



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

CAMPUS AVANÇADO LUCAS DO RIO VERDE



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA

Nível Médio
Integrado
Presencial

Projeto aprovado pela Resolução nº _____/2015-CONSUP/IFMT, de ____ de
_____ de 2015

Lucas do Rio Verde – MT
2015

PRESIDENTE DA REPÚBLICA
Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Aloizio Mercadante Oliva

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
Marcelo Machado Feres

REITOR
José Bispo Barbosa

PRO-REITOR DE ENSINO
Ghilson Ramalho Corrêa

PRO-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO
Antônio Carlos Vilanova

PRO-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO
Gláucia Mara de Barros

PRO-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL
Degmar Francisco dos Anjos

PRO-REITOR DE EXTENSÃO
Levi Pires de Andrade

DIRETORA DE ENSINO MÉDIO
Cacilda Guarim

DIRETORA DE GRADUAÇÃO
Marilane Alves Costa

DIRETOR GERAL “*PRO-TEMPORE*” DO *CAMPUS* AVANÇADO LUCAS DO RIO VERDE
João Vicente Neto

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENSINO
Valéria Souza Haragushiku

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO
Alexandre Fagundes de Cesario
Celso José Ferst Júnior
João Vicente Neto
Luis Claudio dos Santos Bonfim
Reginaldo Vicente Ribeiro
Valéria Souza Haragushiku
Wiliana Mendes dos Santos

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	5
PERFIL INSTITUCIONAL.....	5
1. CARACTERIZAÇÃO DO <i>CAMPUS</i>	8
1.1. Dados cadastrais do <i>Campus</i>	8
1.2. Histórico do <i>Campus</i>	8
1.3. Perfil do <i>Campus</i>	9
1.3.1 Princípios e Finalidades.....	9
1.3.2. Vocação do <i>Campus</i>	10
1.3.3. Objetivos do <i>Campus</i>	10
2. DADOS DO CURSO.....	11
2.1. Denominação.....	11
2.2. Regime de Matrícula.....	11
2.3. Total de Vagas.....	11
2.4. Carga Horária.....	11
3. JUSTIFICATIVA.....	11
4. OBJETIVOS.....	15
4.1. Objetivo Geral.....	16
4.2. Objetivos Específicos.....	16
5. DIRETRIZES.....	16
6. PÚBLICO ALVO.....	19
7. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	19
7.1. Do Ingresso.....	19
7.2 Da Inscrição.....	19
7.3. Da Matrícula.....	20
7.4. Do Trancamento da Matrícula.....	20
7.5. Do Desligamento.....	20
7.6. Da Transferência.....	21
8. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO.....	21
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	21
9.1. Núcleo Comum e Base Técnica.....	24
9.2. Outras Transversalidades.....	26
9.3. Estrutura Curricular.....	26
9.4. Matriz Curricular Técnico em Biotecnologia.....	28
9.5. Fluxograma.....	30
9.6. Ementário.....	31
9.6.1. 1º Ano do Ensino Médio.....	31
9.6.2. 2º Ano do Ensino Médio.....	57
9.6.3. 3º Ano do Ensino Médio.....	80
10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	102
10.1. Sistema de Avaliação do Estágio Curricular.....	103
11. METODOLOGIA DE ENSINO.....	104
12. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	105
12.1. Da Recuperação.....	108
12.2. Da Prova Final.....	108
12.3. Da Dependência e Progressão Parcial.....	109
13. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIA.....	

.....	110
14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CURSO.....	111
15. PLANOS DE MELHORIAS PARA O CURSO.....	111
16. ATENDIMENTO AO DISCENTE.....	112
17. POLÍTICAS DE CONTROLE E EVASÃO.....	114
18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	115
19. DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	116
20. INSTALAÇÕES FÍSICAS E EQUIPAMENTOS.....	117
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial do Eixo Tecnológico Produção Industrial. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, com início em fevereiro de 2016.

Trata-se de uma proposta curricular de fundamentos filosóficos humanistas, o que significa uma *práxis* educativa voltada para a integralidade do homem, em sua condição de indivíduo, coletividade, racionalidade e sensibilidade. O projeto é guiado pelas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, no Decreto nº 5.154/04 e demais resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira, mais especificamente a que se refere à Educação Profissional Técnica. É também, marco orientador desta proposta, as decisões institucionais explicitadas na Organização Didática do IFMT, aprovada pela Resolução – CONSUP/IFMT nº 104 de 15 de dezembro de 2014.

Desse modo, o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio do IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, aspira “uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do discente; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais.” (BRASIL, 2006, p. 5). Para propiciar uma formação humana, em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado simplesmente por interesses do mercado de trabalho, ou seja, constitui uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO, CIAVATTA e RAMOS, 2005).

Este projeto pedagógico apresenta, portanto, os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos que estruturam a proposta do curso em consonância com a Instrução Normativa aprovada pela Resolução nº 23, 06 de julho de 2011, que padroniza e define a estrutura dos Projetos Pedagógicos de Cursos – PPCs, para aprovação do IFMT. Neste documento, estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino-aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta *práxis* pedagógica.

PERFIL INSTITUCIONAL

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT

constitui uma autarquia instituída pelo Governo Federal através da Lei nº 11.892/2008, reunindo os antigos CEFET Cuiabá, Mato Grosso e Escola Agrotécnica de Cáceres. É uma instituição especializada na oferta de Educação Profissional e Tecnológica – EPT, pluricurricular e *multicampi*, nos níveis de educação ensino médio e superior nas diferentes modalidades de ensino. Vinculada ao Ministério da Educação, pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, possui natureza jurídica de autarquia, com autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão da instituição e dos cursos de educação superior, o IFMT é equiparado às universidades federais.

Atualmente o IFMT é composta por 14 *campi*: Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Campo Novo do Parecis, Confresa, Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Cuiabá – Bela Vista, Juína, Pontes e Lacerda, Primavera do Leste, São Vicente, Sorriso, Rondonópolis e Várzea Grande; e 5 *campi* Avançados: *Campus* Avançado Tangará da Serra, *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, *Campus* Avançado Diamantino, *Campus* Avançado Sinop e o *Campus* Avançado Guarantã do Norte, que preveem atividades para o segundo semestre de 2015, etapa do plano de expansão que foi iniciado em 2008.

Atendendo à legislação e a uma demanda social e econômica, o IFMT tem focado sua atuação na promoção do desenvolvimento local, regional e nacional, através da produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias. Oferta educação básica, verticalizada para nível técnico e superior, suprimindo demandas regionais de trabalho qualificado e divulgação de tecnologias e ciências aplicadas. Sua atuação é voltada a estimular o empreendedorismo, cooperativismo e a pesquisa aplicada, conforme estabelecido no artigo 6º da Lei de criação dos Institutos.

Missão do IFMT

“Educar para a vida e para o trabalho”

Visão do IFMT

“Ser reconhecida, até 2019, como uma instituição de excelência na oferta de educação profissional e tecnológica”

Valores do IFMT

Ética: (Fundamental para as relações saudáveis)

Transparência: (Um direito constitucional)

Profissionalidade: (Na busca contínua pela qualidade)

Inovação: (Utilizando das experiências para focar-se no futuro)

Empreendedorismo: (Necessário para manter o propósito)

Sustentabilidade: (Respeitando a sociedade e o planeta)

Humanidade: (A dignidade da pessoa humana acima de tudo)

Respeito à diversidade: (Reconhecemos as diferenças para alcançar a igualdade)

Inclusão: (Diversidade e diferenças tratadas com equidade)

Democracia participativa: (Por um fazer coletivo).

Conforme o art. 7º da Lei nº 11.892 de 29/12/2008, os Institutos Federais tem como objetivos:

I. ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II. ministrar cursos de formação inicial e continuada em todos os níveis e modalidades, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, nas áreas da educação, ciência e tecnologia;

III. realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à sociedade;

IV. desenvolver atividades de extensão de acordo com os 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;

V. estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI. ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas ao processo de geração e inovação de conhecimentos educacionais, científicos e tecnológicos.

1. CARACTERIZAÇÃO DO *CAMPUS*

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: 107847280001-50	
Data de criação do <i>Campus</i> Avançado: Aguardando			
Portarias: Aguardando			
DOU: Aguardando			
Endereço: Av. Universitária s/n Parque das Emas II			
Cidade	UF	CEP	Telefone
Lucas do Rio Verde	MT	78 455 - 000	6596866126
Nome do Responsável		CPF	
João Vicente Neto		688.662.674-49	
CI/Órgão Expedidor	Cargo	Função	Matrícula
24408670 SSP/MT	Professor	Diretor Geral	1097243
Endereço: Av. das Emas, 2720w, ap. 05, Parque das Emas I, Lucas do Rio Verde – MT			
CEP: 78455-000			

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 (Aguardando publicação), fazendo parte da terceira fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica.

O *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde, instalado em edifício doado pelo governo do estado, Lei nº 10.081/2014, surge através da articulação do plano de expansão do Instituto com os projetos de crescimento do município de Lucas do Rio Verde. O *Campus* Avançado amplia a área de atuação do Instituto na Região Médio Norte do Estado, em consonância com o crescimento demográfico da região e o projeto municipal de fortalecimento e diversificação econômica.

O *Campus* Avançado é instalado no município de Lucas do Rio Verde. Cidade com apenas 27 anos de emancipação política, já que sua criação oficial data de junho de 1988.

A ocupação do território é institucionalizada ainda na década de 1970, com o planejamento encabeçado pelo governo federal de levas migratórias do sul e sudeste do país para o centro-oeste brasileiro. Estratégia política de ocupação demográfica do centro-oeste e desmobilização social no sudeste. Essa variedade de objetivos na ocupação refletiram movimentos

de migração diferenciados, que consomem grupos bem marcados na região como variedade política, social, cultural e econômica. Neste século, novos processos migratórios continuam ocorrendo, como é o caso dos contingentes vindos do nordeste a reboque das indústrias que se instalam na região. Introduzem-se novos tons na configuração social, mais complexa e diversificada, também, com novas problemáticas.

Lucas do Rio Verde, palco de implantação do *Campus* Avançado, ainda que administrativamente jovem, possui uma grande arrecadação tributária. Esses rendimentos, somados a 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 instala-se para auxiliar o movimento de diversificação econômica e garantir de qualidade de vida a uma população que cresce. Devido aos arranjos econômicos visados pelo município, o Instituto define três eixos como perfil: de um lado, um que envolve industrialização de alimentos e outro de suporte mecânico de máquinas pesadas; de outro lado, um de infraestrutura para atender as perspectivas de crescimento urbano.

1.3. Perfil do *Campus*

O IFMT *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde visa 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.

1.3.1 Princípios e Finalidades

O *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde se apresenta com a dupla função de contribuir para o desenvolvimento econômico e sociocultural da região. Por um lado, ao oferecer cursos novos no estado, como o deste PPC de Biotecnologia, procura ser espaço de inovação técnica de alta qualidade, por outro, apresenta-se como lugar aberto para diálogo social e cultural, e também para referência educacional, no que se refere a novas organizações de currículo e metodologias de ensino. É um 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 onde está instalado, o *Campus* Avançado de 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 possibilite qualificação para diferentes grupos sociais. É uma instituição fundamental para garantir qualidade de vida e estabilidade econômica diante das perspectivas de crescimento do município.

1.3.2. Vocação do *Campus*

O *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde surge como ferramenta para impulsionar o processo de diversifica o econômica que se inicia na região a partir desse século. Nesse sentido define, de acordo com as tendências demonstradas em relatórios e pesquisas econ micas, três eixos de trabalhos: Infraestrutura, Produ o 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 popula o.

O eixo de Produ o Industrial está ligado a recente instala o de indústrias na região, devido principalmente a constru o de uma pequena central elétrica e a sequente amplia o do parque industrial, composto por grandes e m dias empresas de alimentos e combustíveis. A expectativa da constru o de uma ferrovia com um porto seco em Lucas do Rio Verde, sinaliza para 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 manuten o e inova o de maquinário industrial.

Já o eixo de Infraestrutura aparece como aposta para uma demanda que se anuncia crescente: de novos prédios, conjuntos habitacionais, infraestrutura urbana e industrial. De acordo com as perspectivas de crescimento rápido da popula o urbana.

1.3.3. Objetivos do *Campus*

Em consonância com o IFMT, o *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, tem os seguintes objetivos:

- I – ministrar educa o profissional técnica de alto nível utilizando novas formas de organiza o e metodologia de ensino;
- II – desenvolver atividades de extensão, que tenham reflexo cultural e social no sentido da diversifica o de opiniões e perspectivas;
- III – conduzir pesquisas aplicadas significativas para o desenvolvimento socioecon mico local e regional;

IV – ofertar educação superior com duplo foco de qualidade teórico/prática e responsabilidade social.

2. DADOS DO CURSO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

2.1. Denominação

Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio

2.2. Regime de Matrícula

Matrícula por:	Periodicidade Letiva
Anual	Anual

2.3. Total de Vagas

Turnos de funcionamento	Vagas por turma	Observações
Diurno (Matutino e Vespertino)	35	1 exame por ano

2.4. Carga Horária

Carga horária total do curso	Prazo de integralização da carga horária	
	Limite mínimo (semestres/anos)	Limite máximo (meses/semestres)
3.854 horas (3.774 horas de formação técnica obrigatória e 80 horas de Estágio Curricular Obrigatório).	3 anos	6 anos

3. JUSTIFICATIVA

Segundo a Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 205º, e ao artigo 2º da Lei de

Diretrizes de Base da Educação Nacional nº 9.394/96, a educação é direito de todos e dever do Estado e da família, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, o IFMT define como missão “Educar para a vida e para o trabalho”, através da oferta de Educação Profissional e Tecnológica – EPT, de forma gratuita nos diversos *campi* espalhados pelo Estado.

A partir da década de 1990, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB nº 9.394/96, a EPT, passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, conquistando um espaço delimitado na própria Lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional.

Mais recentemente, em 2008, as Instituições Federais de Educação Profissional e Tecnológicas – EPT, foram reestruturadas para se tornar uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominada de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IFs, cujo objetivo, é, ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos, como o definido no artigo 7º inciso I da Lei nº 11.892/08.

Ainda, segundo a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, Seção III, art. 7º as EPT atribui-se aos Institutos a responsabilidade na oferta da EPT, dando-lhes autonomia para criar cursos desta categoria.

A proposta do *Campus* Avançado e seus cursos seguem em comum acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT, no que se refere ao atendimento da demanda de desenvolvimento socioeconômico do estado

desenvolve função estratégica no processo de desenvolvimento socioeconômico do Estado, à medida que a qualificação profissional, o incentivo à pesquisa, os projetos de extensão e as demais ações da instituição estão diretamente relacionados ao aumento da produtividade, inovação nas formas de produção.

Assim, os cursos oferecidos estão intimamente relacionados ao atendimento das diretrizes nacionais, seguindo os princípios de contextualização propostos, com vistas à realidade das demandas da organização social local.

Neste caminho o *Campus* buscou através de pesquisas, consultas públicas e relatórios, definir as principais demandas do município, focado na inovação da forma de gestão, melhoria da renda e na qualidade de vida da população. Proposta que está de acordo com o objetivo primário do Estatuto do IFMT, no seu artigo 5º quando define:

orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos,

educacionais, locais, sociais e culturais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do IFMT.

Para elaboração desta proposta acredita-se que as demandas educacionais não estão isoladas de outros fatores sociais, mas pelo contrário, implicam diretamente na conjuntura econômica, política e social de determinada realidade. A proposta de um novo curso deve, nessa lógica, assumir a tarefa de contribuir para a transformação da realidade local, em muitos sentidos, expressando sua profundidade social e dinamicidade. Ambos, requisitos fundamentais para nossa realidade global, informatizada e muitas vezes de pouca distribuição de tecnologias e conhecimento.

A oferta de um curso no eixo de Produção Industrial para atender o município de Lucas do Rio Verde está respalda 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, recebe nos últimos anos a instalação de indústrias que incrementam cadeias produtivas próprias da região. Empresas de processamento de grãos – para rações e biodiesel – fornecem matéria prima para criação de animais (aves, suínos e bovinos), na sequência entram complexos de processamento de alimentos, a exemplo da BRF. Atrelados a essa cadeia estão ainda uma infinidade de pequenos fornecedores de equipamentos e serviços.

A chegada de grandes empresas para esse arranjo dá origem ao parque industrial de Lucas do Rio Verde, que tem como próximas etapas de desenvolvimento: (1) sustentar os índices de crescimento da produção; (2) incrementar a cadeia, garantido maior aproveitamento de todos os recursos e fechamento completo do ciclo de produção; (3) diversificar suas sessões produtivas, incluindo novas atividades industriais.

