoólica.

Ênfase Tecnológica

- Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.
- Controle da qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.
- Controle e monitoramento de processos industriais e laboratoriais da sua área.
- Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo



Bibliografia básica

FARIAS, R. **Introdução aos biocombustíveis**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
LORA, E. S. V.; JOSE, O. **Biocombustíveis**. vol. 1. São Paulo: Atheneu, 2012.
LORA, E. S. V.; JOSE, O. **Biocombustíveis**. vol. 2. São Paulo: Atheneu, 2012.

Bibliografia Complementar

BUCKERIDGE, M. S.; GOLDMAN, G. H. **Routes to Cellulic Ethanol**. Editora Springer, 2011.
CABRAL, J. M. S.; ALVES-BARROS, M. R.; GAMA, M. **Engenharia enzimática**. Lisboa: Lidel, 2003.
KNOTHE, G.; GARPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**. São Paulo: Edgar Blücher, 2010.
MACHADO, C. M. **Microorganismos na produção de biocombustíveis**. Brasília: Embrapa, 2012.
VERMELHO, A. R.; PAIVA, C. L.A.; ALESSANDRO, R. B.; COELHO, R. R. P. **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico

Componente Curricular: Genética e Biologia Molecular

Período Letivo: 3º Ano

Turma A: 5º Semestre

Turma B: 6º Semestre

Carga Horária (horas): 102 horas

Carga Horária (aulas): 120 aulas

Ementa

Bases moleculares da hereditariedade. Genética mendeliana e suas extensões. Herança ligada aos cromossomos sexuais. Ligação e permuta genética. Genética de populações. Introdução ao melhoramento genético. Introdução à biologia molecular. Estrutura, propriedades e características de ácidos nucleicos. Estrutura de formação e armazenamento dos cromossomos. Dogma da Biologia Molecular (replicação, transcrição e síntese de proteínas). Mutações gênicas e cromossômicas. Técnicas de extração e quantificação de ácidos nucleicos, eletroforese e PCR.

Objetivos

- Compreender os princípios da herança genética e suas variações;
- Discutir as aplicações da genética na atualidade;
- Compreender a importância da variabilidade genética e o estudo do material genético
- Entender e interpretar possíveis mutações e doenças relacionadas a mutações genéticas;
- Correlacionar os conhecimentos genéticos com aplicações ao melhoramento de espécies animais e vegetais.

- Entender os processos de duplicação do DNA, síntese e processamento do RNA
- Compreender as técnicas de análises moleculares.

Área de Integração

Biologia: Constituição celular; Divisão celular; Deriva Genética; Especiação e Isolamento Reprodutivo no contexto da biologia molecular.

Matemática: Contagem e Probabilidade no estudo da genética.

Bioética: melhoramento genético. Temáticas da bioética atual (transgênicos).

Química: Compostos inorgânicos e orgânicos.

Controle Biológico: Técnicas moleculares; Melhoramento genético de organismos.

Ênfase Tecnológica

- Introdução à biologia molecular e dogma central.
- Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.
- Análise de materiais biológicos.
- Auxílio em pesquisas de melhoramento genético.
- Extração, replicação e quantificação de biomoléculas.
- Produção de imunobiológicos.
- Processos de transformação biotecnológica.

Bibliografia Básica

ALBERTS, B.; *et al.* **Biologia molecular da célula**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009.
GRIFFITHS, AJF.; MOTTA, PA. **Introdução à genética**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009, 712 p.
ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. **Biologia Molecular Básica**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Bibliografia Complementar

BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2005
BUENO, L. C. S. **Melhoramento genético de plantas: princípios e procedimentos**. 2. ed. Lavras: UFV, 2006.
DE ROBERTIS, EDP.; ANDRADE, CGTJ.; OLIVEIRA, SF. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993. 307p.
KINGHORN, Brian; *et al.* **Melhoramento animal: uso de novas tecnologias**. Piracicaba: Fealq, 2006. 367 p.
MARQUES, Marilis do Valle. **Biologia molecular e genética bacteriana**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2012. 348 p.
NUSSBAUM, Robert L. **Thompson & Thompson, genética médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 546 p.
SNUSTAD, D. Peter. **Fundamentos de genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 579 p.



Curso: Técnico em Biotecnologia		
Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico		
Componente Curricular: Projeto Integrador		
Período Letivo: 3º ano	Turma A: 6º Semestre	Turma B: 5º Semestre
Carga Horária (horas): 34 horas		Carga Horária (aulas): 40 aulas
Ementa		
<p>Conceitos e aplicações em inovação, pesquisa aplicada, atividades extensionistas e empreendedorismo. Elaboração de propostas com aplicação de soluções biotecnológicas para resolver ou mitigar demandas da sociedade e da cadeia produtiva local.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e/ou extensão voltados aplicação da biotecnologia na resolução de demandas locais, alinhados aos princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos; ● Promover atividades interdisciplinares, baseadas em problemas reais dos arranjos produtivos locais a fim de gerar espaço para aproximação, conhecimento, caracterização e relato situacional. ● Incentivar a elaboração e desenvolvimento de negócios, atividades de extensão e de pesquisa com ênfase no desenvolvimento de projetos que busquem soluções inovadoras com temática relacionada à biotecnologia agroindustrial e à sustentabilidade ambiental. ● Estimular o desenvolvimento de ecossistema de inovação e negócios. 		
Interdisciplinaridade		
<p>Aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos do núcleo básico e das áreas politécnica e tecnológica, tendo como ponto de partida para essa reflexão a realidade local. Desenvolvimento de ações de ensino, pesquisa aplicada, extensão e empreendedorismo, visando a integração entre os componentes curriculares e os diversos saberes construídos durante o curso na prática profissional.</p>		
Área de Integração		
<p>Química: Técnicas laboratoriais para extração e purificação de bioprodutos. Química de Medição e Análise: Análise físico-química de bioprodutos. Biologia: Levantamento e classificação de organismos com uso potencial para a solução de problemas locais.</p>		



Geografia: Setores produtivos locais, indústria e agropecuária.

Ênfase Tecnológica

- Atividades laboratoriais de biotecnologia e biociências.
- Conhecimento e aplicações de bioprocessos;
- Preparo de materiais, meios de cultura, soluções e reagentes.
- Análise de substâncias e materiais biológicos.
- Cultivo de microrganismos, células e tecidos vegetais.
- Controle da qualidade de matérias-primas, insumos e produtos.

Bibliografia Básica

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo**. 4. ed. Barueri: Manole, 2012.

LOPES; R. M. A. (org.). **Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Sebrae, 2010.

ZUCOLOTO, G. F.; FREITAS, R. E. (org.). **Propriedade intelectual e aspectos regulatórios em biotecnologia**. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

Bibliografia Complementar

FIGUEIREDO, L. H. M.; MACEDO, M. F. G.; PENTEADO, M. I. O. **Noções de propriedade intelectual: patenteamento na Embrapa**. Brasília, DF: Assessoria de Inovação Tecnológica, 2008. 130 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/32896/1/Nocoos-de-propriedade.pdf>.

FERREIRA, M. P.; SANTOS, J. C.; SERRA, F. A. R. **Ser empreendedor: pensar, criar e moldar a nova empresa**. São Paulo: Saraiva, 2010.

GRECO, S. M. de S. S. **Empreendedorismo no Brasil**. IBQP, 2014, 212 p. Disponível em:

<https://ibqp.org.br/wp-content/uploads/2017/07/GEM_2014-Livro-Empreendedorismo-no-Brasil.pdf>. Acesso em 19 de jun. de 2019.

IFMT. **Empreender: guia para estudantes montarem seu negócio**. Cuiabá: IFMT, 2019.

PEIXOTO FILHO, H. P. de M. **Empreendedorismo de A a Z: casos de quem começou bem e terminou melhor ainda**. São Paulo: Saint Paul Editora, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Núcleo Tecnológico Articulados com o Núcleo Politécnico

Componente curricular: Tecnologia de Bioprocessos

Período letivo: 3º Ano

Turma A: 6º Semestre

Turma B: 5º Semestre

Carga horária (horas): 68 horas

Carga horária (aulas): 80 aulas

Ementa
Estudo de aspectos relacionados às fermentações industriais. Biorreatores e classes dos processos fermentativos. Variação de escala em processos fermentativos. Produtos do metabolismo microbiano de interesse em diferentes setores industriais. Fermentação alcoólica. Fermentação láctica. Fermentação acética. Formas de condução e controle de processos fermentativos.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar as principais classes e formas de condução de processos fermentativos; ● Reconhecer a importância do controle dos processos fermentativos para a produção de bioprodutos; ● Conhecer os processos fermentativos industriais em que bioprodutos de interesse em diferentes indústrias estejam envolvidos; ● Desenvolver os diversos tipos de fermentações para aplicação nas indústrias de alimentos, farmacológica e afins.
Área de Integração
Tecnologia de Biocombustíveis: Biorreatores: Fermentação alcoólica.
Ênfase Tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ● Controle e monitoramento de bioprocessos. ● Preparo de materiais, meios de cultura, soluções e reagentes. ● Cultivo de microrganismos. ● Obtenção de bioprodutos. ● Planejamento e operação em bioprocessos. ● Sustentabilidade do processo produtivo.
Bibliografia básica
<p>AQUARONE, Eugenio. Tópicos de microbiologia industrial. São Paulo: Edgar Blücher 1986.</p> <p>BASTOS, R. G. Tecnologia das Fermentações. São Paulo: Editora UFSCAR, 2010.</p> <p>BORZANI, Walter. <i>et al.</i> Biotecnologia: tecnologia das fermentações. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.</p>
Bibliografia complementar
<p>BROETTO, F. Métodos de trabalho em bioquímica vegetal e tecnologia de enzimas. Botucatu: IBB, Cultura Acadêmica, 2014.</p> <p>FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.</p> <p>PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; JUNIOR, M. R. M. Biotecnologia de Alimentos. v.12. São Paulo: Atheneu, 2012.</p> <p>VERMELHO, A. R.; PAIVA, C. L.A.; ALESSANDRO, R. B.; COELHO, R. R. P. Enzimas</p>