Nesse sentido, o curso em Biotecnologia, dentro da perspectiva econômica, procura a curto e médio prazo atender as duas primeiras demandas da atividade industrial de Lucas do Rio Verde, ao fornecer mão de obra especializada em processos industriais específicos; e desenvolver uma formação ampla, com interconexão de áreas de conhecimento a partir dos macrocampos da ciência, tecnologia, trabalho e cultura. A longo prazo, o curso contribuirá para a terceira etapa do desenvolvimento industrial através da pesquisa aplicada de alto nível, e da verticalização do ensino para ensino tecnológico de graduação e pós-graduação, condições que permitirão a instalação de novas sessões industriais.

O curso de Biotecnologia atende as necessidades e perspectivas desse contexto, na medida em que executa atividades de manipulação laboratorial de moléculas, organismos e células animais e vegetais com objetivo de solucionar problemas ou desenvolver produtos e técnicas para

indústrias, agricultura e outros.

Notadamente, o desenvolvimento do conhecimento científico e técnico em diferentes áreas, tais como, a biologia molecular, biologia celular, genética, bioquímica, fisiologia, microbiologia, imunologia 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 e a indústria farmacêutica.

Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, as perspectivas atuais são, portanto, muito positivas para que a Biotecnologia no Brasil seja portadora de um futuro promissor e revolucionário para a economia e a sociedade brasileira no cenário econômico interno e mundial.

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, 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.

A comunidade científica brasileira vem desenvolvendo novas ferramentas biotecnológicas, gradativamente inseridas nas indústrias, empresas e instituições de ensino e pesquisa que se utilizam destes avanços para a geração de novos processos e produtos. 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 também o pioneirismo do Curso Técnico em Biotecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, como o primeiro da instituição, pautada na inovação curricular, qualidade da estrutura física e laboratorial e capacitação do corpo docente.

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

Cabe destacar que a formação de técnicos em biotecnologia atende ao preconizado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, dentro da linha de ação que estimula a expansão e consolidação do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I) através da formação de recursos humanos para C, T & I. Este mesmo ministério inclui a Biotecnologia e nanotecnologia na linha de ação “Áreas portadoras de futuro”.

A Biotecnologia foi 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).

Iniciativas que promovam a formação e a capacitação de recursos humanos para atuar em pesquisa, desenvolvimento, suporte e gestão da Biotecnologia estão sendo 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

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial, tem como:

4.1. Objetivo Geral

- Formar profissionais técnicos para atuação na área de biotecnologia, que sejam capazes de identificar, equacionar e solucionar problemas em sua área, gerando e 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 sustentada 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 cidadania e respeito ao meio ambiente e aos princípios éticos, estéticos e políticos;
- 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

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial está respaldada nas seguintes determinações legais:

- ➔ Constituição Federal de 1988 em seu artigo 205, e artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96;
- ➔ Lei 10.793/2003, que altera a redação do artigo 26 e artigo 92 da Lei nº 9.394/96, que

- regulamenta a Educação Física na Educação Básica;
- Lei nº 11.161/2005 e o parecer CNE/CEB nº 18/2007 que dispõe sobre a Língua Espanhola no Ensino Médio; e o artigo da Resolução CNE/CEB nº 2, de janeiro de 2012, referente à Língua Estrangeira – Espanhol, que autoriza a oferta da mesma como optativa.
 - Lei nº 11.684/2008, Parecer CNE/CEB nº 38/2006 e Resolução nº 01/2009 sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio;
 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
 - Lei nº 11.769/2008 e o Parecer CNE/CEB nº 12/2013, que dispõe sobre a obrigatoriedade e operacionalização do ensino da música na educação básica.
 - Lei nº 12.287/2010 que altera a Lei 9.394/1996, no tocante ao ensino da arte.
 - Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Câmara de Educação Básica. Conselho Nacional de Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
 - Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
 - 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; e Parecer CNE/CEB nº 39/2004, que trata da aplicação do decreto nº 5.154/2004;
 - Parecer CNE/CEB nº 11 de 04 de setembro de 2012 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
 - Resolução nº 01, de 5 de Dezembro de 2014, que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da resolução CNE/CEB nº 06/2012;
 - Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10098, de 19 de dezembro de 2000;
 - Decreto nº 7611 de 18 de novembro de 2011 e dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado 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;

- ➔ 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;
- ➔ 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”;
- ➔ Resolução nº 01, de 17 de Junho de 2004. Conselho Nacional Educação. Ministério da Educação. Institui Diretrizes Curriculares nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- ➔ Resolução nº 01, de 30 de Maio de 2012. Conselho Pleno. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- ➔ Lei nº 8.974, de 05 de Janeiro de 2005, que regulamenta os incisos II e V do §1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e dá outras providências;
- ➔ Decreto nº 6.041, de 8 Fevereiro 2007, que institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional Biotecnologia e dá outras providências.
- ➔ 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 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.
- ➔ Resolução Normativa n.º 36 de 25.04.1974, que dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa n.º 26.
- ➔ 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.

6. PÚBLICO ALVO

O público-alvo do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do Eixo Tecnológico Produção Industrial são adolescentes que estão em fase de conclusão ou já concluíram o Ensino Fundamental e estão em busca de um Ensino Médio que lhes propicie os conhecimentos necessários para dar continuidade em seus estudos além de uma formação profissional. Serão ofertadas com regime de matrícula anual, turmas de 35 alunos com periodicidade anual para seleção, sendo o tempo mínimo para integralização do curso de 3 anos (6 semestres) e máximo de 6 anos (12 semestres).

7. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

7.1. Do Ingresso

O ingresso de discentes dar-se-á mediante processo seletivo público ou transferência externa, convênios e intercâmbios, conforme critérios e formas estabelecidas em edital específico.

Para ingressar no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, do IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, o discente deverá ter concluído o Ensino Médio.

De acordo com a Organização Didática, aprovada pela Resolução – CONSUP/IFMT nº 104 de 15 de dezembro de 2014 em seu art. 90, são formas de ingresso no IFMT:

I – processo seletivo;

II – transferência externa;

III – intercâmbios; e

IV – convênios.

7.2 Da Inscrição

Para inscrever-se no processo seletivo, o candidato deverá formalizar sua inscrição e disponibilizar os documentos exigidos para cada modalidade de ingresso em local e datas definidos no edital do referido processo seletivo.

7.3. Da Matrícula

A matrícula é o ato formal pelo qual se dá a vinculação acadêmica do discente ao IFMT. De acordo com a Organização Didática, em seu art. 125 a matrícula será efetivada pelo candidato ou por seu representante legal, no local, dia e horário a serem divulgados no edital do processo seletivo.

Na condição de discente uma pessoa não poderá ocupar simultaneamente 02 (duas) vagas da Educação Básica em cursos ofertados por instituições públicas federais, nos termos da Portaria Ministerial nº 1.862 de 22 de Dezembro de 1992.

Ainda de acordo com a Organização Didática, em seu art. 127, será obrigatório no ato da matrícula a apresentação de:

- I – duas fotos 3x4 recentes;
- II – certidão de nascimento ou casamento;
- III – formulário de matrícula devidamente preenchido na Coordenação de Registros Escolares do *Campus*, assinado pelo discente ou seu responsável legal;
- IV – carteira de registro geral (RG);
- V – cadastro de pessoa física (CPF);
- VI – certificado de reservista (se maior de idade);
- VIII – comprovante de residência;
- IX – histórico escolar; e
- X – certificado de conclusão correspondente ou equivalente.

A rematrícula deverá ser efetuada a cada período letivo, depois de concluídas todas as etapas pedagógicas, em datas e prazos estabelecidos no calendário do *Campus*. O discente que não realizar rematrícula dentro dos prazos estabelecidos em calendário será considerado desistente, salvo em caso de justificativa legal apresentada em até 15 dias após o vencimento dos prazos, conforme o art. 133.

7.4. Do Trancamento da Matrícula

O trancamento de matrícula é o ato pelo qual o discente ou seu responsável legal requer suspensão dos estudos, mas mantendo vínculo com a instituição através da matrícula, será de acordo como o que preconiza o art. 136 da Organização Didática do IFMT.

7.5. Do Desligamento

O discente pode se desligar do *Campus*, perdendo completamente o vínculo, destacando

as situações dadas pelos artigos 140 ao 144 da Organização Didática do IFMT.

7.6. Da Transferência

O processo de transferência pode ocorrer por Transferência Interna, Transferência Externa ou Transferência *Ex-Officio*, será de acordo com o que preconiza a Organização Didática do IF.

8. PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS DO CURSO

O perfil profissional do técnico em Biotecnologia foi delineado conforme as competências da área profissional de Química (Resolução CFQ no 36/1974) e no Decreto nº 4560/2002 que trata das atribuições dos profissionais técnicos de nível médio, visando a proposição de soluções para os problemas profissionais técnicos e humanos relativos a Biotecnologia.

O Técnico em Biotecnologia deverá ser um profissional capaz de:

- a) utilizar e manter vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratórios de biotecnologia;
- b) manipular e monitorar reagentes e produtos químicos e materiais biológicos;
- c) operacionalizar técnicas como: pesagem, pipetagem, autoclavagem, potenciometria, microscopia, espectrofotometria, extração e amplificação de DNA, eletroforese, análises bioquímicas, procedimentos histológicos, análises imunológicas e parasitológicas, cultivo de células e tecidos animais e vegetais, cultivo e identificação de micro-organismos;
- d) processar dados e informações relacionadas a laboratórios biotecnológicos com o uso da informática e estatística;
- e) elaborar pareceres, laudos, instrumentos de avaliação e relatórios na área -de biotecnologia e afins;
- f) elaborar e executar projetos biotecnológicos;
- g) atuar no controle de qualidade de produtos e serviços na área de biotecnologia e afins;
- h) apresentar habilidade de relacionamento e dinâmica de trabalho em equipe.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, é concebido para oferta no período matutino e as aulas excedentes serão distribuídas no contra turno – vespertino.

Para assegurar o acesso, a permanência, a conclusão, a igualdade de oportunidades e desempenho no exercício acadêmico dos educandos a instituição atenta para o atendimento de necessidades quanto transporte e alimentação, através dos programas de Assistência Estudantil conforme ressalta o PDI 2014-2019 do IFMT.

Este Projeto Pedagógico é articulado em função da normativa do CNE/CEB na resolução N° 2 de 30/01/2012, artigo 4º, que esclarece como um dos objetivos centrais do Ensino Médio “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo”, ou seja, declara o objetivo emancipador da educação enquanto ferramenta (do trabalho e da cidadania) para a autonomia do sujeito. Esse objetivo é complementado na Resolução N° 6/2012, que esclarece os princípios da educação técnica e tecnológica de nível médio, afirmando no artigo 6º, que o trabalho deve ser “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”. Assim, a formação técnica, deve incutir uma concepção de trabalho, capaz de articular integralmente as dimensões da ciência, tecnologia e cultura.

É concepção deste Projeto que a construção da autonomia só será possível a partir do princípio da formação humanística, aquela que objetiva inserir o educando no arcabouço de conhecimento cultural, científico e tecnológico da humanidade, fornecendo base para a avaliação crítica do mundo. Esse princípio sustenta uma formação – como na Resolução 02/2012, Artigo 4º - “do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”. É através de uma bagagem cultural ampla (incluindo nesta definição ciência, trabalho e tecnologia) que o sujeito poderá inferir a complexidade da sua realidade, sendo capaz de avaliar perceptivas estéticas, éticas, de humanidade (adjetivo) e liberdade. É apenas a partir de um corpo de erudição que o sujeito pode torna-se crítico, livre e autônomo. Importante destacar que erudição aqui, não pressupõe qualquer hierarquia entre tipos de conhecimento, haja vista, que existem muitas formas de conhecer. Leia-se erudição como acúmulo de formas de conhecer.

Por se tratar de um curso Técnico Integrado, cuja premissa é a articulação dos conhecimentos através do trabalho, assume-se como outro princípio curricular, a necessidade de articulação entre a teoria e prática. Assim, o conhecimento erudito é radicado na atividade do trabalho. Vale lembrar que 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)”. Trata-se do trabalho como parte das atividades fundante da humanidade, correlacionada com os princípios da educação humanista, que primam pela integralidade do homem. A bagagem cultural, adquirida em forma de erudição, converge para

ação, no sentido de interferir no mundo, transformá-lo. Esse princípio qualifica o educando enquanto sujeito da realidade, sendo uma faceta necessária da autonomia.

Concebendo a integralidade do homem, logo, da realidade, torna-se impossível manter separações ou hierarquias entre as ciências e as formas de conhecimento. Assim, as divisões entre as disciplinas, oriundas dos seus métodos específicos, são abolidas em favor de uma divisão entre formas de conhecer e entre temática, muito mais maleável. Toma-se a interdisciplinaridade como método para alcançar a integralidade da vida educativa.

A concepção de interdisciplinaridade aparece como caminho para resolver alguns problemas da nossa realidade educacional, tanto que a legislação referente ao Ensino Médio preconiza “interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular (CNE/CEB Resolução Nº 2 de 2012, artigo art. 4º)”. Também no documento orientador do Programa Ensino Médio Inovador (2013), 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. Os quatro macrocampos – trabalho/ciência/cultura/tecnologia – possibilitariam uma experiência mais abrangente de interdisciplinaridade, na medida em que os componentes curriculares e os tempos escolares são abolidos, em favor de uma forma de organização temática. A Resolução Nº 02/2012, do CNE/CEB, esclarece o conceito dos quatro eixos temáticos:

§ 2º A ciência é conceituada como o conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade.

§ 3º A tecnologia é conceituada como a transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada, desde sua origem, pelas relações sociais que a levaram a ser produzida.

§ 4º A cultura é conceituada como o processo de produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados que correspondem a valores éticos, políticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

Embora ainda ocorram muitas dúvidas sobre o significado da interdisciplinaridade, o que reflete por um lado, sua retomada em um contexto conturbado da Europa, principalmente na França durante a década de 1960, e por outra sua assimilação apressada no Brasil, existe uma crença geral dos intelectuais brasileiros sobre a sua necessidade. A expectativa pela interdisciplinaridade segue o avanço da crítica a uma ciência ascética, descolada da realidade de tanto que especializou-se.

A ciência perde seu atrativo mais vivo, sua principal utilidade, quando considera os

diversos ramos como estranhos entre si, quando ignora que cada estudo esclarece e fecunda os demais. [...]. A ciência é uma; as Línguas, a Literatura, a História, a Física, as Matemáticas e a filosofia, os conhecimentos mais aparentemente distantes se tocam realmente, ou melhor, formam todo um sistema cujas diversas partes considera sucessivamente nossa debilidade (MICHELET, 1825 *apud* GUSDORF, 1983, p. 37).

Entende-se por interdisciplinaridade a ideia de que as os componentes curriculares devem compartilhar métodos, objetivos e procedimentos para atingir resultados mais amplos sobre determinado assunto. É primar pela ciência mais relacional que essencialista, por exemplo, o foco sai da Arte, para ir para a História da Arte ou para Escrita da História, da Biologia, para a Filosofia da Biologia, para a Biologia Humana aplicada a Educação Física, Bioquímica, etc. Esse diálogo dos campos do saber em função de um problema específico, só é possível quando a hierarquia entre as formas de conhecer são renegadas, passado a conceber a realidade em sua complexidade de relações.

9.1. Núcleo Comum e Base Técnica

Utilizando das premissas levantadas acima, quais sejam, a busca pela autonomia intelectual do educando, o vínculo entre teoria e prática e o trabalho interdisciplinar, espera-se superar a divisão rígida recorrente entre formação técnica e comum de nível médio.

Entende-se que as disciplinas do núcleo comum devem fornecer a erudição geral, dialogando em sua área de saber, ao mesmo tempo em que relacionam o conhecimento erudito com complexidade da realidade vivida. É definição dessa organização, por tratar-se de um curso técnico integrado, que o tema do trabalho seja o contraponto prático da teoria apresentada em todos os componentes do núcleo comum. Assim, não só disciplinas como biologia e química, evidentemente afins com biotecnologia, devem incidir sobre a prática, mas todas as demais, sob opinião de que a erudição ganha sentido autônomo e crítico a medida em que se converte em ação (trabalho).

Os quatro macrocampos (trabalho/ciência/cultura/tecnologia) definidos acima, são aberturas para a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares do núcleo comum. Os planos de curso do núcleo comum contêm propostas de integração com outros componentes curriculares do curso, inclusive com a parte técnica. Assim, cabe a cada componente curricular propor diálogos com outras disciplinas em torno de problemas de cultura, ciência, tecnologia e trabalho.

Já as disciplinas da base técnica organizam-se, diretamente, em função dos macrocampos transversais, de acordo com suas especificidades e problemáticas:

1. Ciência – contém as disciplinas de cunho mais geral, relacionadas ao tema da Biotecnologia. Dizem respeito a este macrocampo as problemáticas: da formação, funcionamento e

reprodução de organismos vivos, na dimensão de suas propriedades físico-químicas e biológicas; da fusão de conhecimentos de biologia, química e física no campo da biotecnologia.

2. Tecnologia – desenvolve os conteúdos teóricos de forma aplicada ao contexto biotecnológico. Trata da teoria física, química e biológica aplicada a produção biotecnológica. Converte as teorias do macrocampo anterior em tecnologias e processos de produção que caracterizam aquilo que é a área da biotecnologia. São problemáticas gerais: as técnicas de manipulação de produtos biotecnológicos; as características próprias das áreas de produção biotecnológica, ao nível de manipulação de enzimas, células, tecidos, animais e vegetais; a utilização das técnicas biotecnológicas em variados setores produtivos, tais como: do agronegócio, da produção de alimentos e farmacêutico.

3. Trabalho – propõe a diversificação de ferramentas para o trabalho prático em Biotecnologia. Através de conteúdos específicos, visa ampliar a capacidade do profissional em lidar com os aspectos diversos do trabalho prático. Reforça a formação do técnico para que seja capaz de lidar com as dimensões do trabalho, que ultrapassem a utilização da teoria e tecnologia próprias da biotecnologia. São problemas que interagem neste macrocampo: ser apto a lidar com ambientes diversos de trabalho como preparo e manutenção de laboratório físico-químico, utilização de softwares para pesquisas estatísticas, análises e controle de qualidade e gestão de negócios; capacidade para trabalhar em grupo e utilizar variadas linguagens (matemática, escrita, oral, sinais); e capacidade de adaptação e empreendedorismo.

4. Cultura – propõe ampliar a perspectiva do técnico para os aspectos sociais do conhecimento e da prática em Biotecnologia, considerando as implicações de suas ações nos mais variados contextos e relações. Através de conhecimentos interdisciplinares ligados às áreas de ciências humanas, naturais e sociais. Propõe o aprofundamento da formação para que esta seja consciente, socialmente responsável e capaz de reflexão social. São temáticas transversais: dimensões éticas e legais do trabalho, implicações ambientais, responsabilidade ecológica e social das tecnologias, conteúdo dos direitos humanos, da diversidade dos indivíduos, povos e culturas. Este núcleo concentra os temas pertinentes às Legislações: 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 11.645 de 2008; Direitos Humanos, de acordo com as Diretrizes Nacionais de Direitos Humanos e Resolução Nº 1 de 2012. A abordagem específica dos temas pertinentes à legislação aparecem detalhadas nas ementas das disciplinas, logo, nos respectivos planos de curso.

Na execução do curso, as disciplinas correspondentes aos macrocampos interligam-se através de problemáticas e objetivos comuns, no sentido de tornar possível que o objetivo geral do

curso seja alcançado, possibilitando que as características previstas para o perfil do egresso do curso sejam alcançadas. Para essa interdisciplinaridade, além do planejamento conjunto dos planos do curso, atendendo aos problemas específicos do macrocampo, podem ainda ocorrer seminários, atividades de extensão e pesquisa que integrem as temáticas abordadas nas disciplinas.

Assim, a organização do Núcleo Comum e Base Técnica fazem movimentos complementares. Enquanto ao Núcleo Comum cabe partir da erudição à prática, seguindo o sentido do Geral para o particular, a Base Técnica cabe o movimento contrário partido da prática para a teoria. O diálogo entre as duas esferas se dá primeiro, pela experiência complementar das formas de conhecer (teoria/prática – prática/teoria), e segundo pela transversalidade dos temas ciência/cultura/trabalho/tecnologia. Cabe, tanto aos componentes do Núcleo Comum como da Base Técnica, manterem-se abertos ao tratamento interdisciplinar, sendo capazes de dialogar de forma integrada em função desses eixos.

9.2. Outras 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, Bioética e Biossegurança. 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, liberdade, crítica, integralidade do homem e da realidade e o conhecimento como meio de transformação social.

9.3. Estrutura Curricular

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do eixo tecnológico Produção Industrial possui uma carga horária total de 3.854 horas, sendo que o mesmo será desenvolvido em, 3 (três) anos letivos.

Opta-se, portanto, pelo regime de organização Anual conforme prevê a Lei Nº 9.394/1996,

que em seu Art. 12, inciso I, quando ressalta que os estabelecimentos de ensino terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica. Ainda baseada na referida lei, destaca-se no Art. 23 que,

A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

Todas as disciplinas e o estágio curricular são de caráter obrigatório, de forma que a matriz curricular deverá ser cumprida integralmente pelo estudante a fim de que se qualifique para a obtenção do diploma.

As aulas terão duração de 50 minutos, conforme definido pela Resolução CNE/CES nº 03, de 02/07/2007 e a Organização Didática do IFMT, ocorrendo de segunda-feira a sexta-feira com a possibilidade de ocorrerem aos sábados, conforme necessidade da disciplina e definição do docente.

9.4. Matriz Curricular Técnico em Biotecnologia

Matriz 01

Matriz curricular N° 01 – Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio – Lucas do Rio Verde								
Disciplinas		Carga Horária Total / Disciplina						C H Total
		1° Ano		2° Ano		3° Ano		
		aulas sem.	C H A	aulas sem.	C H A	aulas sem.	C H A	
N Ú C L E O C O M U M =	Língua Portuguesa	3	102	2	68	2	68	238
	Língua Inglesa	2	68	2	68	2	68	204
	Literatura	1	34	1	34	1	34	102
	Artes	2	68	2	68	2	68	204
	Educação Física	2	68	2	68	2	68	204
	História	2	68	2	68	2	68	204
	Geografia	2	68	2	68	2	68	204
	Sociologia	1	34	2	68	2	68	170
	Filosofia	1	34	1	34	2	68	136
	Matemática	3	102	2	68	2	68	238
	Química	2	68	3	102	2	68	238
	Física	2	68	2	68	2	68	204
	Biologia	2	68	2	68	2	68	204
Subtotal CH		25	850	25	850	25	850	2550
FO R M AÇ ÃO PR OF ISS IO	Introdução a Biotecnologia	1	34					34
	Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	3	102					102
	Biotecnologia Ambiental	1	34					34
	Língua Espanhola	1	34					34
	Metodologia Científica	1	34					34
	Bioquímica	1	34					34
	Biossegurança	1	34					34
NA	Bioética	1	34					34
	Bioestatística	1	34					34
	Empreendedorismo	1	34					34

F O R M A Ç Ã O P R O F I S S I O N A L	Biologia Celular e Molecular			2	68			68
	Produção de texto e leitura			1	34			34
	Microbiologia Geral			2	68			68
	Genética aplicada a Biotecnologia			2	68			68
	Toxicologia			1	34			34
	Análise Físico-Química de Bioprodutos			1	34			34
	Tecnologia do Cultivo de Micro-organismos			2	68			68
	Biotecnologia de Alimentos			1	34			34
	Tecnologia Enzimática			1	34			34
	Parasitologia					2	68	68
	Tecnologia das Fermentações					1	34	34
	Produção de Biofarmacos e Biodefensivos					1	34	34
	Tecnologia de Biocombustíveis					2	68	68
	Cultura de Tecidos Vegetais					2	68	68
	Controle de Qualidade					1	34	34
Cultura de Células e Tecidos Animais					2	68	68	
Subtotal CH	12	408	13	442	11	374	1224	
Total das disciplinas	37	1258	38	1292	36	1224	3774	
Estágio Supervisionado Obrigatório							80	
Total							3854	

DISCIPLINAS OPTATIVAS

Disciplina	Nº Aulas semanais	CH	Total
Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	1	34	34

9.5. Fluxograma

1º Ano		2º Ano		3º Ano	
3	Língua Portuguesa	2	Língua Portuguesa	2	Língua Portuguesa
2	Língua Inglesa	2	Língua Inglesa	2	Língua Inglesa
1	Literatura	1	Literatura	1	Literatura
2	Artes	2	Artes	2	Artes
2	Educação Física	2	Educação Física	2	Educação Física
2	História	2	História	2	História
2	Geografia	2	Geografia	2	Geografia
1	Sociologia	2	Sociologia	2	Sociologia
1	Filosofia	1	Filosofia	2	Filosofia
3	Matemática	2	Matemática	2	Matemática
2	Química	3	Química	2	Química
2	Física	2	Física	2	Física
2	Biologia	2	Biologia	2	Biologia
1	Introdução a Biotecnologia	2	Biologia Celular e Molecular	2	Parasitologia
3	Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	1	Produção de texto e leitura	1	Tecnologia das Fermentações
1	Biotecnologia Ambiental	2	Microbiologia Geral	1	Produção de Biofarmacos e Biodefensivos
1	Espanhol Instrumental	2	Genética aplicada a Biotecnologia	2	Tecnologia de Biocombustíveis
1	Metodologia Científica	1	Toxicologia	2	Cultura de Tecidos Vegetais
1	Bioquímica	1	Análise Físico-Química de Bioprodutos	1	Controle de Qualidade
1	Biossegurança	2	Tecnologia do Cultivo de Micro-organismos	2	Cultura de Células e Tecidos Animais
1	Bioética	1	Biotecnologia de Alimentos		
1	Bioestatística	1	Tecnologia Enzimática		
1	Empreendedorismo				
X	Y	X = Aulas semanais Y = Disciplina			

9.6. Ementário

9.6.1. 1º Ano do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Língua Portuguesa	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 120 aulas
Carga Horária (horas): 102h	
Ementa	
A língua portuguesa como processo de comunicação e interação: a língua. O código, variedades linguísticas, linguagem verbal e não verbal. Produção Científica; relatórios. Figuras de linguagem. Fonética. Fonologia. Morfologia. Semântica. Ortografia. Acentuação. Radicais Gregos e Latinos. Gêneros discursivos. Texto e Discurso – Coerência, intertextualidade, interdiscursividade e paródia. Trabalhando com o gênero: poema, teatro, gêneros digitais, gêneros instrucionais, seminário, debate, artigo de opinião. Leitura e interpretação. Linguagem literária. Produção de texto. O indígena, suas histórias, suas diferentes etnias, línguas e culturas no Brasil.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a língua portuguesa e utilizá-la adequadamente;• aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a);• apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;• utilizar as normas das classes gramaticais e da sintaxe do período simples;• analisar textos não-literários;• reconhecer e entender a importância dos radicais na formação e significado das palavras;• reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;• ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados;• compreender os elementos estruturais da narração e da descrição e redigir essas modalidades de produção de texto;• 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;

- Despertar o interesse pela língua e cultura dos indígenas e sua influência no idioma falado e escrito no Brasil.

Interdisciplinaridade

Sendo a língua Portuguesa o idioma oficial utilizado em nosso país, o estudo da língua portuguesa escrita e falada terá contexto com todas as disciplinas do currículo que o educando terá contato durante seus estudos. A base para uma boa compreensão de um texto perpassa por um bom conhecimento da estrutura da língua falada e escrita. Desta forma o estudo da língua portuguesa é base para o trabalho proposto por todos os núcleos estruturantes do currículo e de forma interdisciplinar alcança todas as disciplinas através da utilização dos elementos da língua dentro das particularidades de cada um dos componentes do currículo.

Bibliografia Básica

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1998.

FARACO, C. E. **Português: língua e cultura**. Volume 1. 3 ed. Curitiba: Base editorial, 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010.

Bibliografia Complementar

CANDIDO, A. **Iniciação à Literatura Brasileira: resumo para principiantes**. 3 ed. São Paulo: Humanitas/ FFLCH/USP, 1999.

CANDIDO, A. **Na sala de aula: caderno de análise literária**. 8 ed. São Paulo: Ática, 2007.

CEREJA, W.; COCHAR, T. **Gramática reflexiva**. 3 ed. São Paulo: Atual, 2009.

D'ONOFRIO, S. **Forma e sentido do texto literário**. São Paulo: Ática, 2007.

KOCH, I.G. **Argumentação e linguagem**. 4 ed. São Paulo: Cortêz, 1996.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Língua Inglesa

Período Letivo: 1º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68

Ementa

- O Ensino de Língua estrangeira (inglês) no curso técnico em Biotecnologia trabalhará o desenvolvimento do aluno nas habilidades de compreensão, reflexão e construção dos conhecimentos necessários para a cidadania e para o seu reconhecimento como cidadão, tendo

como premissa os conhecimentos prévios dos alunos em cultura, linguagem e experiências diversas. Essa ação será consolidada através de práticas e técnicas de leitura para a utilização da língua inglesa como ferramentas de acesso à informação profissional. Análise e interpretação de enunciados básicos. Formas temporais do presente simples e passado simples. Leitura e vocabulário técnico específico.

Objetivos

- Levar o aluno progressivamente a ouvir, falar, ler e escrever em língua Inglesa;
- trabalhar com o aluno pronúncia e entonação corretas de palavras e frases;
- levar o aluno a adquirir gradativa e intuitivamente as estruturas básicas da língua inglesa;
- estabelecer relações entre os diferentes textos;
- reconhecer diferentes gêneros discursivos (artigos de jornal, publicidades, emails, panfletos, etc) e diferentes tipos de textos e as intenções comunicativas neles veiculadas (ser capaz de perceber se o autor está relatando, informando, criticando, denunciando, defendendo uma ideia, contra-argumentação, etc);
- avaliar o aluno a partir de situações problemas reais, através do desempenho individual em diálogos e dramatizações com observação constante do aprendizado, através da participação e postura dentro do ambiente escolar sistematizado, e também com trabalhos extraclasse com os conhecimentos assistemáticos do contexto ao qual ele vive.

Interdisciplinaridade

Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas / conteúdos integrando outras disciplinas e questões sobre a diversidade cultural como: aquecimento global (Agenda 21/ Meio Ambiente/ Amazônia); Diferenças (diversidades culturais, sociais); Ética, Cidadania, Relações interpessoais, Esportes, Hábitos de Alimentação, Saúde, Música, Adolescência, etc.

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.

TAVARES, K.; FRANCO, C. **Way to go!** Volume 1. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia Complementar

AMOS, E.; PRESCHER, E. **The New Simplified Grammar**. São Paulo: Richmond Publishing, 2005.

GRELLET, Françoise. **Developing Reading Skills: A practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge Cambridge University Press, 1990.

HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. **English for Specific Purposes: A learning-centred approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

MUNHOZ, R. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002.

VELLOSO, M. S. **Inglês Instrumental**. 11 ed. Brasília: Vestcom, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Literatura	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34 h	Créditos:
Ementa	
Leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos, como: lenda, canção, cordel, peça teatral, sermão, carta, discurso, dentre outros. Estudos das teorias literárias, das Funções da Linguagem, do Classicismo, Barroco e Arcadismo.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos;• proporcionar a experiência com construções textuais de variadas formas e estética;• discutir aspectos das funções da linguagem;• analisar os movimentos do classicismo, Barroco e Arcadismo em seus aspectos formais e contextuais.	
Interdisciplinaridade	
Ao tratar do classicismo a literatura pode dialogar com a arte, matemática e filosofia relacionando os conceitos estéticos com a lógica no pensamento clássico. Para aprofundar a discussão a respeito do barroco a história e filosofia poderão contribuir refletindo sobre o imaginário da época.	
Bibliografia Básica	
CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Literatura Brasileira . São Paulo: Atual, 2005.	
FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto : leitura e redação. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.	
BUARQUE DE HOLANDA, Sérgio. Capítulos de Literatura Colonial . CANDIDO, Antonio. (Org. e Introdução). São Paulo: Brasiliense, 2000.	
Bibliografia Complementar	
ALIGLIERI, Alighieri. A divina comédia . São Paulo: Martin Claret, 2002.	

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1998.

CANDIDO. A. **Iniciação à Literatura Brasileira**: resumo para principiantes. 3 ed. São Paulo: Humanitas/ FFLCH/USP, 1999.

CANDIDO, A. **Na sala de aula**: caderno de análise literária. 8 ed. São Paulo: Ática, 2007.

D'ONOFRIO. S. **Forma e sentido do texto literário**. São Paulo: Ática, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Artes	
Período letivo: 1º ano	Carga horária (aulas): 80 aulas
Carga horária (horas): 68h	
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 seu contexto sociocultural 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 biologia, 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 contruí a partir do debata sobre a estética e “gosto” como característica humana. As relações com a antropologia são necessárias a medida que se observa as relações entre a arte e sociedade (política, cultura etc), aparece a variedade de manifestações artísticas, próprias a cada sociedade.

Bibliografia básica

BARBOSA, Ana Mae. **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2002.

BARBOSA, Ana Mae (org.). **Arte/Educação Contemporânea: consonâncias internacionais**. 2. ed. – São Paulo: Cortez, 2008.

CARLINI, Álvaro *et al.* **Arte: Projeto Escola e Cidadania para Todos**. São Paulo: Editora do Brasil, 2005.