em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

9.12 Componentes curriculares optativos

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	
Período letivo: Não se aplica	
Carga horária (horas): 34 horas	Carga horária (aulas): 40 aulas
Ementa	
Língua de Sinais e minoria linguística. Inclusão social. Cultura surda. As diferentes línguas de sinais. Organização linguística da LIBRAS para usos formais e informais: vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. A expressão corporal e facial como elemento linguístico. Desenvolvimento da expressão visual-espacial. Técnicas de tradução LIBRAS-Português e Português-LIBRAS.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar a Língua de Sinais, em seus usos formais e informais; ● Oferecer ao discente condições básicas para se apropriar de conhecimentos teóricos e práticos que abordem aspectos linguísticos, políticos, culturais e pedagógicos relevantes para a educação dos surdos, buscando esboçar uma trajetória educacional da comunidade surda; ● Estudar o desenvolvimento da expressão corporal e facial; ● Conhecer técnicas de tradução LIBRAS-Português e Português-LIBRAS. 	
Bibliografia básica	
<p>GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.</p> <p>PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.</p> <p>QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. ArtMed: Porto Alegre. 2004.</p>	
Bibliografia complementar	
<p>ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de. Atividades ilustradas em sinais de Libras. São Paulo: Revinter, 2004.</p> <p>CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais. Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.</p> <p>COUTINHO, Denise. LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças. Arpoador: João Pessoa, 2000.</p> <p>FELIPE, Tanya A. Libras em Contexto: curso básico: livro do estudante. 8. ed. Rio de Janeiro: WalPrint, 2007. Disponível em: <http://librasemcontexto.org/Livro_Estudante/Livro_Estudante_2007.pdf>.</p> <p>SACKS, Oliver. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.</p>	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Tópicos Avançados em Biotecnologia	
Período letivo: Não se aplica	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34 horas	
Ementa	
Intercâmbio científico envolvendo temas relevantes abrangidos pela biotecnologia, com conteúdo variável de acordo com a especialidade do docente responsável pela sua execução no período, desde que levantada a demanda e interesse entre os discentes inscritos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> ● Promover o desenvolvimento de visão crítica das principais áreas da biotecnologia. ● Abordar as fronteiras do conhecimento científico e aplicado. ● Contextualizar conhecimentos avançados em biotecnologia, através da apresentação e discussão dos progressos recentes dentro da área. 	
Bibliografia básica	
<p>ANDRADE, M.M. Introdução à metodologia de trabalho científico: elaboração de trabalhos de graduação. 10a ed., São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>KÖCHE, J.C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.</p> <p>SERAFINI, L. A.; BARROS, N. M. de; AZEVEDO, J. L. de. (org.). Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul: EDUCS, 2002.</p>	
Bibliografia complementar	
<p>AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. (coord.). Biotecnologia industrial: volume 4: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 4v.</p> <p>BASTOS, R. G. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos: EdUFSCar, 2017.</p> <p>LEMO, Eliana G. M.; STRADIOTTO, Nelson R. (Org.). Bioenergia: desenvolvimento, pesquisa e inovação. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.</p> <p>SCHMIDELL, W.; BORZANI, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. (coord.) Biotecnologia Industrial: volume 2: engenharia bioquímica. São Paulo: Blucher, 2001. 2 v.</p> <p>VIEIRA, A. C. P. et al. Patenteamento da biotecnologia no setor agrícola no Brasil: uma análise crítica. Revista Brasileira de Inovação, v. 9, n. 2, p. 323-354, 2010.</p>	

10. ESTÁGIO

Conforme Regulamento Didático do IFMT, considera-se estágio o ato educativo que, desenvolvido em ambiente de trabalho, tem por objetivo a preparação para o trabalho produtivo dos estudantes que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos. O estágio é destinado a estudantes regularmente matriculados no IFMT.

Para caracterizar o estágio, é necessária a existência de instrumento jurídico, preferencialmente na modalidade de convênio, entre o IFMT e as pessoas jurídicas de direito público e privado, coparticipantes do estágio, acordando todas as condições de realização de tal atividade, quando executada externamente. Quando executada internamente, serão consideradas atividades de estágio: participação em empresas juniores, incubadoras, *startups*, laboratórios, fazendas experimentais com supervisão e ambientes de aprendizagem profissional dos *campi* agrícolas.

O estágio integrará o itinerário formativo do estudante e deverá respeitar a legislação vigente. Neste projeto pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio se estabelece o estágio não obrigatório, desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

A prática profissional é compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, permeando assim todo o curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, o estágio curricular proporciona ao estudante a vivência e aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso em ambientes reais de empresas da área, contribuindo no desenvolvimento de diversas habilidades não vivenciadas no ambiente escolar.

O estágio curricular, desenvolvido como atividade opcional, poderá ser realizado a partir do 2º ano do Curso, após consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos ao longo dos períodos anteriores, e permitirão ao discente dominar as técnicas e processos relacionados à área de Biotecnologia. Poderá ser realizado em empresas ou indústrias, com carga horária mínima de 80h, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

A Coordenação de Extensão será a responsável pela organização, contato e encaminhamento do estudante às empresas, conveniadas ou não, e registro das atividades desenvolvidas pelos estudantes, conforme o que estabelece a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

11. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, assegurando a formação integral dos estudantes. Para isso, deve-se considerar as características específicas dos discentes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como a especificidade do curso.

Nesta proposta pedagógica do curso, em consonância com as Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (2018), busca-se:

Garantir uma organização curricular orgânica que privilegie a articulação e a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares e as metodologias integradoras e possibilite a inserção e o desenvolvimento de componentes curriculares, ações ou atividades, com vistas à promoção da formação ética, política, estética, entre outras, tratando-as como fundamentais para a formação integral dos estudantes.

Sendo assim, os pressupostos pedagógicos do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade presencial, do eixo Tecnológico Produção Industrial, compreendem os conceitos e as metodologias que serão propostos na organização do curso e estas visam a promover a forma como os docentes conduzirão o processo ensino-aprendizagem. Destacam-se que os componentes curriculares que exigem aulas teóricas, realização de atividades práticas em laboratórios e/ou trabalho de campo serão acompanhadas e supervisionadas pelos professores dos componentes curriculares.

Em razão disso, os docentes devem adotar procedimentos didático-pedagógicos que possam auxiliar os alunos no seu processo de aprendizagem, tais como:

- o ensino centrado no discente e direcionado aos resultados do aprendizado;
- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes através dos macrocampos ciência, tecnologia, cultura e trabalho;
- o incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos discentes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- a ênfase na solução de problemas e na formação de profissionais adaptáveis;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- estimular e desenvolver projetos de ensino, pesquisa e extensão com objetivos de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade;
- utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para subsidiar as atividades pedagógicas, estimulando o uso do AVA Moodle institucional;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem aos estudantes e professores refletirem, repensarem e tomarem decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos seminários,

debates, atividades individuais e em grupo; a capacidade de lidar com os aspectos socioeconômicos, político e ambientais;

A integração do currículo acontecerá por meio dos Núcleos de formação, conforme Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, levando em conta os seguintes conceitos:

- 1) O **Núcleo Básico** é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam os componentes curriculares que tratam dos conhecimentos inerentes à educação básica e que possuem menor ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso. Os conhecimentos relacionados à Educação Básica são diretrizes na elaboração dos conteúdos, conhecimentos e métodos que definem o conjunto orgânico e progressivo das aprendizagens essenciais no processo de formação geral dos estudantes. Nos cursos integrados, o Núcleo Básico é constituído essencialmente a partir dos conhecimentos e métodos nas áreas de: (i) Linguagens e suas tecnologias; (ii) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, (iii) Matemática e suas tecnologias, e; (iv) Ciências da Natureza e suas tecnologias. Ele tem como objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual e contribuir com a formação de sujeitos críticos, capazes de dialogar com os diferentes conceitos e realidades.
- 2) O **Núcleo Tecnológico** na organização curricular integrada é formado pelos componentes curriculares que tratam sobre os conhecimentos, habilidades e métodos relativos à educação profissional técnica, possuindo maior ênfase tecnológica e menor área de integração com os demais componentes curriculares do itinerário formativo. Ele constitui-se por meio da formação técnica, englobando, a partir do perfil do egresso: (i) o domínio intelectual das tecnologias do respectivo eixo tecnológico do curso; (ii) a apresentação dos fundamentos responsáveis pela instrumentalização das habilitações do itinerário formativo; e (iii) as noções que possibilitam o exercício das atribuições funcionais previstas nas bases legais específicas à formação profissional.
- 3) O **Núcleo Politécnico** é o espaço didático-pedagógico constituído pelos componentes curriculares do núcleo básico e do núcleo tecnológico que possuam maior área de integração, articulando-se com os demais componentes curriculares e consistindo na parte do currículo capaz de apontar as formas de integração, cuja base é o itinerário formativo do eixo tecnológico. Assim, o núcleo politécnico destaca os componentes curriculares estratégicos para o processo de integração curricular, sendo o espaço formativo que garante concretamente o acesso aos conhecimentos e métodos responsáveis por uma formação integral, baseada numa visão politécnica e interdisciplinar dos conhecimentos e práticas inerentes à formação *omnilateral*. Ele tem como objetivo ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico e criar espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da formação integral.

Os núcleos supracitados se apresentam como uma das possibilidades de práticas integradoras em que os componentes curriculares se relacionem de modo a favorecer a construção do conhecimento dos estudantes, haja vista que o conhecimento apresenta-se de forma mais profunda e global e, portanto, menos fragmentada, culminando na formação *omnilateral*. Nesse sentido está prevista na matriz a Ênfase Tecnológica e Área de Integração em componentes curriculares específicos que se entrelaçam com o perfil do egresso do curso.

O item Ênfase Tecnológica compreende a descrição dos conteúdos da ementa sobre os quais os professores devem dar maior destaque para atender ao perfil do egresso proposto pelo Curso. Já no item Área de Integração, são descritas as metodologias, práticas pedagógicas e instrumentos que promovam a flexibilização

curricular e possibilitem a integração curricular.

Esta integração poderá ocorrer por meio de planejamento na semana pedagógica, prevista no início de cada ano letivo, em reuniões de colegiados, bem como em ações e desenvolvimento de atividades projetos, projetos integradores, atividades complementares, práticas de laboratórios, visitas técnicas, entre outros, que envolvam os componentes curriculares dos núcleos e oportunizem vivências e conhecimentos os quais podem inter-relacionar o ensino, a pesquisa e a extensão.

11.1 Projeto Integrador

O Projeto Integrador, também conhecido como PI, é uma estratégia pedagógica para promover atividades interdisciplinares. O educando adquire conhecimentos no sentido da integração curricular e dentro das expectativas do mercado de trabalho e arranjos produtivos locais.

O projeto integrador deverá ser desenvolvido no 3º ano do curso técnico integrado ao ensino médio como componente curricular, terá como foco o desenvolvimento de soluções biotecnológicas, com o objetivo de proporcionar um espaço de discussão da aplicação da Biotecnologia como ferramenta de resolução de problemas que permeiam a sociedade local, com possibilidade de ações extensionistas.