Bibliografia complementar

ANTOINE-ANDERSEN, Véronique. **Arte para compreender o mundo**. São Paulo: Edições, 2007.

ARAÚJO, Ulisses R., AQUINO, Júlio Groppa. **Os direitos humanos na sala de aula: a ética como tema transversal**. São Paulo: Moderna, 2001.

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

SANTA ROSA, Nereide Schilaro. **Religiões e Crenças**. Coleção Raízes e cultura. São Paulo: Moderna, 2004.

WOELFFLIN, Heinrich. **Conceitos Fundamentais da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Educação Física

Período letivo: 1º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Alimentação saudável e estilo de vida ativo. Alimentos e transgenia. Noções de nutrição e metabolismo na atividade física. Atletismo. Relações entre esporte e lazer. Jogos e possibilidades de fruição nos espaços e tempos de lazer. Jogos de tabuleiro, dramáticos e cooperativos. Origem, filosofia e características das diferentes formas de lutas e artes marciais.

Objetivos

- Compreender o funcionamento do organismo de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais;
- orientar a prática de uma alimentação saudável, relacionando com organismos geneticamente modificados (OGM);
- assumir uma postura ativa na prática de atividades físicas e conscientizar da importância

delas na vida do cidadão;

- participar de atividades em grupo, compreendendo as diferenças individuais e perceber os benefícios da cooperação.

Interdisciplinaridade

O componente curricular abrange temas dos eixos ciência e cultura, como nutrição e jogos/cooperação que possibilitam a interação com a Biologia e Biotecnologia, Sociologia, Matemática e Filosofia.

Bibliografia básica

CASTELLANI FILHO, L. **A Educação Física no Brasil: História que não se conta**. Campinas: Papyrus, 1994.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da Cultura**. São Paulo: Perspectiva, 1980.

MOREIRA, W. W.; SIMOES, R. (Orgs). **Esporte como Fator de Qualidade de Vida**. Piracicaba: UNIMEP, 2002.

Bibliografia complementar

COICERO, G. A. **Atletismo: 1000 exercícios e jogos**. Rio de Janeiro: Sprit, 2005.

DAOLIO, J. **Educação Física e o conceito de Cultura**. Campinas: Autores Associados, 2004.

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.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: História

Período letivo: 1º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Debate historiográfico e as problemáticas da ciência histórica: tempo histórico, passado presente e história problema. As primeiras organizações sociais humanas (interface com a antropologia). Estudos arqueológicos das sociedades antigas (Crescente Fértil). Estudo de ideias, caso greco-romano e filosofia da história. História das instituições: história estrutural do medievo – religião e religiosidades. História da arte na modernidade: novos paradigmas. História política e história dos conceitos: estado, nação, formas de governo, justiça.

Objetivos

- Acompanhar os principais debates que estruturam a construção do conhecimento histórico;

- 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 de uma perspectiva de longa, apreendendo as relações entre suas instituições econômicas, culturais e sociais;
- acompanhar a gestação da realidade moderna através do tema da ciência;
- analisar os sistemas e conceitos políticos da modernidade.

Interdisciplinaridade

Ao tratar da história da antiguidade a história poderá integrar-se a matemática através do tema da história da linguagem e raciocínios lógicos. Assim ao mesmo tempo que aponta para a integralidade da história humana, através da reincidência dos códigos numéricos em variadas culturas, também relativiza as manifestações da lógica de acordo com a cultura. Ao tratar da idade média e a cultura religiosa é possível discutir aspectos mais amplos da religiosidade através de vínculos com a arte e filosofia. Na discussão sobre o fim da idade média é possível analisar os vínculos entre o pensamento científico e a sociedade.

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 JUNIOR, Antônio. **Fragments 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	
Componente Curricular: Geografia	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68h	
Ementa	
Introdução aos conceitos geográficos. Localização. Principais movimentos da Terra e suas implicações. Geomorfologia e recursos hídricos da Terra. Biomas mundiais. Impactos ambientais no planeta. Meio ambiente: biotecnologia e sustentabilidade. População mundial. 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 de Mato Grosso.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar os conceitos-chave da Geografia; • saber se localizar no espaço por meio coordenadas geográficas; • conhecer os principais movimentos da Terra e relacionar com o dia/noite e estações do ano; • entender a dinâmica dos processos geológicos, geomorfológicos e climáticos da Terra; • conhecer principais impactos na natureza e discutir a necessidade um ambiente sustentável; • compreender a distribuição e implicações da população mundial; • relacionar fenômenos mundiais com a paisagem e dinâmicas regional e local. 	
Interdisciplinaridade	
O componente curricular abrange temas dos eixos tecnologia e cultura, como meio ambiente, 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.	
Bibliografia Básica	
CHRISTOPHERSON, Robert W. Geossistemas : uma introdução à geografia física. 7. ed. São Paulo: Bookman.	
MORENO, Gislaene; HIGA, Tereza Cristina Souza. Geografia de Mato Grosso : Território, Sociedade e Ambiente. Cuiabá: Entrelinhas, 2005.	
TEIXEIRA, W. <i>et al.</i> 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	
Componente Curricular: Sociologia	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34h	
Ementa	
Introdução à Sociologia. As relações indivíduo-sociedade. Os processos de socialização e sociabilidade. Meio ambiente e a Sociologia. Sociedades sustentáveis: quilombolas, indígenas e alternativas. Sociologia e a Biotecnologia. Estrutura e organização social. Instituições sociais.	
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.	

Bibliografia Básica

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

LAKATOS, E. M.. Marconi, M. de A. **Sociologia Geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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

Bibliografia complementar

BRANDÃO, Antônio. **Movimentos culturais de juventude**. São Paulo: Moderna, 1990.

FORACCHI, Marialice Mencarini; MARTINS, José de Souza. (Orgs.). **Sociologia e sociedade**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.

TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

WEFFORT, Francisco C. (org.). **Os Clássicos da Política**. Vol. 1. São Paulo: Ática, 2004.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Filosofia

Período Letivo: 1º ano

Carga Horária (aulas): 40 aulas

Carga Horária (horas): 34h

Ementa

Introdução à filosofia e ao conhecimento filosófico. Contexto histórico do surgimento da filosofia e as principais escolas de pensamento da filosofia antiga (Platão, Aristóteles e as escolas helenistas). Problema da *physis* e os filósofos originais e a relação do mito com a filosofia. O surgimento da antropologia filosófica com Sócrates.

Objetivos

- 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 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.

Bibliografia Básica

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.

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

Bibliografia complementar

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Tradução de Geovanni Reale. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

GARDNER, Susan. Investigação não é uma mera conversa. In: **A Filosofia e o Incentivo à Investigação Filosófica**. Coleção Pensar - vol. IV - São Paulo: Centro Brasileiro de Filosofia para Crianças, 1997.

LIPMAN, Matthew. A Filosofia e o desenvolvimento do raciocínio. In: **A Comunidade de Investigação e o Raciocínio Crítico**. Coleção Pensar - vol.I - São Paulo: Centro Brasileiro de Filosofia para Crianças, 1995.

MARÍAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

OBIOLS, Guillermo. **Uma introdução ao ensino da Filosofia**. Rio Grande do Sul: UNIJUÍ, 2002.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Matemática

Período Letivo: 1º ano

Carga Horária (aulas): 120 aulas

Carga Horária (horas): 102

Ementa

Conjuntos numéricos. Funções: afim; quadrática; modular; inversa; exponencial e logarítmica. Trigonometria.

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 que a base da matemática elementar.
- fazer uso das principais funções da matemática básica e aplicá-las nos vários ramos da ciência;
- o aprendiz precisa, ao fim do conteúdo de trigonometria, ter aprendido sobre ângulos e suas unidades de medida, triângulos, teorema de Pitágoras e a noção de arcos.

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. Nessas duas primeiras disciplinas 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. Para a trigonometria temos interdisciplinaridade também com a física para o caso do cálculo de posições em sistemas físicos e também temos aplicações em cálculos da engenharia.

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 2. 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 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Química

Período Letivo: 1º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Teoria atômico-molecular. Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Funções químicas. Reações químicas e relações estequiométricas.

Objetivos

- 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;
- compreender os diversos tipos de reações químicas e suas aplicações no cotidiano;
- identificar as funções químicas inorgânicas;
- compreender e identificar características dos elementos químicos da tabela periódica;
- realizar cálculos estequiométricos para prever uma reação química.

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.

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	
Componente Curricular: Física	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68h	
Ementa	
Medição: comprimento, tempo e massa. Cinemática escalar e vetorial. Dinâmica. Princípios de conservação. Gravitação clássica. Hidrostática.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados e leis da física;• compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia;• saber diferenciar grandezas escalares e vetoriais;• utilizar a matemática para construir os conceitos da dinâmica e dos princípios de conservação e aplicar o aprendizado em gravitação clássica e hidrostática;• 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 nos conteúdos de cinemática e dinâmica. Tendo ainda o estudo de funções inversas no estudo da gravitação clássica. Ainda na hidrostática temos interdisciplinaridade com a engenharia, podendo ser visto nesse contexto aplicações da tecnologia no movimento de fluidos; nesse ponto é importante que se tenha claro o conceito de pressão, para que seja aplicado a termodinâmica e posteriormente aos conteúdos das disciplinas de físico-química e biotecnologia.	
Bibliografia Básica	
RAMALHO JR., F.; FERRARO, N. G.; TOLEDO S., P. A. Os Fundamentos da Física 1: Mecânica . 3. ed. São Paulo: Moderna, 2007.	
MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Física: contexto & aplicações 1 . São Paulo: Scipione, 2011.	

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, 2 011.

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

Componente Curricular: Biologia

Período Letivo: 1º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68

Ementa

Introdução ao estudo da Biologia. Características dos seres vivos. Constituição celular. Níveis de organização. Enfoques em biologia. Origem e evolução dos seres vivos. Biologia Celular. Introdução ao metabolismo Celular. Divisão celular. Gametogênese. Histologia Animal. Embriologia.

Objetivos

- Reconhecer 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;
- conhecer os principais aspectos morfofisiológicos importância biológica das biomembranas, bem como os aspectos da interação e da comunicação entre as células;
- aprender a diferenciar células procariontes de células eucariontes;
- compreender a organização, composição e funções do citoesqueleto, matriz extracelular e das organelas;

- compreender os princípios básicos do metabolismo celular;
- reconhecer as fases do ciclo celular, reconhecer a importância da reprodução, bem como conhecer medidas de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis;
- reconhecer os tipos de tecido entender como podem ser diferenciados uns dos outros;
- compreender a importância da embriologia e entender como ocorre o desenvolvimento embrionário nos principais grupos de seres vivos.

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 na disciplina 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.

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

Componente curricular: Introdução à Biotecnologia

Período letivo: 1º ano

Pré-requisito: não há

Carga horária (horas): 34h

Carga horária (aulas): 40 aulas

Código:	Créditos:
Ementa	
Histórico da biotecnologia. Definição de biotecnologia. Fundamentos biotecnológicos industriais. Processos biotecnológicos em alimentos. Processos biotecnológicos em fármacos. Processos biotecnológicos em indústrias químicas. A biotecnologia e o desenvolvimento de produtos e processos de interesse industrial.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir biotecnologia; • conhecer os processos biotecnológicos utilizados no processo industrial; • conhecer o desenvolvimento de processos biotecnológicos. 	
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.	
PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; JUNIOR, M. R. M. Biotecnologia de Alimentos . Volume 12. São Paulo: Atheneu, 2012.	
MOSER, A. Biotecnologia e bioética : para onde vamos? Petrópolis: Vozes, 2010.	
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	
Componente Curricular: Fundamentos de Química e Gestão de Laboratórios	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 120
Carga Horária (horas): 102	
Ementa	
Soluções: cálculo de unidades de concentração, preparo, diluição e padronização. Estrutura organizacional de laboratórios e segurança em laboratório. Legislação para funcionamento de	

laboratórios. Apresentação de material básico de laboratório. Estoque de produtos laboratoriais. Técnicas de medidas de volume e transferência de reagentes. Uso de balança e técnicas de pesagem. Uso do bico de Bunsen e técnicas de aquecimento. Técnicas de separação de misturas. Centrifugação. Análises volumétricas. Análises gravimétricas. Espectrofotometria. Potenciometria. Reações de caracterização (testes Químicos) de grupos funcionais. Metrologia. Elaboração de boas práticas em laboratório. Elaboração de procedimentos operacionais em laboratórios.

Objetivos

- Compreender a natureza e a importância das soluções;
- conhecer e caracterizar os procedimentos de preparação de análises químicas;
- conhecer procedimentos de preparação e padronização de soluções para análise;
- reconhecer os princípios de segurança de trabalho no laboratório;
- reconhecer princípios de qualidade no trabalho;
- conhecer as técnicas e procedimentos de estocagem e de controle de estoque de materiais e produtos;
- 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 legislações e normas de funcionamento de laboratórios de biotecnologia;
- realizar controle de biossegurança em laboratórios de biotecnologia.

Bibliografia Básica

ANDRADE, M. Z. **Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos**. Caxias do Sul: Educ, 2008.

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.

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

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, M. F. C. **Boas práticas de laboratório**. 2. ed. São Caetano do Sul: Difusão, 2013.

ANTUNES, A.; PEREIRA JUNIOR, N.; EBOLE, M. F. **Gestão em biotecnologia**. Rio de Janeiro: E-papers, 2013.

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

NEVES, P. A. **Manual Roca de técnicas de laboratório**. São Paulo: Roca, 2012.

OLIVARES, I. R. B. **Gestão da qualidade em laboratório**. Grouber, 2010.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Biotecnologia Ambiental	
Período letivo: 1º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	
Ementa	
Biotecnologia e meio ambiente. Ecologia. Sistemas de controle de resíduos poluidores. Gestão e legislação ambiental em ambientes de produção biotecnológicos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer os fundamentos ecológicos;• desenvolver práticas ambientais no controle e minimização dos impactos ambientais em ambientes de produção biotecnológicos.	
Bibliografia básica	
BORÉM, A.; GIÚDICE, M. Del. Biotecnologia e meio ambiente . Viçosa: Editora UFV, 2007, 510p.	
BRAGA, B.; <i>et al.</i> Introdução à Engenharia Ambiental . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005, 318p.	
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.	
Bibliografia complementar	
ALTIERI, M. A. Biotecnologia Agrícola: mitos, riscos ambientais e alternativas . Petrópolis: Vozes, 2004.	
FERRAZ, A. I.; RODRIGUES, A. C. Biotecnologia: ambiente e desenvolvimento sustentável . Porto: Publindústria, 2011.	
MAGALHÃES, V. G. Propriedade Intelectual: biotecnologia e biodiversidade . São Paulo: Fiuza, 2011.	
RODRIGUEZ, F. C. Biotecnologia Ambiental . São Bernardo do Campo: Tebar, 2010.	
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. Fundamentos em Ecologia . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592p.	

Curso: Técnico em Biotecnologia
Componente Curricular: Língua Espanhola

Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34h	
Ementa	
<p>Introdução sobre a origem e formação do idioma. Estruturas básicas voltadas à interação sócio-comunicativa com ênfase nas quatro habilidades: audição, fala, leitura e escrita. Estudo de estruturas gramaticais básicas em situações comunicativas formais e informais. Introdução à fonética e fonologia da língua espanhola. Práticas de compreensão e produção de textos orais e escritos. Vocabulário. Leitura e produção de textos. Estrutura gramatical da língua espanhola: morfologia, sintaxe, ortografia. Verbos no modo indicativo. Perífrases de futuro. Gerúndio. Particípio passado. Estruturas linguísticas e sintaxe em língua espanhola. Interação sócio-comunicativa. Culturas e hábitos dos países hispânicos.</p>	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Levar o aluno progressivamente a ouvir, falar, ler e escrever em língua Espanhola; • trabalhar com o aluno pronúncia e entonação corretas de palavras e frases; • levar o aluno a adquirir gradativa e intuitivamente as estruturas básicas da Língua Espanhola; • estabelecer relações entre os diferentes textos; • reconhecer diferentes gêneros discursivos (artigos de jornal, publicidades, emails, panfletos, etc) e diferentes tipos de textos e as intenções comunicativas neles veiculadas (ser capaz de perceber se o autor está relatando, informando, criticando, denunciando, defendendo uma ideia, contra-argumentação, etc) • avaliar o aluno a partir de situações problemas reais, através do desempenho individual em diálogos e dramatizações com observação constante do aprendizado, através da participação e postura dentro do ambiente escolar sistematizado, e também com trabalhos extraclasse com os conhecimentos assistemáticos do contexto ao qual ele vive. 	
Interdisciplinaridade	
<p>Temas Interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas / conteúdos integrando outras disciplinas e questões sobre a diversidade cultural como: aquecimento global (Agenda 21/ Meio Ambiente/ Amazônia); Diferenças (diversidades culturais, sociais); Ética, Cidadania, Relações interpessoais, Esportes, Hábitos de Alimentação, Saúde, Música, Adolescência, etc.</p>	
Bibliografia Básica	
<p>GONZÁLEZ HERMOSO, A. Conjugar es fácil en español de España y de América. Madrid: Edelsa, 1999.</p> <p>JIMÉNEZ GARCÍA, M. A.; SANCHES HERNÁNDEZ, J. Minidicionário Espanhol 3 em 1:</p>	

espanhol-Português/ Português-Espanhol. São Paulo: Scipione, 2000.