No início do período letivo, durante a Semana Pedagógica, o Colegiado de Curso deverá se reunir para planejar as ações integradas entre os núcleos básico, tecnológico e politécnico. Ao receber o tema por meio das demandas da sociedade, todos os componentes curriculares darão suporte ao desenvolvimento do Projeto Integrador, a partir desta definição serão elaborados os Planos de Ensino.

Nesse sentido, o componente curricular terá as seguintes etapas:

1. Apresentação conceitual e fundamentação teórica sobre práticas extensionistas, pesquisa aplicada, inovação e empreendedorismo;
2. Prospecção de problemas locais/regionais em que a Biotecnologia possa ser utilizada para sua resolução ou mitigação, apresentados na Semana Pedagógica, como tema gerador;
3. Estudo de conteúdos interdisciplinares e práticos por meio de pesquisas aplicadas que resultem em um olhar investigativo para solucionar a problemática identificada;
4. Elaboração e execução do Projeto com soluções biotecnológicas para demandas locais/regionais.
5. Apresentação dos resultados e/ou produto final do Projeto (oficina, minicurso, seminário, transferência de tecnologia, dentre outros) para o público-alvo (pequenos produtores rurais, feirantes, sociedade organizada, etc.) ou em outro evento científico definido pelo Colegiado de Curso.

O processo de avaliação do Projeto Integrador se dará da seguinte forma:

- O projeto integrador será um componente curricular com a carga horária de 40h, e será orientado por um professor com habilidades para conduzir a organização e a apresentação dos diversos elementos do projeto executivo.
- No decorrer do Projeto, o professor fará a ligação com e entre os demais componentes, bem como conduzirá as atividades já planejadas coletivamente previstas no Plano de Ensino do Projeto Integrador.



- **1º bimestre:** serão avaliados os conhecimentos teóricos acerca das práticas extensionistas, pesquisa aplicada, inovação e empreendedorismo. A elaboração do Projeto contará com o apoio dos componentes curriculares selecionados no início do período letivo, previstos para o desenvolvimento deste tema, que será embasado no Plano de Ensino do PI.
- **2º bimestre:** execução e apresentação do produto final do Projeto com possibilidade de interação com a comunidade escolar.
- O professor do componente ficará responsável por atribuir as notas do estudante no final de cada bimestre, em conjunto com os demais docentes diretamente envolvidos no projeto, sendo que esta poderá ser utilizada como avaliação integradora das seguintes áreas:

Componentes curriculares	Elementos avaliativos
Todos os componentes curriculares ofertados no respectivo semestre.	De acordo com tema gerador escolhido, o componente curricular contribuirá com os conhecimentos necessários advindos das diversas áreas de conhecimento, tais como fundamentação da ciência, experimentação, organização socioespacial do município, produção textual, análises de dados, técnicas biotecnológicas, dentre outras. Os conteúdos relacionados serão discutidos no início de cada período letivo e previstos nos Plano de Ensino dos docentes, priorizando os componentes que mais se relacionarem com o tema.

11.2 Programa de Nivelamento

O Campus ofertará um programa de Nivelamento de Matemática, conforme Anexo I, que será ofertado semestralmente, sendo permitida a participação de discentes do primeiro ou segundo semestre, visando a equalizar os conhecimentos dos discentes ingressantes que demonstrem dificuldades de aprendizagem e/ou deficiências de conteúdos básicos necessários para o desenvolvimento de competências e habilidades do curso Técnico em Biotecnologia.

12. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação faz parte do processo de ensino e de aprendizagem, não é um processo meramente técnico; implica um posicionamento político, além de explicitar a concepção que se tem de Educação e do papel da escola na sociedade brasileira (ZÁKIA, 2011). A avaliação da aprendizagem deve promover a melhoria da realidade educacional do estudante, priorizando o processo de ensino-aprendizagem, tanto individual quanto coletivo. Nesse sentido, as Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (2018) destacam a avaliação com o caráter formativo, na qual deverão ser estabelecidas práticas avaliativas formativas, processuais, integradas e interdisciplinares, que buscam a superação do modelo exclusivamente individualizado e fragmentado. Consoante a isto, o Regulamento Didático do IFMT em seu Art. 297 afirma que:

A avaliação da aprendizagem deverá ocorrer de forma diversificada, resultando de processos que agreguem instrumentos de verificação de diferentes naturezas, respeitando a peculiaridade de cada processo educativo e de cada estudante, priorizando a interdisciplinaridade, a articulação entre teoria e prática e o mundo do trabalho. (p. 51)

Para efeito de registro, a avaliação, que consiste em uma prática processual, terá seu cômputo realizado por etapa, considerando que no curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, organizado em regime semestral, será dividido em 2 (dois) bimestres. E, em cada componente curricular do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, o processo de avaliação e os instrumentos de verificação de aprendizagem deverão ser planejados e informados, de maneira expressa e clara, ao estudante, ao início de cada período letivo, considerando possíveis ajustes.

A avaliação da aprendizagem dos estudantes considerará critérios de desempenho atitudinal e de aprendizagem escolar. Os critérios de avaliação do desempenho atitudinal escolar podem ser:

- valores sociais (solidariedade, respeito, cooperação, responsabilidade, criatividade, diversidade);
- postura (participação, interesse, comprometimento e atenção aos temas discutidos nas aulas, estudos de recuperação, formulação e/ou resposta a questionamentos orais, cumprimento das atividades individuais e em grupo, externas e internas à sala de aula);
- autoavaliação (realizada pelo estudante, acerca do processo de estudos, interação com o conhecimento, suas atitudes, facilidades e dificuldades enfrentadas, tendo por base os incisos anteriores);
- análise do desenvolvimento integral do estudante no período letivo;

No processo de avaliação da aprendizagem são instrumentos que possibilitam a análise do desempenho do estudante:

- observação contínua pelos docentes;

- elaboração de portfólio;
- trabalhos individuais e/ou coletivos;
- resolução de problemas e exercícios;
- desenvolvimento e apresentação de projetos;
- participação e envolvimento em seminários;
- produção de relatórios;
- provas escritas, orais e/ou sequenciais;
- atividades práticas de laboratório e em campo;
- produções multidisciplinares envolvendo ensino, pesquisa e extensão;
- autoavaliação.

Avaliação é o instrumento utilizado para verificar o índice de aproveitamento do estudante nos diferentes componentes curriculares do processo de ensino-aprendizagem. No contexto da avaliação, o resultado do desempenho acadêmico deverá ser concretizado por dimensão somativa através de uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), admitindo-se frações de 0,1 (um décimo) e os docentes farão o lançamento das notas e frequências de todos os estudantes constantes no diário de classe, registrando nota 0,0 (zero) para aqueles a que não for possível atribuir nota.

Para expressar o resultado do desempenho acadêmico do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, a média bimestral e a média de prova final deverão obedecer aos seguintes critérios de aproximação: a) para fração menor que 0,05, aproxima-se para o valor decimal imediatamente inferior; b) para fração igual ou maior que 0,05, aproxima-se para valor decimal imediatamente superior.

Para efeito de aprovação nos componentes curriculares, os estudantes deverão obter a média final igual ou maior que 6,0 (seis).

A cada bimestre, o docente deverá realizar no mínimo duas avaliações de conhecimento por componente curricular. Sendo que a nota de cada bimestre será a média aritmética simples de todas as avaliações do bimestre, acrescida de até 2 (dois) pontos do conceito referente à avaliação atitudinal, expresso da seguinte forma:

$$M_{Bim} = \left(\frac{\sum A_n}{n} \right) \cdot 0,8 + C$$

Onde:

M_{Bim} = Média Bimestral;

$\sum A_n$ = Somatório das avaliações;

n = Número de avaliações

C = Conceito.

Realizadas todas as avaliações do semestre, o resultado será apurado através de média ponderada, considerando as médias bimestrais, representado pela seguinte equação matemática:

$$M_{Sem} = \frac{(2B_1 + 3B_2)}{5}$$

Onde:

M_{Sem} = Média Semestral;

B_1 = Média do 1º Bimestre;

B_2 = Média do 2º Bimestre.

O docente deverá programar as avaliações conforme calendário acadêmico, observando que os estudantes não poderão ser submetidos a mais de 3 (três) avaliações diárias, sendo possível a aplicação de no máximo 2 (duas) avaliações por turno. O resultado das avaliações aplicadas no decorrer do bimestre, com a devolução dos instrumentos aos estudantes, deverá ocorrer em até 10 (dez) dias úteis após sua realização. O estudante poderá solicitar revisão de avaliação mediante processo devidamente fundamentado, no prazo de até 2 (dois) dias letivos após a divulgação do resultado da avaliação.

A segunda chamada para realização de avaliações será concedida ao estudante que justificar sua ausência nessa etapa de avaliação, mediante requerimento devidamente fundamentado, no prazo de até 3 (três) dias letivos após a realização da primeira chamada. Decorrido o prazo de segunda chamada, será atribuída nota 0,0 (zero) ao estudante que não comparecer para realizar a avaliação.

12.1. Da Recuperação

Os estudos de recuperação são momentos formativos que possibilitam aos docentes e aos estudantes reverem a prática de ensino e aprendizagem, a fim de ressignificá-la e oportunizar ao estudante superar lacunas da aprendizagem e dos resultados obtidos ao longo do período letivo, num processo em que se valorize a construção do conhecimento. Entendem-se por estudos de recuperação processual as estratégias elaboradas pelo docente para promover a superação das dificuldades de aprendizagem, diagnosticadas nos estudantes durante o desenvolvimento do componente curricular.

O docente deverá propor um Plano de Estudos para auxiliar os estudantes na superação das dificuldades diagnosticadas. O Plano de Estudos deverá conter a identificação do componente curricular, o objetivo, o conteúdo, a metodologia, a forma de orientação do docente, as estratégias de estudos, as atividades a serem desenvolvidas e o cronograma de encontros.

A equipe técnico-pedagógica, designada pelo campus, deverá acompanhar o desenvolvimento dos estudos de recuperação processual. Os estudos de recuperação processual devem acontecer em momentos de atendimento aos estudantes ou por meio de projetos de ensino, sendo vedada a realização de semana de estudos de recuperação processual. Os estudos de recuperação processual deverão propiciar novos momentos avaliativos, quando este já tiver ocorrido e para definição da nota, prevalecerá a maior nota obtida.