OSMAN, S. *et al.* **Enlaces**: español para jóvenes brasileños. 3 ed. Volume 1. São Paulo: Macmillan, 2013.

Bibliografia Complementar

AMENDOLA, R. **Nuevo Listo**. Volumen único. 2 ed. São Paulo: Santilana & Moderna, 2012.

BRIONES, A. I. *et al.* **Español Ahora 1**. São Paulo: Moderna; Santillana, 2003.

BRUNO, F. C.; MENDOZA, M. A. **Hacia el español**: curso de lengua y cultura hispánica. São Paulo: Saraiva, 2005.

FANJUL, A. (org.). **Gramática de español paso a paso**. São Paulo: Moderna, 2005.

FLAVIÁN, E; FERNANDEZ, G. **Minidicionário Espanhol Português**. São Paulo: Ática, 2000.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Metodologia Científica	
Período Letivo: 1º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34h	
Ementa	
Fundamentos da metodologia científica; métodos e técnicas da pesquisa; normas para elaboração de trabalhos 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 científico; • compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos; • elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. 	
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

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

CARVALHO, MARIA CECILIA M. DE, ORG. **Construindo o saber. Metodologia científica: fundamentos e técnicas**, 19 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

GOLDIN, J. R. **Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde**. 2. ed. Porto Alegre: Dacasa, 2000.

JACOBINI, M. L. de P. **Metodologia do trabalho acadêmico**. 4. ed. Campinas: Alínea, 2011.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Bioquímica

Período letivo: 1º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

Ementa

Origem da vida. Biomoléculas – Proteínas, Lipídeos. Carboidratos; Minerais. Proteínas especializadas. Glicólise e gliconeogênese. Metabolismos – carboidratos, lipídeos e proteínas.

Objetivos

- Conhecer as principais biomoléculas;
- entender o processo de produção energética dos seres vivos;
- conhecer os mecanismos de metabolismo dos seres vivos.

Bibliografia básica

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.

Bibliografia complementar

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.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Biossegurança	
Período letivo: 1º ano	Pré-requisito: não há
Carga horária (horas): 34h	Carga horária (aulas): 40 aulas
Ementa	
O que é biossegurança. Percepção de risco. Tipos de riscos – químico, físico e biológico. Biossegurança de animais, vegetais e OGMs. Equipamentos de segurança individual. Gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Entender o que é biossegurança; • conhecer os riscos envolvidos na produção biotecnológica; • conhecer os equipamentos de proteção individual; • desenvolver sistemas de gerenciamento de resíduos da produção biotecnológica. 	
Bibliografia básica	
BRASIL, Ministério da Saúde. Biossegurança em Laboratórios Biomédicos e de Microbiologia . Brasília – DF: Funasa, 2004.	
HIRATA, M. H.; FILHO, J. M. Manual de biossegurança . Barueri: Manole, 2010.	
MASTROENI, M. F. Biossegurança: aplicada a laboratórios e serviços de saúde . São Paulo: Atheneu, 2004.	
Bibliografia complementar	
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. Resolução Nº. 358, de 29/04/2005 . Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília/DF, 2005.	
_____. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde . Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: < http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf >. Acesso em: 10 mar. 2015.	
BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos . São Paulo: Senac, 2006.	
FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. Técnicas de Segurança em Laboratórios: regras e práticas . São Paulo: Helmus, 2004.	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Bioética	
Período letivo: 1º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	

Ementa	
Dimensões da ética. História das tecnologias aplicadas à vida. Biopoder e Biopolítica. Dimensões da Bioética. Legislação de controle de tecnologia biotecnológicas. Temáticas da bioética atual.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Bibliografia básica	
BELLINO, F. Fundamentos de Bioética . Bauru: EDUSC, 1997.	
SALLES, A. A. Bioética : a ética da vida sobre múltiplos olhares. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.	
VEATCH, Robert M. Bioética . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.	
Bibliografia complementar	
CLOTET, J; FEIJÓ, A; OLIVEIRA, MG. Bioética : uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.	
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.	
PESSINI, L.; BARCHIFONTAINE, C. P. Problemas atuais de bioética . 4. ed. São Paulo: Loyola, 2006.	
SILVA, José Vitor da. (Org.). Bioética : meio ambiente, saúde e pesquisa. São Paulo: Iatria, 2006.	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Bioestatística	
Período letivo: 1º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	
Ementa	
Estatística e a pesquisa. Definição de população e amostra. Probabilidade. Estimação de parâmetros. Delineamentos experimentais. Testes de médias. Uso de softwares estatísticos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer conceitos estatísticos; • realizar planejamento experimental para análise de dados; • utilizar softwares estatísticos para análise de dados de produção de bioprodutos e controle de processos produtivos. 	
Bibliografia básica	

CALLEGARI-JACQUES, Sidia. **Bioestatística**: princípios e aplicações. Porto Alegre, Artmed, 2003.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica**: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

VIEIRA, Sônia. **Introdução à Bioestatística**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

Bibliografia complementar

DIAZ, F. R.; LOPEZ, F. J. B. **Bioestatística**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

GLANTZ, S. A. **Princípios de Bioestatística**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MILONE, Giuseppe. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Thomson Learning, 2004.

NOVAES, Diva Valério; COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva. **Estatística para a educação profissional**. São Paulo: Atlas, 2009.

WILD, Christopher J; SEBER, George A. F. **Encontros com o Acaso**: um primeiro curso de análise de dados e inferência. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

Software(s) de apoio

Softwares estatísticos livres R e SISVAR

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Empreendedorismo

Período letivo: 1º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

Ementa

Gestão de negócios. Planejamento estratégico e tático. Análise de ambientes. Análise de mercado. Organograma da empresa e de processos. Plano de *marketing*. Plano financeiro. Sumário executivo. Plano de negócio.

Objetivos

- Conhecer as características empreendedoras;
- desenvolver potencialidades empreendedoras na área de biotecnologia.

Bibliografia básica

BORNSTEIN, David. **Como Mudar o Mundo**: empreendedorismo social e o poder de novas ideias. [S.l.]: Record, 2005.

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

LOPES, R. M. A. **Educação empreendedora**: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Bibliografia complementar

DORNELLAS, J. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 5. ed. São Paulo: LTC, 2011.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPERD, D. A. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre:

Bookman, 2013.

MARIANO, S.; MAYER, V. F. **Empreendedorismo**: fundamentos e técnicas para criatividade. São Paulo: LTC, 2011.

PEIXOTO FILHO, H. M. **Empreendedorismo de A a Z**. São Paulo: Sant Paul Editora, 2013.

SHANE, S. A.; BARON, R. A. **Empreendedorismo**: uma visão do processo. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

9.6.2. 2º Ano do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Língua Portuguesa	
Período Letivo: 2º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68h	
Ementa	
Classes gramaticais. Morfossintaxe: frase, oração e período, sujeito e predicado. Tipos de predicados e de sujeitos. O estudo dos verbos. Formação dos tempos verbais. Termos ligados ao verbo: objeto direto, objeto indireto, adjunto adverbial. Termos ligados ao nome: adjunto adnominal, complemento nominal, aposto e vocativo. Gêneros discursivos: campanha comunitária, mesa-redonda, conto, notícia, entrevista, reportagem, crítica, editorial. Interpretação e produção textual. O Negro, sua história e cultura no contexto fora do Brasil. O negro, sua história e cultura no contexto dentro do Brasil.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a língua portuguesa e utilizá-la adequadamente;• aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a);• apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;• utilizar as normas das classes gramaticais e da sintaxe do período simples;• analisar textos não-literários;• reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;• ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados;	

- compreender os elementos estruturais da narração e da descrição e redigir essas modalidades de produção de texto;
- 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;
- despertar o interesse pela língua e cultura dos afrodescendentes e sua influência no idioma falado e escrito no Brasil.

Interdisciplinaridade

Sendo a Língua Portuguesa o idioma oficial utilizado em nosso país, o estudo da língua portuguesa escrita e falada terá contexto com todas as disciplinas do currículo que o educando terá contato durante seus estudos. A base para uma boa compreensão de um texto perpassa por um bom conhecimento da estrutura da língua falada e escrita. Desta forma, o estudo da língua portuguesa é base para o trabalho proposto por todos os núcleos estruturantes do currículo e de forma interdisciplinar alcança todas as disciplinas através da utilização dos elementos da língua dentro das particularidades de cada um dos componentes do currículo.

Bibliografia Básica

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1998.

FARACO, C.E. **Português: língua e cultura**. Volume 2. 3 ed. Curitiba: Base editorial, 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010.

Bibliografia Complementar

ABAURRE, M. L. *et al.* **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2010.

BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. 42 ed. São Paulo: Cultrix, 2004.

CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira: momentos decisivos**. 5 ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.

CEREJA, W.; COCHAR, T. **Gramática reflexiva**. 3 ed. São Paulo: Atual, 2009.

D'ONOFRIO. S. **Forma e sentido do texto literário**. São Paulo: Ática, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Língua Inglesa

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68

Ementa

O Ensino de Língua estrangeira (inglês) no curso técnico em Biotecnologia trabalhará o desenvolvimento do aluno nas habilidades de compreensão, reflexão e construção dos conhecimentos necessários para a cidadania e para o seu reconhecimento como cidadão, tendo como premissa os conhecimentos prévios dos alunos em cultura, linguagem e experiências diversas. Essa ação será consolidada através de práticas e técnicas de leitura com ênfase em estruturas temporais e vocabulário. Textos não-verbais. Tempos verbais de ações no passado e futuro. Aspectos funcionais da língua inglesa.

Objetivos

- Levar o aluno progressivamente a ouvir, falar, ler e escrever em língua Inglesa;
- trabalhar com o aluno pronúncia e entonação corretas de palavras e frases;
- levar o aluno a adquirir gradativa e intuitivamente as estruturas básicas da Língua Inglesa;
- estabelecer relações entre os diferentes textos;
- reconhecer diferentes gêneros discursivos (artigos de jornal, publicidades, emails, panfletos, etc) e diferentes tipos de textos e as intenções comunicativas neles veiculadas (ser capaz de perceber se o autor está relatando, informando, criticando, denunciando, defendendo uma ideia, contra-argumentação, etc);
- avaliar o aluno a partir de situações problemas reais, através do desempenho individual em diálogos e dramatizações com observação constante do aprendizado, através da participação e postura dentro do ambiente escolar sistematizado, e também com trabalhos extraclasse com os conhecimentos assistemáticos do contexto ao qual ele vive.

Interdisciplinaridade

Temas interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas / conteúdos integrando outras disciplinas e questões sobre a diversidade cultural como: aquecimento global (Agenda 21/ Meio Ambiente/ Amazônia); Diferenças (diversidades culturais, sociais); Ética, Cidadania, Relações interpessoais, Esportes, Hábitos de Alimentação, Saúde, Música, Adolescência, etc

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.

TAVARES, K.; FRANCO, C. **Way to go!** Volume 2. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia Complementar

AMOS, E.; PRESCHER, E. **The New Simplified Grammar**. São Paulo: Richmond Publishing, 2005.

GRELLET, Françoise. **Developing Reading Skills: A practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge Cambridge University Press, 1990

HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. **English for Specific Purposes: A learning-centred approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

TAVARES, K.; FRANCO, C. **Way to go!** Volume 1. São Paulo: Ática, 2013.

VELLOSO, M. S. **Inglês Instrumental**. 11 ed. Brasília: Vestcom, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Literatura	
Período Letivo: 2º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34	
Ementa	
Leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos, como: lenda, canção, cordel, peça teatral, sermão, carta, discurso, dentre outros. Essa ação será consolidada através dos estudos das teorias literárias, do Romantismo, Realismo e Naturalismo.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos;• contextualizar os movimentos literários do Romantismo, Realismo e Naturalismo;• pensar as relações entre literatura e ciência na modernidade.	
Interdisciplinaridade	
Ao tratar de gêneros literários é possível estabelecer um diálogo com as disciplinas de história, sociologia e geografia através da contextualização dos períodos de escrita. Na abordagem do naturalismo é possível discutir com a biologia sobre as relações entre arte e ciência no século XIX, a filosofia pode também incluir-se para pensar as concepções de verdade científica.	
Bibliografia Básica	
CUNHA, Fausto. O romantismo no Brasil . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1971.	
NICOLA, J. Literatura Brasileira : das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2003.	
PACHECO, João. A literatura brasileira : o realismo. Vol. III. São Paulo: Cultrix, 1963.	
Bibliografia Complementar	
CANDIDO, A. Formação da literatura brasileira : momentos decisivos. 5 ed. São Paulo: Duas Cidades, 1995.	

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura**: arte, conhecimento e vida. São Paulo: Peirópolis, 2000.

GOETHE, J. **Os Sofrimentos do Jovem Werther**. São Paulo: L&PM Editores, 2004.

HAUSER, A. **História Social da Arte e da Literatura**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

HUGO, Vitor. **Os Trabalhadores do Mar**. Rio de Janeiro: Nova Alexandria, 2002.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Artes

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

A música: fenômeno físico e cultural. Compreensão da música como conhecimento estético, histórico e sociocultural. Estudo de produções artísticas em música. Processos de produção em música.

Objetivos

- Observar a música enquanto fenômeno físico e cultural;
- compreender e refletir sobre a arte como conhecimento construído numa perspectiva sócio-histórica e cultural;
- reconhecer as manifestações artísticas e musicais 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, estéticos e musicais singulares que orientam a produção, a apreciação e a difusão da arte;
- vivenciar diferentes técnicas e materiais sonoros, a partir do seu corpo e de sua relação com o espaço e com os demais instrumentos sonoros e musicais, 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 musicais locais, nacionais e internacionais, a fim de compreender suas especificidades.

Interdisciplinaridade

Ao conceituar a música como fenômeno físico e cultural abre-se a possibilidade de compreender as influências físicas da música em nossa psique. Também as variedades de materiais com respectivas sonoridade. Existe ainda possibilidades de interação com a história, sociologia e filosofia na medida em que a arte está em interação com a sociedade e a cultura.

Bibliografia básica

SCHAFFER, R. Murray. **O Ouvido Pensante**. São Paulo: Editora Unesp, 1991.

SOUZA, Jusamara (org.). **Aprender e ensinar música no cotidiano**. Porto Alegre: Sulina, 2008. Coleção Músicas.

SWANWICK, Keith. **Ensinando música musicalmente**. Trad. de Alda Oliveira e Ana Cristina Tourinho. São Paulo: Moderna, 2003.

Bibliografia complementar

COSTA, Cristina. **Questões de arte: o belo, a percepção estética e o fazer artístico**. 2. ed. São Paulo. Moderna, 2004.

CUNHA, Susana Rangel Vieira da (org.). **Cor, som, movimento**. A expressão musical e dramática no cotidiano da criança. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 1999.

NAPOLITANO, M. **História & Música**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PAZ, Ermelinda A. **Pedagogia musical brasileira no século XX: Metodologias e tendências**. Brasília: Musimed, 2000.

PUCCI, Magda Dourado; ALMEIRDA, M. Berenice de. **Outras terras, outros sons**. São Paulo: Callis Editora, 2003. Inclui CD.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Educação Física

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Técnicas de alongamento, relaxamento e consciência corporal. Tipos de dança. Danças regionais. Interpretação e criação coreográfica. Esportes coletivos: voleibol e basquetebol.

Objetivos

- Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão;
- assumir uma postura ativa na prática de atividades físicas e conscientizar da importância delas na vida do cidadão;
- participar de atividades em grupo, compreendendo as diferenças individuais e perceber os benefícios da cooperação.

Interdisciplinaridade

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

Bibliografia básica

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

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

NANNI, D. **Dança educação, princípios métodos e técnicas**. 2 ed. Rio de Janeiro: SPRINT, 1998.

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

Componente curricular: História

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

História e antropologia: contato cultural no colonialismo europeu do século XVI. História e literatura: escravismo moderno. História econômica: grandes modelos (mercantilismo, liberalismo, socialismo). Historiografia brasileira: caracterização do Brasil, interpretação do Brasil Colonial. Paradigma Iluminista e modernidade. Tradição e revolução: estudos sobre as transições de estrutura nos casos da revolução Inglesa, Francesa, Industrial, Socialistas, Anarquistas e Nacionalistas). História das ciências: relações entre ciência e imperialismo. História e geopolítica: independências (caso Brasileiro) e alinhamentos no final do XIX.