12.2. Da Prova Final

Decorridas todas as avaliações bimestrais, ao final do período letivo, haverá Prova Final (PF) destinada aos estudantes que obtiverem média final inferior a 6,0 (seis), independentemente do número de componentes curriculares. A Prova Final versará sobre conteúdos preestabelecidos pelo professor e abordados durante o período letivo. O estudante reprovado por faltas não terá direito à prova final.

A prova final constitui uma atividade avaliativa que deverá ser aplicada em horário e local estabelecidos pela coordenação de curso, por meio de um cronograma previamente divulgado, sendo que a sua aplicação deverá respeitar o prazo mínimo de 3 (três) dias letivos entre a divulgação da média de curso e a realização da PF, considerando o calendário acadêmico do *Campus*.

Após a realização da PF, será considerado aprovado o estudante que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco), que será calculada da seguinte forma:

$$M_F = \frac{M_S + P_F}{2}$$

Onde:

M_F = Média Final;

M_S = Média Semestral;

P_F = Nota da Prova Final.

A atribuição de notas e faltas ao estudante será realizada pelo docente responsável pelo componente curricular. Ao final do período de prova final, os resultados deverão ser divulgados pela coordenação de curso em local específico.

Em caso de reprovação após a PF, o estudante poderá solicitar revisão de avaliação à coordenação do curso, por meio do Protocolo da instituição, mediante exposição de motivos, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a publicação do resultado. O pedido será liminarmente indeferido pela coordenação do curso, se, na exposição de motivos, faltar a especificação, devidamente fundamentada, do conteúdo em que se julga prejudicado, decisão esta que não caberá recurso.

Em caso de aceitação do pedido de revisão da prova final, o trabalho será realizado por uma banca constituída por 3 (três) professores designados pelo coordenador do curso. O coordenador deverá nomear a banca em, no máximo, 2 (dois) dias úteis após o recebimento do requerimento.

Os trabalhos da revisão de que trata este artigo, bem como a publicação do resultado, deverão ocorrer no prazo máximo de 5 (cinco) dias letivos, contados a partir da nomeação da banca. A banca deverá elaborar ata detalhada e fundamentada dos trabalhos da revisão, cuja cópia deverá ser incluída no processo e encaminhada à coordenação. O docente do componente curricular, objeto do recurso, não poderá fazer parte da banca. No entanto, deverá fornecer informações, quando solicitadas pelo presidente da banca.

12.3 Da Dependência e Progressão Parcial

Este curso prevê progressão parcial e dependência nos componentes curriculares, nos quais o estudante não obteve êxito. Este regime de progressão parcial obedecerá às regras do Regulamento Didático do IFMT, entendendo a dependência como a situação em que o discente retido em determinado componente curricular por aproveitamento deverá cursá-lo novamente.

A Progressão Parcial de Estudos (PPE) é a possibilidade de o estudante ser promovido para o período letivo seguinte, mesmo sem ter tido rendimento satisfatório em até 2 (dois) componentes curriculares do período letivo anterior, devendo cursá-los em regime de dependência. A PPE e a dependência não se aplicam ao estudante reprovado por falta, mesmo tendo rendimento satisfatório.

A dependência deverá ser implementada a partir das dificuldades do(s) discente(s), podendo ser organizada em turmas regulares, por meio de estudos individualizados ou em grupo e, através de Projetos de Ensino. As aulas acontecerão em horário distinto daquele em que o curso funciona regularmente.

O *Campus Avançado* Lucas do Rio Verde poderá ainda ofertar componentes curriculares em regime especial nas modalidades a distância ou semipresencial, desenvolvidas a partir de um plano de ensino próprio que contemplará as atividades à distância e/ou os momentos de encontro presencial com o docente responsável pelo componente. As atividades à distância deverão ocorrer no AVA Moodle do IFMT com acompanhamento técnico e pedagógico do Núcleo de Ensino à Distância e da Coordenação Pedagógica.

O plano de ensino específico para a dependência deverá contemplar, dentre outras coisas:

- a) carga horária do componente curricular, que deverá ser a mesma definida na matriz curricular;
- b) quantitativo de aulas presenciais e/ou não presenciais;
- c) objetivos propostos;
- d) temas/conteúdos programáticos;
- e) metodologia e recursos utilizados;
- f) formas de avaliação;

O Regulamento para o Regime de Dependência dos Curso do IFMT será elaborado pela Proen.

12.4 Da Retenção

O estudante que for reprovado em 3 (três) ou mais componentes curriculares, num mesmo período letivo ou em períodos alternados, ficará retido, não sendo permitida sua progressão para o período seguinte.

O estudante deverá cursar as componentes com pendência, e somente essas, no semestre letivo atual de matrícula.

13. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIA

O aproveitamento de experiências anteriores é o processo de reconhecimento de saberes oriundos de cursos de qualificação e atividades profissionais realizados pelo estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional. No curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio não será concedido o aproveitamento de experiências anteriores, visto que o Regulamento Didático do IFMT (2020), em seu Art. 335, afirma que apenas para os cursos da EPTNM, nas formas subsequente e integrada ao ensino médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA) que pode ser concedido o aproveitamento de experiências anteriores.

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CURSO

Este Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio será avaliado anualmente pelo Colegiado do Curso Técnico, com o objetivo de verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, detectar eventuais falhas em sua implantação, apresentar propostas de correção e melhorias ao projeto do curso, assim como permitir atualizações mediante a relação com os docentes, discentes, egressos e as demandas do setor produtivo. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular diante das exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais.

Anualmente, os estudantes e os docentes do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio serão estimulados a participar da autoavaliação do IFMT, coordenado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), que é composta por representantes dos docentes, técnicos-administrativos educacionais, estudantes e sociedade civil organizada. A autoavaliação institucional tem como objetivo identificar o perfil e o significado da atuação do IFMT, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas, as seguintes:

- A missão e o plano de desenvolvimento institucional;
- A política para o Ensino, a Pesquisa, a Pós-graduação e as respectivas normas de operacionalização;
- A responsabilidade social da instituição;
- A comunicação com a sociedade;
- As políticas de pessoal, de carreiras do corpo docente e corpo técnico administrativo;
- A organização e gestão da instituição;
- A infraestrutura física;
- O planejamento e avaliação;
- As políticas de atendimento aos estudantes;

- A sustentabilidade financeira.

Estas dimensões delineiam a construção dos questionários pela CPA que realiza o planejamento, elaboração e aplicação de todo o processo de autoavaliação institucional, sendo a comunidade escolar convidada a participar anualmente da autoavaliação. Através da coleta de dados dos questionários, é produzido o relatório da autoavaliação institucional, disponibilizado à comunidade acadêmica e que oferece à equipe gestora a oportunidade de valorizar ações que estão dando certo e melhorar ações que precisam ser adequadas.

15. PLANOS DE MELHORIAS PARA O CURSO

Pretende-se realizar um conjunto de ações permanentes que visam o alcance de melhorias constantes na execução do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio:

- Incentivo à qualificação dos docentes nas áreas de atuação e/ou aplicadas ao curso e direcionada aos fundamentos pedagógicos da Rede Federal, assumindo os princípios da formação humana integral, com o objetivo de promover o aprimoramento profissional, de forma permanente e vinculada ao planejamento institucional;
- Estímulo à qualificação do corpo docente do curso no ingresso em Programas de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado, doutorado e Pós-doutorado);
- Incentivo à participação dos discentes em cursos, visitas técnicas, congressos, seminários e eventos na área de Biotecnologia;
- Estímulo à participação dos discentes e docentes em projetos de ensino, pesquisa e extensão, competições/olimpíadas, atividades culturais, artísticas e desportivas, desenvolvidas pela Instituição e pela rede federal de educação profissional e tecnológica;
- Avaliação e melhoria constante do programa de monitorias para auxiliar os discentes com dificuldades nos estudos;
- Dar condições de tempo e espaço pedagógicos, preferencialmente, de um turno semanal para: a) reuniões de curso necessárias para o acompanhamento e a efetivação do currículo integrado; b) realização do planejamento integrado dos componentes curriculares; c) formação continuada dos servidores, em serviço, com propósito de favorecer a apropriação dos princípios que fundamentam as teorias e as práticas inerentes ao currículo integrado;
- Acompanhar o Plano de Permanência e Êxito (PPE) com vistas ao desenvolvimento de estratégias e ações efetivas nas dimensões de ensino, pesquisa, extensão e assistência estudantil, considerando os aspectos educacionais e psicossociais do estudante.
- Acompanhar as ações de melhoria em infraestrutura física e tecnológica previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023).

16. ATENDIMENTO AO DISCENTE

As ações que visam a assegurar o acesso, a permanência, a conclusão, a igualdade de oportunidades e o desempenho acadêmico dos educandos no curso são implementadas pelo IFMT através do Programa de Assistência Estudantil.

O Programa de Assistência Estudantil, regulamentado pelo Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, Portaria normativa/MEC nº 39, de 12 de dezembro de 2007 e pela Instrução Normativa IFMT nº 01, de 24 de janeiro de 2012, consiste em um conjunto de ações oferecidas aos estudantes de todos os níveis de ensino da Instituição, compreendendo ações de incentivo à permanência, voltados para aqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, bem como, ações de caráter universal, acessível a todos os estudantes, regularmente matriculados no IFMT, podendo ser desenvolvido por meio de ações e projetos conduzidos pela equipe pedagógica e multiprofissional do Campus Avançado Lucas do Rio Verde. São modalidades de ações de caráter universal adotados pelo Campus:

- a) Acolhimento e acompanhamento social, psicológico e pedagógico;
- b) Prevenção e promoção à saúde e qualidade de vida;
- c) Incentivo às atividades esportivas, culturais e de lazer;
- d) Seguro escolar;
- e) Incentivo ao Desempenho Escolar e Acadêmico – Monitoria Didática;
- f) Incentivo ao bom desempenho escolar e acadêmico - Participação em eventos técnico-científicos e de formação política estudantil, conforme o Regulamento de Concessão de Bolsas de Auxílio e Ajuda de Custo aos Discentes do IFMT– Campus Avançado Lucas Do Rio Verde em Atividades de Ensino, Extensão Tecnológica, Pesquisa Aplicada e Inovação, de 08/02/2019.
- g) Apoio aos estudantes com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

Os programas de incentivo à permanência são executados por meio da concessão de auxílios, via edital de seleção, destinados prioritariamente aos estudantes com renda bruta familiar per capita de até um salário mínimo e meio, conforme normatização do Decreto 7.234/2010. São modalidades de ações de incentivo à permanência adotadas pelo Campus:

- a) Auxílio Moradia;
- b) Residência Estudantil;
- c) Auxílio Transporte;
- d) Auxílio Alimentação;
- e) Auxílio Creche;
- f) Auxílio Permanência;
- g) Auxílio Emergencial.

Das diversas modalidades do Programa de Assistência Estudantil, serão ofertadas pelo Campus Avançado Lucas do Rio Verde as modalidades de acordo com a realidade local e demanda dos discentes. Por meio do Programa de Assistência Estudantil busca-se:

- Democratizar as condições de acesso e permanência na educação pública federal;

- Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais no acesso, permanência e conclusão dos cursos de nível básico, técnico, tecnológico e superior;
- Reduzir as taxas de retenção e evasão;
- Contribuir para a promoção da diversidade e inclusão social pela educação.

Aos estudantes com necessidades específicas, devidamente matriculados no curso Técnico em Biotecnologia, que apresentem qualquer limitação que dificulte o desenvolvimento pleno do processo ensino-aprendizagem, seja ela de ordem definitiva ou temporária, será garantida a aplicabilidade das condições estipuladas na Lei 13.146, de 6 de julho de 2015, que estabelece o Estatuto da Pessoa com Deficiência, em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, e será assegurado a todos os estudantes com necessidades específicas, sejam elas quais forem, o acesso, a permanência e a saída com êxito, por meio do acompanhamento adequado e equitativo, inclusive por profissional de apoio, se necessário, desde o processo seletivo, provendo adaptações didático-metodológicas em todo o seu percurso acadêmico nesta instituição e garantindo a acessibilidade arquitetônica, pedagógica e atitudinal.

Uma equipe multidisciplinar composta por Pedagogos, Assistente Social, Psicólogo, Técnicos em Assuntos Educacionais, Assistentes de Alunos, dentre outros, será responsável por implementar ações voltadas ao suporte aos discentes com deficiência, dialogando junto a comunidade escolar.

17. POLÍTICAS DE CONTROLE E EVASÃO

A evasão escolar faz parte dos debates e reflexões de estudiosos da educação brasileira devido à sua gravidade social e complexidade. Este tema também tem-se destacado no cenário das políticas públicas educacionais. A lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprovou o Plano Nacional de Educação - PNE, estabelece as diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024. Neste documento, tem-se como meta para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio triplicar o número de matrículas nesta modalidade, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público (Meta 11 do PNE). Nesse sentido, são estabelecidas algumas estratégias, dentre as quais selecionamos aquelas entendem ser voltadas ao controle da evasão e ao incentivo à permanência e êxito dos estudantes:

- Expandir as matrículas de educação profissional técnica de nível médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, levando em consideração a responsabilidade dos Institutos na ordenação territorial, sua vinculação com arranjos produtivos, sociais e culturais locais e regionais, bem como a interiorização da educação profissional (Estratégia 11.1);
- Fomentar a expansão da oferta de educação profissional técnica de nível médio na modalidade de educação a distância, com a finalidade de ampliar a oferta e democratizar o acesso à educação profissional pública e gratuita, assegurando padrão de qualidade (Estratégia 11.3);
- Estimular a expansão do estágio na educação profissional técnica de nível médio e do ensino médio regular, preservando-se seu caráter pedagógico integrado ao itinerário formativo do aluno, visando à formação de qualificações próprias da atividade profissional, à contextualização curricular e ao desenvolvimento da juventude (Estratégia 11.4);
- Institucionalizar sistema de avaliação da qualidade da educação profissional técnica de nível médio das redes escolares públicas e privadas (Estratégia 11.8);
- Expandir a oferta de educação profissional técnica de nível médio para as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Estratégia 11.10);
- Elevar gradualmente a taxa de conclusão média dos cursos técnicos de nível médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica para 90% (noventa por cento) e elevar, nos cursos presenciais, a relação de alunos (as) por professor para 20 (vinte) (Estratégia 11.11);
- Elevar gradualmente o investimento em programas de assistência estudantil e mecanismos de mobilidade acadêmica, visando a garantir as condições necessárias à permanência dos (as) estudantes e à conclusão dos cursos técnicos de nível médio (Estratégia 11.12);
- Reduzir as desigualdades étnico-raciais e regionais no acesso e permanência na educação profissional técnica de nível médio, inclusive mediante a adoção de políticas afirmativas, na forma da lei (Estratégia 11.13).

Assim, em 2015, o IFMT iniciou processo para sistematização e elaboração do

Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFMT, pois assim como outras instituições, este possui índices significativos de estudantes retidos e evadidos, havendo a necessidade de elaboração de um plano com ações para minimizá-los, senão erradicá-los, da realidade da instituição. O objetivo do Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFMT é elevar os índices de permanência e êxito dos estudantes, em todos os níveis e modalidades de ensino ofertadas no Instituto Federal de Mato Grosso, por meio de um programa de ações efetivas.

No âmbito do Campus Avançado Lucas do Rio Verde, foi elaborado o Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde (2018-2024) no qual são apresentadas as ações de intervenção, para prevenção da evasão e da retenção escolar, dentre quais destacamos aquelas relacionadas ao ensino médio:

- Acompanhar a frequência dos estudantes, por meio dos professores, da coordenação do curso e da equipe técnica pedagógica, e em caso de três faltas consecutivas, identificar os motivos das faltas e tomar as providências cabíveis;
- Estabelecer contato telefônico, com registro, visando a saber os motivos da evasão e informar ao aluno evadido as possibilidades de retorno à instituição;
- Realizar levantamento dos componentes curriculares e conteúdos nos quais os estudantes apresentam maiores dificuldades;
- Identificar os alunos, que ao ingressar na instituição, apresentam dificuldades referentes à formação anterior;
- Organizar monitorias e encaminhar os estudantes com dificuldades para participarem;
- Ofertar recuperação paralela em sala de aula e em horário extra-aula para os alunos com dificuldades;
- Elaborar um quadro de horário para atendimento de apoio ao ensino;
- Agendar periodicamente reuniões de colegiados e conselhos de classe;
- Ampliar ações de integração entre os componentes curriculares;
- Promover oficinas que auxiliam estudantes na sua organização individual e coletiva para os estudos;
- Promover atividades culturais que integrem os estudantes à vida estudantil;
- Promover e/ou ampliar atividades articuladas à futura profissão e sensibilizar sobre a importância em estudar para ser um profissional diferenciado;
- Adquirir materiais necessários à realização de atividades práticas e em sala de aula;
- Ampliar a assistência estudantil, com as concessões de auxílio-transporte e alimentação;
- Apresentar o curso no início do ano;
- Mediar o diálogo entre os alunos e os professores em conflito, salientando a importância deste para a aprendizagem;
- Utilizar metodologia de ensino diversificada;

- Adequar os horários das aulas à disponibilidade de transporte público;
- Realizar levantamento dos alunos que necessitam de transporte e mapear as localizações e distâncias a serem percorridas;
- Realizar reuniões periódicas de pais e professores, visando a um maior acompanhamento familiar;
- Incentivar o acompanhamento dos pais em relação à rotina do aluno na escola;
- Aperfeiçoar os laboratórios para que contemplem todas as etapas do processo formativo;
- Fomentar a integração com os setores produtivos locais, almejando a ampliação de convênios com setores públicos e privados através de parcerias de estágio e projetos de pesquisa e extensão;
- Apoiar a inserção profissional dos estudantes no mundo do trabalho através de estágios;
- Acompanhar a práxis (relação teoria/prática) através das atividades de estágio;
- Divulgar as possibilidades de atuação profissional;
- Apresentar aos estudantes a cada período letivo plano de ensino por componente curricular;
- Constituir uma equipe multiprofissional para melhorar o acompanhamento junto aos alunos com dificuldades socioeconômicas, de adaptação aos estudos e de aprendizagem.

A partir de 2017, os dados quantitativos referentes à evasão passaram a ser retirados da Plataforma Nilo Peçanha (PNP) que é um ambiente virtual de coleta, validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica e tem como objetivo reunir dados relativos a esta rede, para fins de cálculos dos indicadores de gestão e seu monitoramento para auxiliar na tomada de decisões relativas às situações de dificuldades e/ou de sucessos;

Destaca-se, também, que além dos programas de Assistência Estudantil do IFMT, o *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde contará com uma equipe multidisciplinar composta de: Pedagogo, Psicólogo, Assistente Social, Técnico em Assuntos Educacionais e Assistente de Alunos, Docentes, Gestores, dentre outros, que darão suporte ao atendimento das ações de permanência e êxito dos estudantes. No entanto, compreende-se que o controle da evasão deve envolver toda a comunidade escolar: os servidores que atuam na instituição, por serem responsáveis por prestar todo o acompanhamento pedagógico necessário ao processo educacional, como controle, acompanhamento e contenção da evasão, junto às ações de ensino, pesquisa e extensão; e a família dos estudantes, tendo em vista a importância do acompanhamento dos pais na vida escolar dos seus filhos como parte fundamental no processo de aprendizagem dos mesmos. Sobre isso, o PDI do IFMT (2019-2023) assevera que:

É importante afiançar que a redução da evasão e retenção tendo como estratégia e ferramentas as ações, projetos e/ou programas vinculados à política de assistência estudantil, depende não somente da execução em si das ações socioassistenciais por intermédio das equipes multiprofissionais dos campi, mas pelo desenvolvimento do trabalho em equipe interdisciplinar com docentes e

gestores de forma articulada com as ações de ensino, pesquisa e extensão dos diversos campi do IFMT (p. 76).

18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com o PDI do IFMT (2019-2024), a certificação profissional – prevista no Art. 41 da Lei 9.394/1996, no Parecer CNE/CEB 40/2004 e no Art. 42 da Lei 11.741/2008 – possibilita que o conhecimento adquirido na educação profissional, científica e tecnológica, inclusive na esfera do trabalho, seja objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Neste projeto pedagógico do Curso, considerando o que preconizam os Art. 136 e Art.138, após o cumprimento integral de todos os componentes curriculares e das atividades definidas neste PPCs, será conferido aos concluintes o diploma de Técnico Integrado ao Ensino Médio na habilitação correspondente, cujo prazo de expedição é previsto no Manual de Secretaria Acadêmica. Os diplomas registrados, terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior, conforme Art. 36-D da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Portanto, ao final do curso será conferido aos concluintes o diploma de Técnico em Biotecnologia.

Os diplomas serão emitidos, registrados e validados pela Secretaria-Geral de Documentação Escolar do Campus e o concluinte que estiver em falta com qualquer documentação só poderá receber seu diploma depois de sanadas as pendências, previstas respectivamente nos Art. 142 e 144 do Regulamento Didático do IFMT.