Objetivos

- 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

Ao tratar da escravidão moderna no Brasil é possível estabelecer um diálogo com a literatura afro-brasileira, através de temas e autores. Ao tratar do tema da modernidade, especificamente das transformações do conceito de trabalho é possível estabelecer um diálogo com a filosofia e com a parte técnica, propriamente com a disciplina de empreendedorismo. Ainda no recorte da modernidade é possível debater sobre a construção das ciências a partir do paradigma do iluminismo, relacionando geografia, história, física, química e outras.

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 Tera, 1982.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Geografia

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

A formação, expansão e caracterização do território brasileiro. Formação étnica brasileira: relações étnico-raciais. Brasil: estrutura geológica, geomorfologia, clima, ecossistemas a degradação ambiental. Recursos hídricos brasileiros. Regionalização brasileira. Subdesenvolvimento econômico do Brasil. Agropecuária no Brasil e a biotecnologia. Urbanização brasileira. A estrutura fundiária e os conflitos de terra no Brasil. Recursos minerais e energéticos no Brasil. Demografia brasileira: desigualdade de gênero, diversidade sexual, envelhecimento da população, valorização da pessoa idosa. 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;
- reconhecer a formação étnica e valorização da cultura afro-brasileira e indígena;
- entender as dinâmicas ambientais, 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 Sociologia, História e Filosofia. Pode-se trabalhar interdisciplinarmente com as disciplinas técnicas o tema Biotecnologia: agricultura e pecuária.

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**. Barsa 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**. Barsa Planeta, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Sociologia

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Cultura, diversidade e ideologia. Cultura brasileira. Manifestações culturais. Diversidade sócio-cultural no Estado de Mato Grosso e Lucas do Rio Verde. Indústria cultural e alienação. Consumo.

Objetivos

- Compreender o conceito de cultura, suas características ideológicas e os valores culturais;
- construir uma visão crítica a respeito da indústria cultural, do papel e poder dos meios de comunicação;
- analisar as estratégias do atual sistema econômico que estimulam atitudes de consumo e sua relação com o meio ambiente;
- 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.

Interdisciplinaridade

O componente curricular abrange temas, como a cultura brasileira, diversidade e consumo, que possibilitam a interação com a Geografia, História, Filosofia, Artes e Literatura. Para nortear estes assuntos, utilizaremos os eixos trabalho e cultura.

Bibliografia Básica

ARANTES, Augusto Antonio. **O que é cultura popular**. 5. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

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.

Bibliografia Complementar

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

LAKATOS, E. M.. Marconi, M. de A.. **Sociologia Geral**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

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

MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. **Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.

TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Filosofia	
Período Letivo: 2º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34h	
Ementa	
Filosofia prática: problemas da ética e de moral. A liberdade e a condição humana. Relação entre natureza e cultura a partir de pressupostos filosóficos. Dilemas morais e éticos da contemporaneidade. Estética: o belo e a arte em questão.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar a fundamentação da ética e da moralidade do Ocidente e a relevância deste tema na compreensão de problemas da sociedade contemporânea; • problematizar o conceito de belo na tradição filosófica e as suas implicações na educação do indivíduo para a percepção e fruição da arte; • 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 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	
Na reflexão sobre a ética e moral, a antropologia e história podem abrir o campo para o debate das variedades culturais e complexidade das concepções e julgamentos éticos e morais. A biologia e geografia fornecem campo de debate a medida em que lidam com problemáticas éticas reais, a questão ambiental, por exemplo. Com a arte os debates sobre a percepção e fruição da arte são fecundos.	
Bibliografia Básica	
ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. Ensinar Filosofia : um livro para professores. São Paulo: ATLAS, 2009.	
CAPISTRANO, Pablo. Simples Filosofia : a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal. Rio de Janeiro: ROCCO, 2009.	
CHARLES, Feitosa. Explicando a Filosofia com Arte . São Paulo: EDIOURO, 2004.	
Bibliografia complementar	

GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.

LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

OLIVEIRA, Armando Moura (et. all). **Primeira Filosofia**. Tópicos de Filosofia Geral. São Paulo: Brasiliense.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Filosofia**. Coleção Magistério 2º Grau. São Paulo: Cortez.

VIGOTSKY, L. **A formação social da mente**. SP, Martins Fontes, 1987.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Matemática

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Funções periódicas. Sequências, progressões aritmética e geométrica. Matrizes e sistemas lineares. Análise combinatória.

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;
- identificar as principais funções periódicas;
- lançar mão do conteúdo de séries e progressões para identificar os fenômenos matemáticos na natureza;
- resolver vários problemas da matemática com o uso de sistemas lineares;
- identificar a análise combinatória como uma forma poderosa para se contar.

Interdisciplinaridade

Neste passo temos interdisciplinaridade com a física, no conteúdo de funções periódicas, onde temos uma infinidade de aplicações. Ondulatória, teoria quântica, engenharia, circuitos elétricos, etc. O conteúdo de sequências é uma dos mais interdisciplinares da matemática. Onde envolve identificar fenômenos regulares na natureza. O que torna o estudo uma prática da arte também. 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.

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 7**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 8**. 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.

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	
Componente Curricular: Química	
Período Letivo: 2º ano	Carga Horária (aulas): 120 aulas
Carga Horária (horas): 102h	
Ementa	
Unidades de medidas e conversão. Cinética química. Equilíbrio químico. Termoquímica. Propriedades coligativas.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as propriedades físico-químicas dos materiais e as transformações químicas envolvidas; • compreender dados quantitativos, estimativa e medida através das relações proporcionais; • reconhecer através de experimentos quando um processo químico ocorre, analisando um intervalo de tempo do fenômeno; • analisar as reações químicas pelo ponto de vista do equilíbrio químico. 	
Interdisciplinaridade	
O componente curricular abrange temas que possibilitam a interação com a física, matemática, biologia. Assim como, os conteúdos de cinética química, equilíbrio químico relacionam-se com disciplinas técnicas como Tecnologia enzimática, Tecnologia de biocombustíveis.	
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**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Física

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Termologia. Termodinâmica. Ondulatória. Óptica geométrica.

Objetivos

- Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados e leis da física;
- compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia;
- descrever os conceitos básicos da termologia para em seguida construir a termodinâmica e suas leis;
- saber descrever uma onda e as suas principais aplicações, bem como fenômenos da 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 a disciplina 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.

Bibliografia Básica

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Física: contexto & aplicações 2**. São Paulo: Scipione, 2011.

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.

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

Componente Curricular: Biologia

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68

Ementa

Sistemática, classificação e biodiversidade. Estudo dos Vírus. Reino Monera. Reino Protista. Reino Fungi. Reino Plantae. Diversidade, anatomia e fisiologia das plantas. Reino Animália. Características gerais dos animais. Diversidade, anatomia e fisiologia dos invertebrados e vertebrados.

Objetivos

- Conhecer a biodiversidade e conceitos que regem a sistemática biológica;
- conceituar as características taxonômicas e enumerar os cinco reinos da natureza correlacionando-os ao processo evolutivo dos seres vivos;

- conhecer o grupo dos Vírus, os reinos Protista e Monera nas suas características gerais, classificação e patogenicidades;
- entender como as características gerais, classificação, especificidades, importância biológica e patogenicidade dos 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;
- conhecer os seres vivos de interesse para a saúde humana, norteados suas especificidades e patogenicidades;
- compreender as interações e aspectos morfofisiológicos do organismo humano.

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, reprodução, estudo do sistema digestivo, circulatório e respiratório, relacionam-se com o ensino da termodinâmica, reações de oxirredução e *optica* geométrica do conteúdo da óptica, abordados nos componentes de química e física.

Bibliografia Básica

AMABIS, José Mariano. **Biologia dos Organismos** – volume 2. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2009.

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

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

Bibliografia Complementar

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

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 846 p.

POUGH, F. HARVEY; JANIS, CHRISTINE M.; HEISER, JOHN B. **A vida dos vertebrados**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 684 p.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. Zoologia dos Invertebrados. **Uma Abordagem Funcional evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.

SILVA JÚNIOR, César da. **Biologia 2**. 8. ed. São Paulo: São Paulo: Saraiva, 2011.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Biologia Celular e Molecular	
Período Letivo: 2º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68	
Ementa	
Introdução à biologia molecular. Estrutura dos ácidos nucleicos. Duplicação do DNA. Síntese e processamento de RNA. Síntese de proteínas, carboidratos e lipídeos. Análises e técnicas moleculares. Diagnóstico molecular de doenças genéticas e adquiridas.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a organização morfológica das células e suas funções; • Entender os processos de duplicação do DNA, síntese e processamento do RNA; • Compreender a importância e como se dá a síntese das principais biomoléculas nos procariotos e eucariotos; • Desenvolver técnicas de análises moleculares. 	
Bibliografia Básica	
ALBERTS, B; <i>et al.</i> Biologia molecular da célula . 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2009.	
DE ROBERTIS, E.D.P.; ANDRADE, C.G.T.J.; OLIVEIRA, S.F. Bases da Biologia Celular e Molecular . 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993. 307p.	
JUNQUEIRA, C. J. U.; CARNEIRO, L. C. Biologia Celular e Molecular . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.	
Bibliografia Complementar	
FARAH, S.B. DNA: segredos e mistérios . São Paulo: Savier, 2000.	
FERREIRA, T. A. A. Biologia Celular e Molecular . Campinas: Átomo, 2008.	
KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia Genética e Biotecnologia . 2 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2002. 434p.	
NORMANN, C. A. B. M. (Org.). Práticas em Biologia Celular . Porto Alegre: Sulina, 2008.	
SCHRANK, A; <i>et al.</i> (ZAHA, A.) Biologia Molecular Básica . Porto Alegre: Mercado Aberto, 1996. 336p.	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Produção de Texto e Leitura	
Período letivo: 2º semestre	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	
Ementa	

Linguagem e processo discursivo: Noções de língua, linguagem e comunicação (Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; Braile); Aspectos gerais da comunicação; Gêneros discursivos e suas funções comunicativas; Coesão e coerência textuais: fatores viabilizadores da coerência; Mecanismos sinalizadores da coesão; Operadores lógicos e semânticos e argumentativos. A paragrafação: a estruturação de parágrafos; Modos de organização do parágrafo.

Objetivos

- Desenvolver habilidades de comunicação escrita em língua portuguesa;
- aplicar estratégias de processamento textual, a fim de identificar e avaliar diferentes gêneros discursivos com vistas a ampliar as competências de leitura e produção de textos;
- trabalhar os diferentes tipos textuais descritivo, narrativo, dissertativo (exposição e argumentação) bem como suas aplicações na comunicação escrita.

Bibliografia básica

EMIDIATO, Wander. *A fórmula do texto*. São Paulo: Geração Editorial, 2004.

CINTRA, A. M. M.; PASSARELI, L. G. *Leitura e Produção de Texto*. Volume 3. São Paulo: Blücher, 2012.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. *A coerência textual*. São Paulo: Contexto, 2006.

Bibliografia complementar

COSTA, D.; SALLES, C. D. *Leitura e Produção de Textos na Universidade*. Campinas: Alínea, 2013.

DIDIO, L. *Leitura e produção de texto*. São Paulo: Atlas, 2013.

KLICH, V. S.; BIEF, O. M. B.; MARTINELLO, A. F. *Leitura e Produção Textual*. Petrópolis: Vozes, 2010.

KOCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; PAVANI, C. F. *Prática textual: atividades de leitura e escrita*. Petrópolis: Vozes, 2006.

LUNA, M. J. M.; SPINILLO, A. G.; RODRIGUES, S. G. *Leitura e Produção de Texto*. Recife: EDUFPE, 2012.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Microbiologia Geral

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Objetivos da microbiologia. Classificação dos micro-organismos. Bactérias. Fungos. Leveduras. Vírus. Preparo de meios de cultura. Análises microbiológicas de alimentos e água. Microbiologia ambiental.

Objetivos

- Conhecer e identificar os principais micro-organismos;

- identificar micro-organismo por meio de análises microbiológicas;
- realizar preparo de meios de cultura para identificação e análise de micro-organismos em bioprodutos;
- emitir laudos técnicos de análises microbiológicas.

Bibliografia básica

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

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

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

Bibliografia complementar

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.

MELO FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2013.

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

SPICER, W. J. **Bacteriologia, Micologia e Parasitologia Clínicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Genética aplicada à Biotecnologia

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Transmissão e distribuição do material genético. Modo de ação dos genes. Genética de Micro-organismos. Aplicações da Genética na Biotecnologia. Genética quantitativa e de Populações. Genética Evolutiva. Princípios de Evolução Biológica.

Objetivos

- Entender hereditariedade e o DNA e suas implicações no código genético;
- conhecer os conceitos de dominância e recessibilidade de genes;
- entender a genética dos grupos sanguíneos e a genética relacionada com o sexo;
- conhecer o que é engenharia genética e suas implicações.

Bibliografia básica

BROWN, T.A. 2003. **Clonagem Gênica e a análise de DNA**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 376p.

GRIFFITHS, A.J.F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.

MILLER, J.H. 2006. **Introdução à genética**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 743p.

GUERRA, M.; SOUZA, M.J. **Como observar cromossomos**: um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2002. 120p.

Bibliografia complementar

AZEVEDO, J. L. **Genética de Microrganismos**. Goiânia: EdUFG, 1998. 490p.

AZEVEDO, J. L.(Coord.). **Genética de Microrganismos em Biotecnologia e Engenharia Genética**. Piracicaba: FEALQ, 1985.

KREUZER, H.; MASSEY. **Engenharia genética e Biotecnologia**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PEREIRA, L. da V. **Células-Tronco**: promessas e realidades. São Paulo: Moderna, 2013.

SILVEIRA, J. M. F.; DAL POZ, M. E.; ASSAD, A. L. **Biotecnologia e recursos genéticos**. Finep, 2004.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Toxicologia

Período Letivo: 2º ano

Carga Horária (aulas): 40 aulas

Carga Horária (horas): 34 horas

Ementa

Conceito e classificação das intoxicações: alimentares, químicas, biológicas. Etiologia. Toxicodinâmica. Profilaxia. Meios de diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônica. Principais análises toxicológicas em bioprodutos.

• Objetivos

- Conhecer os efeitos das toxinfecções alimentares, químicas e biológicas;
- desenvolver técnicas de identificação e controle de toxinfecções.

Bibliografia Básica

KLAASSEN C.D.; WATKINS, J. B. Casarett y Doull. **Fundamentos de Toxicologia**. Madri-Espanha: McGraw Hill, Interamerica, 2005.

OGA, S.; CAMARGO, M. M. de A; BATISTUZZO, J. A. de O. **Fundamentos de Toxicologia**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

OLSON, K. R. **Manual de toxicologia clínica**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

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.

CHASIN, A. *et al.* **Validação de Métodos em Análises Toxicológicas**. Rev. Bras. Toxicol, 1998. v. 11.

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.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Análise Físico-química de Bioprodutos

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

Ementa

Amostragem. Análise de biomoléculas de bioprodutos – proteína, lipídeos, carboidratos, minerais. Análise de cor. Análise de perfil de textura em bioprodutos. Análise de pH. Análise de acidez. Análise de grau alcoólico. Análises cromatográficas. Legislação de análises de bioprodutos.

Objetivos

- Conhecer as metodologias de análises de bioprodutos;
- conhecer as legislações de análises de bioprodutos.

Bibliografia básica

AOAC. **Manual de Análises Físico-químicas de bioprodutos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, (USP/NF23)". United States Convention INC, Rockville.

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.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2005.

Bibliografia complementar

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

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

GOMES, J. C.; OLIVEIRA, G. F. **Análise Físico-química de Alimentos**. Viçosa: Editora UFV, 2013.

SILVA, M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010.