É importante mencionar que não será obrigatória a participação dos formandos na solenidade de conclusão do curso, ato oficial, que é realizado em sessão solene e pública, em dia e horário previamente fixado no calendário acadêmico, presidido pelo dirigente-geral do campus. Mas, segundo o Art. 125 do Regulamento Didático do IFMT, somente poderão participar da solenidade de conclusão de curso os estudantes que tiverem cumprido com todos os requisitos legais estabelecidos neste PPC. O Campus Avançado Lucas do Rio Verde terá autonomia para realizar a solenidade de conclusão do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio de acordo com sua realidade.

19. DA QUALIFICAÇÃO DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

A qualificação e regime de trabalho do pessoal do quadro docente permanente do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde que podem atuar no Curso Técnico em Biotecnologia é apresentado no quadro a seguir:

Ord.	DOCENTE	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
1	André Luiz Santos de Jesus	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
2	Camila Fernanda de Oliveira Junkes	Engenheira de Bioprocessos e Biotecnologia	Doutorado	DE
3	Celso José Ferst Júnior	Física	Mestrado	DE
4	Daniel Messias da Silva	Matemática	Mestrado	DE
5	Denyse Cavalcante Lago	Biologia	Doutorado	DE
6	Fabiano Avelino Gonçalves	Ciências Biológicas	Doutorado	DE
7	Fabricio Juliano Fernandes	Filosofia	Mestrado	DE
8	Fernanda Karine do Carmo Félix	Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	Mestrado	DE
9	Jaqueline da Silva Duarte	Química	Mestrado	DE
10	João Vicente Neto	Ciências Agrárias	Doutorado	DE
11	Leandro Marcos Lassen	Letras	Mestrado	DE
12	Luís Cláudio dos Santos Bonfim	História	Doutorado	DE
13	Jucicléia da Silva Arrigo	Biologia	Doutorado	DE
14	Marcela Ariete dos Santos	Educação Física	Mestrado	DE
15	Reginaldo Vicente Ribeiro	Biologia	Doutorado	DE
16	Tiago Oliveira	Letras	Mestrado	DE
17	Valéria de Souza Haraguishiku	Química	Doutorado	DE
18	Viviane da Silva Santos	Letras	Mestrado	DE
19	Wesley Fonseca Vaz	Química	Doutorado	DE
20	Wiliana Mendes dos Santos	Geografia	Mestrado	DE
21	William Pietro de Souza	Ciências Biológicas	Doutorado	DE

A qualificação e regime de trabalho do pessoal técnico-administrativo em educação do quadro permanente do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde é especificado no quadro seguinte:

Ord.	TÉCNICO	CARGO	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
1	Danillo de Mattos Gregório	Tecnólogo em Gestão Financeira	Ciências Contábeis	Especialização	40h
3	Éder Carlos Hoffmann	Técnico de Laboratório	Químico	Mestrado	30h
4	Geiziquele de Lima	Assistente de Laboratório	Biologia	Graduação	40h
5	Helder Henrique da Silva Siqueira	Tradutor intérprete de	Engenharia Agrícola	Mestrado	40h



		linguagens sinais			
6	Hiolanda Alves Pacheco	Bibliotecária – Documentalista	Biblioteconomia	Especialização	40h
7	Jonadabe Félix da Silva	Assistente em Administração	Engenharia Florestal	Especialização	40h
8	Juliana Kolodziey Alves	Assistente de Alunos	Ensino Médio	-	40h
9	Maria Eduarda Santos Aranega	Assistente de Alunos	Ensino Médio	-	40h
10	Margarido Sebastião Vilarinho Neto	Técnico de Tecnologia da Informação	Sistemas de Informação com Ênfase em Análises de Sistemas	Graduação	40h
11	Matheus Junior Silva e Souza	Assistente em Administração	Direito	Graduação	40h
12	Rosenilde Garcia dos Santos Gregório	Tecnólogo em Gestão Pública	Administração	Especialização	40h
13	Solange Arnoldt Bertotti	Técnico em Assuntos Educacionais	Pedagogia	Mestrado	40h
14	Vanessa Mendes Rego	Técnico de Laboratório Área	Ciências Biológicas	Doutorado	40h

O corpo docente e técnico administrativo em educação poderá ser ampliado através de realização de concurso público, processos de remoção de servidores dos campi do IFMT, processos de redistribuição e/ou por meio de colaboração técnica com instituições integrantes da rede federal de educação profissional e tecnológica.

20. INSTALAÇÕES FÍSICAS E EQUIPAMENTOS

As instalações físicas e equipamentos de cada setor do Campus Avançado Lucas do Rio Verde são demonstrados no quadro a seguir:

Espaço Físico	Nº	Descrição
Salas de aula	06	35 carteiras por sala de aula
		01 mesa de professor por sala
		02 aparelhos de ar condicionado por sala
		01 projetor multimídia por sala
		01 quadro-branco por sala
		01 armário de metal com 5 compartimentos por sala
		01 TV por sala
Sala de informática	01	06 condicionadores de ar 22 mil Btus
		01 estante aço com divisórias
		01 condicionador de ar (instalado)
		10 cadeiras presidenciais
		03 cadeiras giratórias
		03 quadros brancos móveis
		02 lousas digitais
		02 suportes para data show
		47 mouses Pad gel
		04 tabletes
		01 mesa em L com três gavetas
		07 cadeiras estudantis
		58 carteiras
		03 condicionadores de ar 42 mil btus
		05 painéis de aviso
		26 desktop
		26 monitores
		02 TVs 48 polegadas
		01 caixa-preta para TI
		01 armário com duas portas e 8 gavetas
		20 armários de metal com 5 compartimentos
		01 mesa de gabinete com três gavetas
		04 mesas para alunos, formação ilha azul
		03 caixas de som
		02 mesas com duas gavetas
		05 armários com duas portas
		03 divisórias MDF
02 tripés para caixa de som		
01 tela de projeção com tripé		
03 vidros para divisória		
16 no-break smart		
05 no-break		
Recepção	01	01 mesa de recepção em L
		01 impressora/copiadora
		03 longarinas de três lugares
		01 painel de aviso



		01 fax
		01 mesa tamponada de vidro com rodas
		01 miniarmário com duas gavetas
		01 condicionador de ar
		01 cadeira giratória
Sala de reuniões da direção geral	01	01 mesa grande de reunião
		01 TV 42 polegadas
		01 notebook HP
		01 armário com três gavetas e rodas
		01 condicionador de ar
		09 cadeiras presidenciais base quadrada
		01 cadeira presidencial com rodas
		03 notebook
Direção geral	01	01 condicionador de ar
		01 mesa de gabinete com três gavetas
		01 mesa tamponada de vidro com rodas
		01 desktop
		01 monitor
		01 mesa tamponada de vidro com duas portas de vidro e duas de MDF
		01 armário com duas portas e 4 gavetas
		01 flip chart
		01 sofá dois lugares
		01 picotador de papel
		01 cadeira presidencial com rodas
		02 cadeiras presidenciais base quadrada
Departamento de ensino	01	01 mesa de gabinete com três gavetas
		02 cadeiras presidenciais base quadrada
		02 cadeira presidencial com rodas
		01 picotador de papel
		01 mesa tamponada com vidro com duas portas em MDF
		01 armário com duas portas 4 gavetas
		01 umidificador de ar
		01 condicionador de ar
		02 notebooks
		02 monitor
		02 desktop
		01 no-break
		01 mesa tamponada de vidro com rodas
Coordenação do Curso de Bacharelado em Biotecnologia	01	01 mesa de gabinete MDF
		01 criado-mudo / 3 gavetas
		02 cadeiras presidenciais base quadrada
		01 cadeira presidencial com rodas
		01 desktop
		01 monitor
		01 condicionador de ar
		01 no-break
		01 armário com duas portas 2 gavetas



		01 armário com duas portas 4 gavetas
		01 impressora copiadora
Coordenação do Curso Técnico em Biotecnologia	01	01 mesa de gabinete com três gavetas
		02 cadeiras presidenciais base quadrada
		01 cadeira presidencial com rodas
		01 desktop
		01 monitor
		01 condicionador de ar
		01 no-break
		01 armário com duas portas 4 gavetas
		01 longarina com 03 lugares
Sala de Videoconferência	01	01 mesa de gabinete com três gavetas
		06 cadeiras almofadadas
		01 cadeira presidencial com rodas
		01 desktop
		01 monitor
		01 condicionador de ar
		01 no-break
Coordenação de Tecnologia da Informação	01	02 mesas de gabinete com três gavetas
		02 monitores
		02 desktops
		02 notebooks
		01 condicionador de ar
Coordenação de Pesquisa e Extensão	01	01 no-break
		04 mesas de gabinete com três gavetas
		04 monitores
		01 condicionador de ar
		01 filtro de água
		01 frigobar
		01 armário baixo com 2 portas
		01 no-break
		01 mezanino 02 prateleiras
		03 cadeiras presidenciais com rodas
		02 cadeiras presidenciais base quadrada
		02 armários com duas portas 4 gavetas
01 impressora copiadora		
01 picotador de papel		
01 impressora		
Apoio pedagógico	01	01 armário 6 gavetas
		01 armário 02 portas 4 gavetas
		01 estação de trabalho 4 lugares repartições em MDF
		04 cadeiras giratórias
		02 no-break
		03 monitores
		02 condicionadores de ar
		01 estante de aço para equipamentos de internet
01 desktop		

Secretaria escolar	01	01 no-break
		01 estação de trabalho 4 lugares repartições em MDF
		04 cadeiras giratórias
		04 desktop
		04 monitores
		02 armários duas portas
		01 no-break
		01 roteador
		01 umidificador
		01 picotador de papel
		02 condicionadores de ar
		01 armário duas portas oito gavetas
		01 armário seis gavetas
		Financeiro
01 armário seis gavetas		
01 armário duas portas quatro gavetas		
01 armário duas portas oito gavetas		
01 estação de trabalho 4 lugares repartições em MDF		
04 monitores		
04 desktop		
04 cadeiras giratórias		
01 umidificador		
02 condicionadores de ar		
Corredor departamento administrativo	01	01 painel portas chaves duas portas
		01 mesa tamponada de vidro duas portas MDF duas portas de vidro
Banheiro feminino	02	02 baias com vaso
		01 baia PNE sem vaso
		03 pias
Banheiro masculino	02	01 baia com vaso
		01 baia PNE com vaso
		02 mictórios
		03 pias
		01 baia com chuveiro
Banheiro feminino: servidores	01	02 baias com vaso
		01 baia PNE com vaso
		02 pias
Banheiro masculino: servidores	01	02 baias com vaso
		01 baia PNE com vaso
		02 pias
		02 mictórios
Laboratório de química experimental e analítica quantitativa, Bioquímica Físico-Química de Bioprodutos	01	03 agitadores magnéticos
		03 balanças analíticas
		01 centrífuga
		02 destiladores de água
		01 estufa com circulação e renovação de ar
		01 estufa incubadora
		02 fornos mufla



		02 deionizador
		01 pHmetro
		02 Bomba a vácuo
		01 extrator de gorduras/lipídios
		02 banho ultratermostático
		01 redutec
		02 destilador de nitrogênio
		01 bloco digestor completo
		01 cromatógrafo a gás
		05 dessecadores
		01 carrinho de inox
		01 quadro branco
		03 armários de aço
		07 armários de parede
		06 bancadas laterais com armários
		02 bancadas central com armários
		01 geladeira
		01 Karl Fischer
		01 máquina de gelo
		01 lavador automático de pipetas
		01 viscosímetro
		01 processador
		03 condicionadores de ar
		01 barrilete
		01 chuveiro lava olhos
		01 D.B.O modelo AL606
		01 chapa aquecedora
		01 turratec
		01 homogeneizador de palhetas
		01 moinho de facas
		01 determinador de fibra
		02 capela de exaustão
Laboratório de Produtos Naturais / Orgânica	01	01 agitador vórtex
		02 banho ultrassônico
		01 banho ultratermostático
		02 banho maria
		01 destilador de óleos essenciais
		02 bomba à vácuo
		01 geladeira
		01 pHmetro
		01 ultrafreezer
		04 manta aquecedora
		02 estufa com circulação e renovação de ar
		02 banho maria
		02 rota evaporador
		02 espectrofotômetro
		01 quadro branco
		01 barriletes



		02 condicionadores de ar
		01 câmara de fluxo laminar vertical
		01 câmara de fluxo laminar horizontal
		01 liofilizador
		03 bancadas laterais com armários
		07 armários de parede
Laboratório de Melhoramento genético vegetal e Tecnologia de Cultivo de Tecidos Vegetais	01	01 agitador magnético com aquecimento
		02 ar condicionado
		01 balança semanalítica
		01 capela fluxo laminar horizontal
		01 capela de fluxo laminar vertical
		01 capela de exaustão
		03 incubadoras para germinação
		01 microondas
		02 pHmêtro
		01 barrilete
		01 incubadora shakes
		01 bancada central com armários
		01 bancada lateral com armário
		01 bancada lateral com acessibilidade
01 bancada lateral com armários e pias		
Laboratório de Biotecnologia de Alimentos e análise sensorial de alimentos	01	02 B.O.D.
		03 agitadores magnéticos
		02 ar condicionados
		01 balança semanalítica
		01 banho ultrassônico
		02 sistemas DBO
		01 balança
		01 bloco digestor
		03 Datalogger
		01 kit equipamento para cerveja
		01 robot coupe
		01 chapa aquecedora
		01 estufa de secagem
		01 barrilete
		01 caldeira
		01 moedor
		01 colorímetro
		01 coifa
		01 embutidor manual
		01 defumador
		01 fogão 2 bocas
		01 fogão 4 bocas
		02 liquidificadores
		01 microondas
		02 pipetadores automáticos
		01 processador de alimentos
02 refratômetro de bancada		

		01 refratômetro portátil
		01 seladora a vácuo
		01 seladora
		01 geladeira
		01 moinho manual
		01 embalador a vácuo
		01 determinador de atividade de água
		01 modelador de hambúrguer
		01 injetor de salmoura
		01 misturador industrial
		01 bancada central com armários
		01 bancada lateral com pias e armários
		01 bancada lateral com acessibilidade
		01 quadro branco
		02 pH-Metro
Laboratório de Microscopia	01	23 microscópio de luz binoculares (Aumento máximo de 1800x)
		01 microscópio de luz binocular com sistema acoplado de vídeo
		02 bancadas de 4,0x0,9m
		01 TV (42 polegadas)
		29 banquetas
		01 contador de colônia
		10 lupas com iluminação led
Laboratório de Microbiologia, Tecnologia do Cultivo de Microrganismos e Engenharia genética.	01	01 autoclave digital
		03 agitadores magnéticos
		01 agitador vortex
		03 capelas de fluxo laminar com proteção de vidro
		01 freezer
		02 incubadora B.O.D. com fotoperíodo
		01 micro-ondas
		05 balanças semanalíticas
		01 banho maria
		03 geladeiras
		01 barriletes
		01 estufa bacteriológica
		01 estufa de secagem
		02 incubadoras BOD
		01 incubadora shaker refrigerada
		01 incubadora shaker
		01 microscópio
		02 paquímetros
		02 pHmetro
		03 termômetro
		01 leitora de microplaca Elisa
		01 notebook
		01 quadro branco
		02 armários 4 portas

		01 bancada central com armários
		01 bancada lateral com 4 pias e armários
		01 bancada lateral com armário
		02 condicionador de ar
		02 ultrafreezer
		01 armário 6 portas madeira
		01 armário 5 portas aço
		01 armário 4 portas aço
		02 agitador magnético
		02 agitadores de placas
		03 agitadores vórtex
		02 ar condicionado
		02 autoclaves
		01 bancada lateral com armário e 2 pias
		04 bancadas laterais com armários
		01 bancada central com armários
		01 balança semanalítica
		02 banho maria com agitação
		01 banho ultrassônico
		01 barrilete
		01 botijão criogênico
		01 capela de exaustão
	01	02 capelas de fluxo laminar
		01 centrífuga
		01 centrífuga refrigerada
		01 computador de mesa
		01 datashow
		01 estufa de secagem e esterilização
		01 freezer
		01 cubas de eletroforese
		01 geladeira
		01 impressora
		01 leitor de micro placa Elisa
		01 mesa para computador
		01 microondas
		01 mini centrífuga
		01 notebook
		01 nobreak
		01 transiluminador UV
		01 termociclador RT-PCR
		01 termociclador
		01 estufa de secagem e esterilização
		06 incubadoras BOD
		01 incubadora shaker refrigerada
	01	01 armário de parede 2 portas
		02 bancadas centrais de madeira
		03 bancadas laterais com armários
		02 pias
Laboratório de Biologia e diagnóstico Molecular		
Laboratório multidisciplinar		



		01 quadro branco
Sala de atividades artísticas	01	01 bateria
		01 teclado
		06 violões
		01 guitarra
		01 mesa de som
		02 microfones
		04 caixas de som
		01 prateleira
		01 armário
		02 ar condicionado
Laboratório de línguas	01	06 mesas
		36 cadeiras
		36 computadores
		01 datashow
		02 ar condicionado
		01 quadro branco
		02 armários
Copa	01	01 mesa de professor
		02 cadeiras estudantis
		01 coifa
		01 fogão duas bocas
		01 armário aço duas portas
		02 botijões de gás
Sala de professores	01	01 geladeira
		14 cadeiras giratórias
		01 estação de trabalho 4 lugares repartições em MDF
		01 estação de trabalho 4 lugares repartições vidro
		06 mesas em L com divisórias em vidro
		14 desktop
		14 monitores
		01 picotador de papel
		01 miniarmário três gavetas com rodas
		06 no breaks
		02 armários duas portas
		01 armário com uma divisória
		02 armários com oito portas
		02 condicionador de ar
01 impressora/copiadora		
01 roteador		
Biblioteca	01	07 armários MDF guarda-volumes
		01 balcão da recepção formato L com 3 gavetas
		01 cadeira giratória com braço
		02 longarinas 3 lugares
		04 condicionadores de ar
		24 estantes de ferro /porta-livros
		05 mesas redondas p/ 4 cadeiras
		03 mesas redondas p/ 5 cadeiras



		16 cadeiras para os gabinetes do PC
		35 cadeiras das mesas redondas
		15 cabines em MDF para micro
		01 mesa de recepção em L
		07 monitor
		07 desktop
		02 no-break
		02 carrinhos aço inox para movimentar livros
		49 separador/apoio de livros
		05 porta mini acervo
Área de experimentação	01	01 área de experimentação para melhoramento genético de plantas e cultivo de espécimes rustificadas.
Casa de vegetação	01	01 área coberta com tela para o crescimento e desenvolvimento de plantas.
Área disponível para alimentação dos estudantes	01	06 mesas com 06 cadeiras cada
		Microondas
Área disponível para convivência dos estudantes	06	quiosques com mesas e bancos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA**. Documento Base, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: 2021. Disponível em <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em 12/07/2021.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. **FÓRUM DE DIRIGENTES DE ENSINO. Diretrizes indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio na rede federal de educação profissional, científica e tecnológica**, 2018. Disponível em: https://portal.conif.org.br/images/Diretrizes_EMI_-_Reditec2018.pdf. Acesso em: 12/07/2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Instrução Normativa Nº 01 de 24/01/2012**. Institui e normatiza o Programa de Assistência Estudantil do IFMT.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução CONSUP Nº 043**, de 17/09/2013. Aprova a normativa do NAPNE.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT – 2019/2023**. Cuiabá/MT: IFMT, 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Plano Diretor do IFMT Campus Avançado Lucas do Rio Verde – 2020/2024**. Lucas do Rio Verde/MT: IFMT, 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do Instituto Federal de Mato Grosso**. Cuiabá/MT: 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Plano Estratégico Institucional de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFMT Campus Avançado Lucas do Rio Verde de 2018 a 2024**. Lucas do Rio Verde/MT: 2017.

LEIS

BRASIL. **Lei nº 2800, de 18/06/1956**. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Rio de Janeiro: 1956.

BRASIL. **Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968** que “Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio”. Brasília/DF: 1965.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13/07/1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília/DF: 1990.

BRASIL. **Lei nº 8.842, de 04/02/1994**. Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências. Brasília/DF:1994.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23/09/1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília/DF: 1997.

BRASIL. **Lei Nº 9.795, de 27/04/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília/DF: 1999.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19/12/2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília/DF: 2000.

BRASIL. **Lei Nº 10.436, de 24/04/2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília/DF: 2002.

BRASIL. **Lei Nº 10.639, de 9/01/2003**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Brasília/DF: 2003.

BRASIL. **Lei 10.793/2003**. Altera a redação do artigo 26 e artigo 92 da Lei nº 9.394/96, que regulamenta a Educação Física na Educação Básica. Brasília/DF: 2003.