UNITED STATES. Pharmacopoeia Convention Inc. (1995) "**The United States Pharmacopoeia**.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Tecnologia do Cultivo de Micro-organismos	
Período letivo: 2º ano	Carga horária (aulas): 80 aulas
Carga horária (horas): 68h	
Ementa	
Micro-organismos de uso biotecnológico. Técnicas de cultivo. Sistema de produção. Liofilização. Conservação. Controle de produção de micro-organismos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os sistemas de produção de micro-organismos para uso em processos biotecnológicos; • desenvolver as técnicas de produção, controle e conservação de micro-organismos para uso em processos biotecnológicos. 	
Bibliografia básica	
PELCZAR, M.J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia : conceitos e aplicações. v. 1 e 2. 2ed. São Paulo: Makron Books, 1996.	
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia . 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.	
TRABULSI, L.R. Microbiologia . 5. ed. São Paulo: Atheneu. 2004.	
Bibliografia complementar	
ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. Biologia Molecular da Célula . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1997.	
CAMPBELL, M.K. Bioquímica . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.	
KREUZER, H.; MASSEY, A. Engenharia Genética e Biotecnologia . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.	
MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock . 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	
PERES, A.; FIEGENBAUN, M.; TASCA, T. Manual de Consulta Rápida em Microbiologia . Porto Alegre: Sulina, 2007.	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Biotecnologia de Alimentos	
Período letivo: 2º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	
Ementa	
Introdução aos princípios e processos tecnológicos envolvidos no processamento de alimentos. Estudos das modificações bioquímicas dos alimentos durante o desenvolvimento, armazenamento e Processamento. Fundamentos da produção biotecnológica para o desenvolvimento de produtos e	

processos alimentícios (carnes, laticínios, cereais vegetais, ovo, pães, aditivos e derivados). Boas práticas de manufatura. Análise de risco e pontos críticos de controle.

Objetivos

- 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.

Bibliografia básica

BOBBIO, F.O; BOBBIO, P.A. **Introdução à Química de Alimentos**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Varela, 1992, 223p.

COFFMAN, J.R. Bread flavor. In: **Symposium On Foods**. The chemistry and physiology of flavors. Westport, Connecticut: The Avi Publishing Company, 1967. Cap.8, p.185-202.

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

Bibliografia complementar

BRUNORO, N. M.; BOREM, A. **Biotecnologia e nutrição**. São Paulo: Nobel, 2003.

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

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

SALINAS, R.D. **Alimentos e nutrição**: introdução à bromatologia. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. 278p.

VITTI, P. Pão. In: LIMA, U.A; *et al.* **Biotecnologia industrial**: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 4, p.365-386.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Tecnologia Enzimática

Período letivo: 2º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

Ementa

Enzimas. Mecanismos de ação; velocidade das reações; catálise enzimática. Purificação e enzimas; enzimas de interesse industrial; tecnologia de produção de enzimas.

Objetivos

- Conhecer o que são enzimas e suas funções;
- entender a cinética enzimática;
- conhecer as aplicações de enzimas nas indústrias farmacológicas, alimentares e outras.

Bibliografia básica

COELHO, M. A. Z.; SALGADO, A M.; DIAS, B. R. **Tecnologia enzimática**. Petrópolis: EPUB, 2008.

GACESA, P.; HUBLE, J. **Tecnologia das enzimas**. São Paulo: Acribia, 2005.

ILLANES, A. **Biotecnologia de Enzimas**. Ediciones universitarias de la Universidad de Valparaíso, 1994.

Bibliografia complementar

BROETTO, F.; Métodos de trabalho em bioquímica vegetal e tecnologia de enzimas.

BUCKERIDGE, M. S.; GOLDMAN, G. H. **Routes to Cellusic Ethanol**. Springer, 2011.

CABRAL, J. M. S.; ALVES-BARROS, M. R.; GAMA, M. **Engenharia enzimática**. Lidel, 2003.

SEGEL, I. H. **Enzyme Kinetics: Behaviour and analysis of rapid equilibrium and steady-state enzyme system**. John Wiley and Sons, 1975.

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.

9.6.3. 3º Ano do Ensino Médio

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Língua Portuguesa	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68	
Ementa	
Verbos impessoais; Vozes do Verbo. Período composto por subordinação e coordenação. Pontuação. Concordância verbal nominal. Regência verbal e nominal. Parágrafo. Colocação pronominal. Coesão e Coerência textuais. Leitura e interpretação dos gêneros discursivos: crônica, carta de leitor, cartas argumentativas, texto dissertativo-argumentativo. Produção de texto e redação.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a língua portuguesa e utilizá-la adequadamente;• aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a);• apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;• utilizar as normas das classes gramaticais e da sintaxe do período composto por coordenação e subordinação;• analisar textos não-literários;• reconhecer e entender a importância dos radicais na formação e significado das palavras;	

- reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados;
- compreender os elementos estruturais da narração e da descrição e redigir essas modalidades de produção de texto;
- 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.

Interdisciplinaridade

Sendo a língua Portuguesa o idioma oficial utilizado em nosso país, o estudo da língua portuguesa escrita e falada terá contexto com todas as disciplinas do currículo que o educando terá contato durante seus estudos. A base para uma boa compreensão de um texto perpassa por um bom conhecimento da estrutura da língua falada e escrita. Desta forma o estudo da língua portuguesa é base para o trabalho proposto por todos os núcleos estruturantes do currículo e de forma interdisciplinar alcança todas as disciplinas através da utilização dos elementos da língua dentro das particularidades de cada um dos componentes do currículo.

Bibliografia Básica

- ABAURRE, M. L. *et al.* **Português: contexto, interlocução e sentido.** São Paulo: Moderna, 2010.
- FARACO, C.E. **Português: língua e cultura.** Volume 3. 3 ed. Curitiba: Base editorial, 2013.
- FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa.** 8 ed. Curitiba: Positivo, 2010.

Bibliografia Complementar

- BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira.** 42. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
- CEREJA, W.; COCHAR, T. **Gramática reflexiva.** 3 ed. São Paulo: Atual, 2009.
- D'ONOFRIO. S. **Forma e sentido do texto literário.** São Paulo: Ática, 2007.
- FÁVERO. L. L. **Coesão e coerência textuais.** 9 ed. São Paulo: Ática, 2004.
- PLATÃO S. F.; FIORIN, J.L. **Para entender o texto: leitura e redação.** 16 ed. São Paulo: Ática, 2003.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Língua Inglesa	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68	
Ementa	
<p>O Ensino de Língua estrangeira (inglês) no curso técnico em biotecnologia trabalhará o desenvolvimento do aluno nas habilidades de compreensão, reflexão e construção dos conhecimentos necessários para a cidadania e para o seu reconhecimento como cidadão, tendo como premissa os conhecimentos prévios dos alunos em cultura, linguagem e experiências diversas. Essa ação será consolidada através de práticas de leitura em nível intermediário. Tempos verbais complementares para frases condicionais e discurso indireto. Análise e interpretação textos técnicos com léxico específico.</p>	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Levar o aluno progressivamente a ouvir, falar, ler e escrever em língua Inglesa; • trabalhar com o aluno pronúncia e entonação corretas de palavras e frases; • levar o aluno a adquirir gradativa e intuitivamente as estruturas básicas da Língua Inglesa; • estabelecer relações entre os diferentes textos; • reconhecer diferentes gêneros discursivos (artigos de jornal, publicidades, emails, panfletos, etc) e diferentes tipos de textos e as intenções comunicativas neles veiculadas (ser capaz de perceber se o autor está relatando, informando, criticando, denunciando, defendendo uma ideia, contra-argumentação, etc) • avaliar o aluno a partir de situações problemas reais, através do desempenho individual em diálogos e dramatizações com observação constante do aprendizado, através da participação e postura dentro do ambiente escolar sistematizado, e também com trabalhos extraclasse com os conhecimentos assistemáticos do contexto ao qual ele vive. 	
Interdisciplinaridade	
<p>Temas interdisciplinares e transversais: Desenvolver projetos sobre temas / conteúdos integrando outras disciplinas e questões sobre a diversidade cultural como: aquecimento global (Agenda 21/ Meio Ambiente/ Amazônia); Diferenças (diversidades culturais, sociais); Ética, Cidadania, Relações interpessoais, Esportes, Hábitos de Alimentação, Saúde, Música, Adolescência, etc</p>	
Bibliografia Básica	
<p>CRUZ, D. T.; SILVA, A. V.; ROSAS, M. Inglês.com.textos para informática. Salvador: Disal, 2001.</p> <p>LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p>	

TAVARES, K.; FRANCO, C. Way to go! Volume 3. São Paulo: Ática, 2013.
Bibliografia Complementar
AMOS, E.; PRESCHER, E. The New Simplified Grammar . São Paulo: Richmond Publishing, 2005.
GRELLET, Françoise. Developing Reading Skills : a practical guide to reading comprehension exercises. Cambridge Cambridge University Press, 1990.
HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. English for Specific Purposes : A learning-centred approach. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
MUNHOZ, R. Inglês instrumental : estratégias de leitura. São Paulo: Texto Novo, 2002.
MURPHY, R. Essential Grammar in Use . 3 ed. UK: Cambridge Press, 2007.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Literatura	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 40 aulas
Carga Horária (horas): 34	
Ementa	
Leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos, como: lenda, canção, cordel, peça teatral, sermão, carta, discurso, dentre outros. Essa ação será consolidada através dos estudos das teorias literárias, da teoria da comunicação, Parnasianismo, Pré-modernismo, Modernismo e Tendências contemporâneas da literatura brasileira.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar o desenvolvimento do senso crítico e ético dos estudantes através do trabalho com competências, habilidades e estratégias para a leitura, interpretação e produção de diferentes tipos de textos; • contextualizar os movimentos literários de Parnasianismo, Pré-modernismo e Modernismo. 	
Interdisciplinaridade	
Na abordagem do Parnasianismo pode ocorrer uma ligação com os debates de artes. Ao tratar do pré-modernismo e modernismo a literatura poderá dialogar com história e filosofia debatendo o conceito de moderno. Através de temas específicos da literatura moderna a literatura pode dialogar com a biologia, química e física.	
Bibliografia Básica	
COCCO, Marta. O Ensino da Literatura produzida em Mato Grosso . Cuiabá: Cathedral, 2006.	
LAJOLO, M. Do Mundo da Leitura para a Leitura do Mundo . São Paulo: Ática, 1997	

OLIVEIRA, C. B. **Arte Literária Brasileira**. São Paulo: Moderna, 2002.

Bibliografia Complementar

BOSI, Alfredo. **Literatura e resistência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à Literatura no Brasil**. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

FILHO, D. P. **Estilos de Época na Literatura**. São Paulo: Ática, 1995.

MELLO E SOUZA, Antonio Candido. **Literatura e Sociedade**: estudos de teoria e história literária. 8. ed. São Paulo: T.A. Queiroz, 2000.

MOISÉS, Massaud. **História da Literatura Brasileira**: modernismo. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1996.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Artes

Período letivo: 3º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

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

- 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

Ampliando a abordagem sobre a representação é possível dialogar arte e filosofia através do tema da filosofia do conhecimento. A representação é analisada como forma de conhecimento, com suas complexidades lógicas e comunicativas. A educação física também pode ser convidada na medida em que o corpo em “movimento” também é comunicador.

Bibliografia básica

BERTHOLT, Margot. **História mundial do teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

DESGRANGES, Flávio. **A pedagogia do espectador**. São Paulo: Hucitec, 2003.

SPOLIN, Viola. **O fichário de Viola Spolin**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

Bibliografia complementar

CALABRIA, Carla Paula Brondi. **Arte, história e produção**. São Paulo: FTD, 1997.

CUMMING, Robert. **Para entender a arte**. São Paulo: Ática, 2003.

FEIST, Hildegard. **Pequena viagem pelo mundo da arte**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

NICOLETE, D.; GALLETI, R.; ROCCO, A. **Três peças curtas: teatro na escola**. São Paulo: Ed. do Autor LTD, 1999.

PALLOTINI, R. **Dramaturgia, construção de personagens**. São Paulo: Ática, 1989.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: Educação Física

Período letivo: 3º ano

Pré-requisito: não há

Carga horária (horas): 68h

Carga horária (aulas): 80 aulas

Código:

Créditos:

Ementa

Diferença entre resistência e força, tipos de força e fontes energéticas. Instrumentos de medição da Frequência cardíaca. Estudo da Ergonomia, DORT e Lesão por Esforço Repetitivo (LER). Tipos de Ginástica laboral. Meios de Prevenção de doenças e promoção da saúde. Prevenção e correção de desvios posturais. Handebol, Futebol. Primeiros Socorros.

Objetivos

- Compreender o funcionamento do organismo de forma a prevenir doenças relacionadas a postura, movimentos repetitivos e sedentarismo;
- assumir uma postura ativa na prática de atividades físicas e conscientizar da importância delas para a saúde do cidadão;
- participar de atividades em grupo, compreendendo as diferenças individuais e perceber os

benefícios da cooperação.

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 as disciplinas técnicas de Biotecnologia.

Bibliografia básica

FREIRE, J. B. **Pedagogia do futebol, cultura e sociedade**. Campinas: Autores associados, 2005.

MENDES RA; LEITE, N. **Ginástica laboral: princípios e aplicações práticas**. Barueri: Manole, 2004.

SANTOS, L. R. **Handebol: 1000 exercícios**. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

Bibliografia complementar

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

DARIDO, S. C. **Educação Física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

HEYWARD V. H; STOLARCZYK L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.

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

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. São Paulo: Manole, 2009.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: História

Período letivo: 3º ano

Pré-requisito: não há

Carga horária (horas): 68h

Carga horária (aulas): 80 aulas

Código:

Créditos:

Ementa

Mídia e história: estudos das guerras através de mídias de massa: os casos da Iº e IIº guerra mundial e dos conflitos da Guerra Fria. Relações entre ideologia e propaganda: socialismo, fascismos, liberdade, 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 a biotecnologia, o assunto está vinculado a 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.

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

ARENDDT, 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.

HOBBSAWN, 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

Componente Curricular: Geografia

Período Letivo: 3º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

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

Objetivos

- Apresentar 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, como Política, Estado, relações de poder e Direitos humanos, permeando os eixos cultura e ciência. Sobre avanços tecnológicos e biotecnologia pode-se integrar com as disciplinas técnicas.

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

HOBSBAWM, 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	
Componente Curricular: Sociologia	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68h	
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.	
Bibliografia Básica	
ALTHUSSER, L. Aparelhos ideológicos de Estado . Rio de Janeiro: Graal, 1985.	
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.	
Bibliografia Complementar	
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 Glória. (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.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Filosofia	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68h	
Ementa	
Filosofia Prática: questões de filosofia política. Política e cidadania. Concepções políticas e a ordem democrática. Principais problemas da filosofia política contemporânea. Poder, cidadania e democracia.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none">• Investigar as relações entre os aspectos coletivos e individuais da vida política;• 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 é profícua, na medida em que permite partilhar os objetos, conceitos e teorias. É possível um diálogo com a geografia e história a respeito dos problemas políticos contemporâneos.	
Bibliografia Básica	
CHARLES, Feitosa. Explicando a Filosofia com Arte . São Paulo: EDIOURO, 2004.	
FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). Seis Filósofos na sala de Aula . São Paulo: BERLENDIS, 2006.	

GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.

Bibliografia complementar

ARENDDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

CABALHERO, Alexandre. **A filosofia através de textos**. São Paul: Cultrix, 1972.

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

NIGEL, Warburton. **Grandes livros de filosofia**. 2. ed. São Paulo: Extra Coleção, 2014.

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

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente Curricular: Matemática	
Período Letivo: 3º ano	Carga Horária (aulas): 80 aulas
Carga Horária (horas): 68	
Ementa	
Probabilidade e estatística. Geometria Espacial. Geometria Analítica. Números Complexos.	
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; • identificar as principais funções periódicas; • lançar mão do conteúdo de séries e progressões para identificar os padrões matemáticos na natureza; • resolver vários problemas da matemática com o uso de sistemas lineares; • identificar a análise combinatória como uma forma poderosa para se contar. 	
Interdisciplinaridade	
Temos interdisciplinaridade com a física, no conteúdo de funções periódicas, onde temos uma infinidade de aplicações: ondulatória, teoria quântica, engenharia, circuitos elétricos, etc. O conteúdo de sequências é uma dos mais interdisciplinares da matemática. Onde envolve identificar padrões na natureza. O que torna o estudo uma prática da arte também. Podemos ainda relacionar a geometria espacial com o conteúdo de sequências também, tais como as figuras padronizadas	

nas asas dos insetos, favos de mel, etc. Com a geometria analítica temos uma das bases da física contemporânea, juntamente com a geometria espacial, que ajuda a formular os conceitos da relatividade espacial 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.

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 5**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar – volume 6**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, E. L. *et al.* **A Matemática do Ensino Médio volume 4**. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática. 2006.

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

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Química

Período Letivo: 3º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Química dos compostos de carbono. Principais funções orgânicas. Propriedades físicas e químicas das substâncias orgânicas. Isomeria. Principais reações.

Objetivos

- 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.

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade do componente curricular de química no terceiro ano do ensino médio ocorre tanto com disciplinas do núcleo comum quanto com disciplinas do núcleo técnico. Os conteúdos sobre funções orgânicas, isomeria relacionam-se com os seguintes conteúdos da biologia e da bioquímica: respiração celular, fotossíntese e biomoléculas. Ainda temos os conteúdos de propriedades físicas e químicas das substâncias orgânicas relacionando-se com as disciplinas de toxicologia e biossegurança.