BRASIL. **Lei nº 10.741 de 01/10/2003**. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília/DF: 2003.

BRASIL. **LEI Nº 11.105, de 24/03/2005**. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei Nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória Nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei Nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Brasília/DF: 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.161/2005**. Dispõe sobre a Língua Espanhola no Ensino Médio. Brasília/DF: 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.684/2008**. Dispõe sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.769/2008**. Dispõe sobre a obrigatoriedade e operacionalização do ensino da música na educação básica. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei Nº 11.645 de 10/03/2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei Nº 11.741 de 16/07/2008**. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília/DF: 2008.



BRASIL. **Lei Nº. 11.788, de 25/09/2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis Nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória Nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei 11.892, de 29/12/2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.947, de 16/06/2009.** Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília/DF: 2009.

BRASIL. **LEI Nº 12.287/2010.** Altera a Lei 9.394/1996, no tocante ao ensino da arte. Brasília/DF: 2010.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25/06/2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86 p. “Atualizada em: 1/12/2014”. Brasília/DF: 2014

MATO GROSSO. **Lei Nº 10.081, de 04/04/2014.** Autoriza o estado de Mato Grosso a doar para a união o imóvel que especifica e dá outras providências. Cuiabá/MT: 2014.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06/07/2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília/DF: 2015.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16/02/2017.** Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília/DF: 2017.

DECRETOS

BRASIL. **Decreto nº 85.877, de 07/04/1981.** Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências. Brasília/DF: 1981.

BRASIL. **Decreto nº 90.922, de 06/02/1985.** Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau”. Brasília/DF: 1985.

BRASIL. **Decreto Nº 1.752, de 20/12/1995.** Regulamenta a Lei Nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, dispõe sobre a vinculação, competência e composição da Comissão Técnica

Nacional de Biossegurança – CTNBio, e dá outras providências. Brasília/DF: 1995.

BRASIL. **Decreto Nº 4.281, de 25/06/2002**. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Brasília/DF: 2002.

BRASIL. **Decreto Nº 4.560, de 30/12/2002**. Altera o Decreto Nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei Nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Brasília/DF: 2002.

BRASIL. **Decreto Nº 5.154, de 23/07/2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

BRASIL. **Decreto Nº 5.296, de 02/12/2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

BRASIL. **Decreto Nº 5.626, de 22/12/2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília/DF: 2005.

BRASIL. **Decreto Nº 6.041, de 08/02/2007**. Institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional de Biotecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Decreto nº 7.037, de 21/12/2009**. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras providências. Brasília/DF: 2009.

BRASIL. **Decreto Nº 7.234, de 19/07/2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. Brasília/DF: 2010.

BRASIL. **Decreto Nº 7.611 de 18/11/2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília/DF: 2011.

RESOLUÇÕES

BRASIL. **Resolução CRQ Nº 36, de 25/04/1974**. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa Nº 26. São Paulo: 1974.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 02, de 11/09/2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília/DF: 2001.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC Nº 01, de 17/06/2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília/DF: 2004.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 01, de 03/02/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

BRASIL. **Resolução CNE/CES Nº 03, de 02/07/2007**. Dispõe sobre procedimentos a

serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências. Brasília/DF: 2007.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução CONSUP/IFMT nº 001, de 01/09/2009.** Estatuto do IFMT. Diário Oficial da União, 4 de setembro de 2009, Seção 1. Cuiabá/MT: 2009.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 01, de 15/05/2009.** Dispõe sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio. Brasília/DF: 2009.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução nº 23, de 06/07/2011.** Aprova a normativa para elaboração de PPCs dos cursos Técnicos de Nível Médio. Cuiabá/MT: 2011.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 02, de 02/01/2012.** Autoriza a oferta da Língua Estrangeira – Espanhol como optativa. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 02, de 30/01/2012.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC Nº 01, de 30/05/2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC Nº 02, de 15/06/2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 10/05/2016.** Define as Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica. Brasília/DF: 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução nº 094, de 18/10/2017.** Institui a Política de Assistência Estudantil do IFMT. Cuiabá/MT: 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução nº 095, de 18/10/2017.** Aprova o Regulamento Geral da Política de Assistência Estudantil do IFMT. Cuiabá/MT: 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução nº 035, de 25/06/2018.** Aprova a Resolução AR nº 016 que Regulamento da Política de Ações Afirmativas de Ações de Inclusão Socioeconômica, Étnico-racial e para pessoas com deficiência para os cursos Técnico de Nível Médio, e de Graduação, presenciais e à distância, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso. Cuiabá/MT: 2018.

BRASIL. **Resolução nº 3, de 21/11/2018.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília/DF: 2018.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 17/12/2018.** Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM), como etapa final da Educação Básica, nos termos do artigo 35 da LDB, completando o conjunto constituído pela BNCC da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, com base na Resolução CNE/CP nº 2/2017, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 15/2017. Brasília/DF: 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução nº 081, de 26/11/2020.** Aprova o Regulamento Didático do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Cuiabá/MT: 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15/12/2020.** Aprova a quarta edição do Catálogo

Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília/DF: 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Resolução CONSUP/IFMT nº 14, de 16/04/2021**. Altera os artigos 8º, 9º, 10, 11, 12, 18, 19, 23, 24 e 46 da Resolução CONSUP nº 001, de 01/09/2009, que trata do Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT. Cuiabá/MT: 2021.

PORTARIAS

BRASIL. **Portaria Normativa Nº 39, de 12/12/2007**. Institui o Programa de Assistência Estudantil. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Portaria Normativa Nº 12/2013**. Dispõe sobre a obrigatoriedade e operacionalização do ensino da música na educação básica. Brasília/DF: 2013.

BRASIL. **Portaria MEC nº 1.291, de 30 de dezembro de 2013**. Estabelece diretrizes para a organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e define parâmetros e normas para a sua expansão. Brasília/DF: 2013.

BRASIL. **Portaria MEC nº 378, de 9 de maio de 2016**. Dispõe sobre a autorização de funcionamento de unidades dos Institutos Federais e atualiza a relação de unidades que integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília/DF: 2016.

PARECERES

BRASIL. **Parecer CNE/CP Nº 03 de 10/03/2004**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília/DF: 2004.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 39, de 08/12/2004**. Trata sobre a aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 38/2006**. Dispõe sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio. Brasília/DF: 2006.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 18/2007**. Dispõe sobre a Língua Espanhola no Ensino Médio. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Parecer CNE/MEC Nº 08 de 06/03/2012**. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 14, de 06/06/2012**. Trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 11 de 04/09/2012**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 12 de 04/12/2013**. Trata sobre as Diretrizes Nacionais para a operacionalização do ensino de Música na Educação Básica.

ANEXO I

PROGRAMA DE NIVELAMENTO EM MATEMÁTICA

Introdução

O Programa de Nivelamento é um programa de apoio aos discentes oferecido pelo Curso Técnico Integrado em Biotecnologia que busca rever/reforçar os conhecimentos básicos em matemática do Ensino Fundamental. O propósito principal do nivelamento é oportunizar aos participantes uma revisão de conteúdo, proporcionando, por meio de explicações e de atividades, a apropriação de conhecimentos esquecidos ou não aprendidos.

O IFMT Campus Avançado Lucas do Rio Verde, a partir da observação dos ingressos nos últimos anos, oferece, para seus discentes, o programa de nivelamento, que pode ser definido como um procedimento de apoio ao estudo e uma atividade pedagógica de fundamental importância para a suas formações como estudantes de curso técnico.

Espera-se que o nivelamento contribua para a superação das fragilidades apresentadas pelos discentes, como também os ajude a realizar o curso Técnico Integrado em Biotecnologia com qualidade.

Justificativa

Diferentemente de alguns outros componentes, a matemática é uma ciência que utiliza conceitos anteriores para construir novos. Por exemplo, ao se falar de função, precisa-se também falar sobre o conceito de expressões e equações. Para se estudar as funções polinomiais, é necessário entender como funcionam as potências e, em alguns problemas, resolver equações. Dessa forma, se o aluno apresenta dificuldade em algum tópico apresentado no ensino fundamental, muito provavelmente terá dificuldades em terminar o raciocínio de um tópico mais avançado.

A carga horária da ementa do componente de matemática não permite que essas dúvidas mais básicas sejam todas sanadas e todos os alunos atendidos. Assim, um curso "paralelo" com conteúdos de "matemática básica" elaborado para aqueles que sentem dificuldade com a componente pode ser um alívio para muitos alunos e a chave para um bom entendimento e andamento dos componentes de ciências exatas do curso.

Objetivos

Geral

- Nivelar alunos ingressantes que demonstrem dificuldades de aprendizagem e/ou deficiências de conteúdos básicos de matemática.

Objetivos Específicos

- Ofertar ao aluno a oportunidade de recuperar conteúdos básicos de matemática;
- Sanar dúvidas acerca dos conteúdos de matemática do ensino fundamental que sejam importantes para o desenvolvimento do Curso Técnico Integrado em Biotecnologia;

- Diminuir os índices de reprovação nos componentes de Matemática e Física;
- Tornar o aluno do curso Técnico Integrado em Biotecnologia mais confiante e confortável com a matemática.

Metodologia

Esse programa destina-se aos discentes matriculados no primeiro ou segundo semestres do Curso Técnico em Biotecnologia, com o intuito de possibilitar ao estudante recém-chegado à Instituição, um contato com novas estratégias de atendimento e formato das atividades pedagógicas desenvolvidas para a superação de dificuldades de aprendizagem.

O Programa está organizado em módulos, com carga horária de 34 (trinta e quatro) a 68 (sessenta) horas. Durante os encontros serão abordados tópicos de matemática básica, que estejam de acordo com cronograma elaborado em seu Plano de Ensino, com as aulas sendo realizadas de forma expositiva e dialogada. Será dada a prioridade a exemplos e exercícios que motivem e auxiliem o aluno no componente de Matemática I e, se possível, em demais componentes do curso. Haverá momentos de resolução de exercícios por parte dos alunos (em grupo ou individualmente). A certificação do aluno se dará pela presença de, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) dos encontros e de 75% da execução das atividades propostas.

Avaliação

O Programa será avaliado de forma contínua e sistemática considerando o desempenho dos estudantes nos módulos. A Coordenação de Curso Técnico e a Equipe Pedagógica compete assegurar o bom desenvolvimento do programa e promover a avaliação do programa por meio da ação-reflexão-ação. Atividades avaliativas poderão ser desenvolvidas presencial ou remotamente.

Departamento de Ensino
Coordenação de Curso Técnico em Biotecnologia