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

Componente Curricular: Física

Período Letivo: 3º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68h

Ementa

Eletromagnetismo clássico. Física moderna: relatividade especial e geral; teoria quântica.

Objetivos

- Construir junto ao aluno o pensamento científico lançando mão dos principais postulados e leis da física;

- compreender as leis e postulados da física para utilizá-los nos diferentes ramos da ciência e tecnologia;
- 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 o seu espectro;
- no conteúdo de física moderna o aluno 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 de interdisciplinaridade junto a matemática, o qual é preciso bastante conhecimento em vetores e funções inversas de segundo grau. Além desta, há relação da física junto a química, formando a disciplina 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.

Bibliografia Básica

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

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.

SANT'ANNA, B.; MARTINI, G.; Reis, H. C.; SPINELLI, W. **Conexões com a Física 3**. São Paulo. Moderna, 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: óptica e física moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Biologia

Período Letivo: 3º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68

Ementa

Introdução ao estudo da Genética; Visão histórica da genética; Primeira lei de Mendel; Probabilidade; Segunda lei de Mendel; Herança dos grupos sanguíneos; Pleiotropia; Perturbações e mapas cromossomos; Cromossomos sexuais. Evolução: Teoria e evidências; Evolução química; Genética de populações. Introdução ao estudo da Ecologia; Fluxo de energia e ciclo da matéria; Comunidade ecológica e ecologia da população; sucessão ecológica e sistemas agroflorestais; Impactos ambientais.

Objetivos

- Compreender a importância das aplicações da genética na atualidade;
- reconhecer os conceitos de genótipo, fenótipo, gene, gene dominante, gene recessivo, homocigoto, heterocigoto;
- entender a Primeira e Segunda Lei de Mendel e relacionar os resultados obtidos por ele com a Meiose;
- reconhecer os mecanismos genéticos subjacentes à determinação dos grupos
- sanguíneos ABO, Rh e MN;
- identificar casos de herança influenciada pelo sexo e com efeito limitado pelo sexo;
- compreender as principais teorias da evolução dos seres vivos;
- reconhecer as mutações como fontes primárias da variedade e identificar as etapas da especiação;
- compreender a importância, definição e aplicação do estudo da Ecologia.

Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade do componente curricular de biologia no terceiro ano do ensino médio ocorre principalmente com a química, física e matemática. Os conteúdos sobre a aplicação da probabilidade na genética, mutação, teorias da evolução, níveis tróficos, relações ecológicas interespecíficas e intraespecíficas, relacionam-se com o ensino da estatística, funções e reações orgânicas, agentes orgânicos mutagênicos, vetores e eletromagnetismo abordados nas disciplinas matemática, química e física.

Bibliografia Básica

AMABIS, José Mariano. **Biologia dos Organismos** – volume 2. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2009.

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

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

160p.

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.

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

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SADAVA, David; *et al.* **Vida, a ciência da biologia**. Volume 3. 8 ed. São Paulo: Artmed Editora. 2009.

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

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente Curricular: Parasitologia

Período Letivo: 3º ano

Carga Horária (aulas): 80 aulas

Carga Horária (horas): 68 horas

Ementa

Parasitologia, conceito e importância. Sistemática e Nomenclatura científica. Relações parasito-hospedeiro. Protozoologia: Definição, aspectos morfológicos e biologia dos protozoários parasitos. Helminologia: Definição, aspectos morfológicos e biologia dos helmintos parasitos. Artrópodes: Definição, aspectos morfológicos e biologia dos artrópodes transmissores e causadores de doenças.

Objetivos

- Conhecer os diversos parasitas;
- desenvolver técnicas de identificação e controle de parasitas.

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.
PESSOA, S. B.; MARTINS, A. V. Parasitologia Médica . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. Parasitologia veterinária . 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Tecnologia das Fermentações	
Período letivo: 3º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	
Ementa	
Estudo de aspectos relacionados às fermentações industriais. Produtos do metabolismo microbiano de interesse na indústria farmacêutica, de alimentos. Fermentação alcoólica. Fermentação láctica. Fermentação acética. Controle de processos fermentativos.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os processos fermentativos industriais em que bioprodutos de interesse na indústria farmacêutica de alimentos e afins estejam envolvidos; • desenvolver os diversos tipos de fermentações para aplicação nas indústrias de alimentos e farmacológica. 	
Bibliografia básica	
AQUARONE, Eugenio. Tópicos de microbiologia industrial . São Paulo: Edgar Blücher 1986.	
BORZANI, Walter. <i>et al.</i> Biotechnologia : tecnologia das fermentações. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.	
GONÇALVES, José Ricardo. Princípios de esterilização de alimentos . Campinas: Instituto de tecnologia de alimentos, 1992.	
Bibliografia complementar	
BASTOS, R. G. Tecnologia das Fermentações . São Paulo: Editora UFSCAR, 2010.	
FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.	
KRETZSCHMAR, Hermann. Leveduras y alcoholes . Barcelona: Editorial Reveté, 1961.	
LEDERER, Jean. Enciclopédia moderna de higiene alimentar . Bela Vista: Manole, 1991.	
PASTORE, G. M.; BICAS, J. L.; JUNIOR, M. R. M. Biotechnologia de Alimentos . v.12. São Paulo: Atheneu, 2012.	

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Produção de Biofármacos e Biodefensivos	
Período letivo: 3º ano	Carga horária (aulas): 40 aulas
Carga horária (horas): 34h	

Ementa
Definição de biofármacos; definição de biodefensivos; isolamento; técnicas de produção de biofármacos; técnicas de produção de biodefensivos; terapia gênica; biodefensivos naturais.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os biofármacos e biodefensivos; • desenvolver biofármacos e biodefensivos.
Bibliografia básica
CRUEGER, W.; CRUEGER, A. Biotecnologia . Zaragoza: Acribia, 1993.
LIMA, U.A. Processos fermentativos e enzimáticos . v. 3. São Paulo: Blucher, 2001.
LIMA, U.A. Processos fermentativos e enzimáticos . v. 4. São Paulo: Blucher, 2001.
Bibliografia complementar
ALLEN JR., L. V.; POPOVICH, N. G.; ANSEL, H. C. Formas farmacêuticas e sistemas de liberação de fármacos . Porto Alegre: Artmed, 2007.
<u>ANDREI, E. (Coord).</u> Compêndio de defensivos agrícolas : guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 9. ed. São Paulo: Andrei Editora, 2013.
BARRETO, E. J.; FRAGA, C. A. M. Química Medicinal : as bases moleculares da ação dos fármacos. Porto Alegre: Artmed, 2015.
BU'LOCK, J.; KRISTIANSEN, B. Biotecnologia básica . Zaragoza: Acribia, 1991.
LIMA, N.; MOTA, M. Biotecnologia : fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, 2003.

Curso: Técnico em Biotecnologia	
Componente curricular: Tecnologia de Biocombustíveis	
Período letivo: 3º ano	Carga horária (aulas): 80 aulas
Carga horária (horas): 68h	
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.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os biocombustíveis; • desenvolver biocombustíveis de primeira e segunda geração. 	
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 Cellulosic 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

Componente curricular: Cultura de Tecidos Vegetais

Período letivo: 3º ano

Carga horária (aulas): 80 aulas

Carga horária (horas): 68h

Ementa

Conceitos básicos de cultura de tecidos; estudo e preparo de meios de cultura; cultura de meristemas e ápices caulinares. Embriogênese zigótica; Embriogênese somática; Conservação *in vitro* de recursos genéticos; transformação genética; Organismos geneticamente modificados.

Objetivos

- Conhecer os sistemas de cultivo de tecidos;
- desenvolver técnicas de multiplicação *in vitro* de plantas.

Bibliografia básica

BORÉM, A.; CAIXETA, E. T. **Marcadores moleculares**. Editora Independente, 2006.

PUGA, N.T. **Glossário de biotecnologia vegetal**. Barueri: Manole, 1991.

TORRES, A. C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPq, 1998. 2v. 864p.

Bibliografia complementar

CID, L. P. B. **Cultivo “in” vitro de Plantas**. Brasília: EMBRAPA, 2010.

CUTTER, E. G. **Anatomia Vegetal: células e tecidos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010.

FREITAS, L.B.; BERED, F. **Genética e Evolução vegetal**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2003. 463p.

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

Componente curricular: Controle de Qualidade

Período letivo: 3º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

Ementa
Definição de qualidade; controle de qualidade; sistema de certificação de qualidade. Organização e atribuições do CQ nas indústrias de bioprodutos.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos do controle de qualidade; • desenvolver sistemas de controle de qualidade em ambientes de produção e análises de bioprodutos.
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	
Componente curricular: Cultura de Células e Tecidos Animais	
Período letivo: 3º ano	Carga horária (aulas): 80 aulas
Carga horária (horas): 68h	
Ementa	
Cultura de células animais – histórico e tendências. Tipos de cultivos e suas aplicações. Características das células animais em cultura. Clonagem, terapia gênica e uso de células-tronco. Preparação de meios de cultura para células e tecidos animais; técnicas de obtenção de células. Técnicas de inseminação artificial. Técnicas de transferência de embriões.	
Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as técnicas de cultivo de células e tecido animal; • desenvolver as técnicas de cultivo de células e tecido animal. 	
Bibliografia básica	

ALBERTS, B; BRAY, D; LEWIS, J; RAFF, M; ROBERTS, K; WATSON, JD. **Biologia Molecular da Célula**. 3. ed. Porto Alegre/RS: Editora Artes Médicas, 1997.

FRESHNEY, R. I. **Culture Of Animal Cell**: a manual of basic technique. 3 ed., New York: Willey-Liss, 1994.

FRESHNEY, R. I. **Animal Cell Culture**: a practical approach. Oxford: IRL Press, 1986.

Bibliografia complementar

GITIRANA, L. B. **Histologia**: conceitos básicos dos tecidos. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

MORGAN, S. J. & DARLING, D. C. **Cultivo de Celulas Animales**. Espanha: Acribia, S.A., 1995.

PELCZAR, Michael J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, Noel R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

REBELLO, M. A. **Fundamentos da Cultura de Tecidos e Células Animais**. Rio de Janeiro: Rubio, 2014.

ZIULKOSKI, A. L. **Cultura de Células Animais e sua Utilidade para o Farmacêutico**. Guma, F. T. C. R. Departamento de Bioquímica, ICBS, UFRGS, 1998.

Curso: Técnico em Biotecnologia

Componente curricular: LIBRAS (optativa)

Período letivo: 3º ano

Carga horária (aulas): 40 aulas

Carga horária (horas): 34h

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

- 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

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?** São Paulo, Editora Parábola: 2009.

PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. **Curso de Libras I.** (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. **Estudos Linguísticos:** a língua de sinais brasileira. ArtMed: Porto Alegre. 2004.

Bibliografia complementar

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de. **Atividades ilustradas em sinais de Libras.** São Paulo: Revinter, 2004.

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais.** Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

COUTINHO, Denise. **LIBRAS e Língua Portuguesa:** semelhanças e diferenças. Arpoador: João Pessoa, 2000.

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.

SACKS, Oliver. **Vendo vozes:** uma viagem ao mundo dos surdos. Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A Organização Didática do IFMT, art. 395, citando a Lei nº. 11.788, de 25/09/2008, considera o estágio como ato educativo escolar supervisionado que visa à preparação produtiva de discentes 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 para o mundo do trabalho.

Nos parágrafos do art. 396 prescreve sobre o estágio:

- é destinado a discentes regularmente matriculados do IFMT;
- consiste em procedimento didático-pedagógico e como ato educativo, deve integrar a proposta do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os objetivos e a legislação vigente;
- as coordenações responsáveis pelo estágio dos *Campi* executarão as atividades de oferta, cadastramento, articulação, encaminhamento e acompanhamento dos discentes.

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, do eixo tecnológico Produção Industrial do Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde exigirá o estágio supervisionado para obtenção do diploma.

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. Constitui-se, portanto, carga horária obrigatória para obtenção do diploma de técnico de nível médio.

O estágio curricular será realizado a partir do segundo ano 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. Sendo assim, o estágio curricular poderá ser realizado no IFMT (bolsista, bolsista voluntário e monitor de Componente Curricular) e em empresas, sendo a Coordenação de Extensão a responsável pela organização, contato e encaminhamento do estudante às empresas, conveniadas ou não, bem como responsável pela organização da apresentação pública do relatório de estágio.

As atividades desenvolvidas no IFMT Campus Luas do Rio Verde, em participações como bolsista ou bolsista voluntário em projetos de Extensão e projetos de Pesquisa, além da atuação como Aluno Monitor, serão equiparadas ao estágio, conforme disposto na Lei 11.788/2008 (Lei do Estágio). Estas atividades poderão equivaler ou serem aproveitadas pelo discente como 40% da carga horária do Estágio, sendo obrigatório os outros 60% ser realizado nas instituições empresariais.

10.1. Sistema de Avaliação do Estágio Curricular

O estágio é um componente curricular obrigatório com a carga horária de 80 horas, contadas a partir do segundo ano do 2º ano do curso, e será orientado, ao nível do IFMT – *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde, por um professor do curso em Biotecnologia, selecionado pela coordenação do curso e coordenação de extensão do *Campus*, e ao nível da empresa por um supervisor determinado pela própria empresa concedente, e em conformidade com a Lei nº 11.788, de 28 de setembro de 2008. O professor-orientador ficará responsável por colaborar com o estudante nas atividades relacionadas ao estágio, confecção de relatório de estágio e apresentação

pública. Ao supervisor da empresa concedente do estágio ficará a responsabilidade da supervisão das atividades do estágio, bem como a avaliação do estagiário pela empresa ao final do estágio, realizada em ficha própria emitida pela coordenação de extensão do IFMT – *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde.

Para a avaliação do seu estágio curricular o estudante deverá confeccionar o relatório de estágio de acordo com as normas estabelecidas (ver anexo, modelo de relatório de Estágio) pela coordenação do curso e coordenação de extensão do *Campus* e submetê-lo a uma apresentação pública, a ser realizada em dia e local determinados pela coordenação de extensão, que será responsável pela montagem da banca examinadora e aplicação de todos os formulários de avaliação, posteriormente encaminhados à secretaria escolar. A banca do relatório de estágio curricular será composta por 02 professores, além do orientador, que emitem uma nota para o estágio. A banca examinadora avaliará as questões relacionadas à estrutura do relatório, estrutura da apresentação, domínio do assunto, e *feedback* entre o fazer da instituição e a realidade vivenciada pelo estudante durante o período de estágio.

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 uma 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 na especificidade do curso.

Os pressupostos pedagógicos do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível 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 promover a forma como os docentes conduzirão o processo ensino-aprendizagem.

Em razão disso, é necessário adotar alguns procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliar os alunos, 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;
- 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;
- elaborar projetos com objetivos de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar 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 articulação com a pesquisa e o mercado de trabalho.

Os componentes curriculares exigem aulas teóricas, realização de atividades práticas em laboratórios e/ou trabalho de campo, as quais são acompanhadas e supervisionadas pelos professores das disciplinas.

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).

Assim, o IFMT em sua Organização Didática, prescreve no art. 145, que a avaliação será norteadada pela concepção dialógica, formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas; sendo cumulativa enquanto desempenho do discente, com prevalência dos aspectos qualitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

Este processo avaliativo deve ter como parâmetro os princípios contidos no Projeto Pedagógico Institucional, a função social, os objetivos gerais e específicos do IFMT e a construção do perfil profissional do curso. Complementa no art. 146, que o processo de ensino-aprendizagem visa propiciar diagnóstico, que possibilite ao docente refletir sobre sua prática e ao discente comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

No art. 148 são considerados instrumentos de avaliação do conhecimento:

- exercícios;
- trabalhos individuais e/ou coletivos;
- fichas de comportamento;
- fichas de acompanhamento;
- relatórios;
- atividades complementares;
- provas escritas;
- atividades práticas;
- provas orais;
- seminários;
- projetos interdisciplinares; e
- outros.

O art. 149 considera como instrumentos de avaliação atitudinal os quais poderão ser utilizados para avaliar os discentes:

- autoavaliação;
- assiduidade e pontualidade;
- realização de atividades escolares;
- disciplina, interesse, participação nas aulas; e
- outros critérios definidos pelo docente.

Os artigos 151 ao 153 tratam sobre os critérios e valores de avaliação adotados pelo docente que devem ser explicitados aos discentes no início do período letivo; a avaliação como um instrumento utilizado para verificar o índice de aproveitamento do discente nos diferentes componentes curriculares e estabelece:

- 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);

- o resultado das avaliações de conhecimento corresponderá a nota 8,0 (oito);
- a avaliação atitudinal corresponderá ao valor máximo de 2,0 (dois) pontos que, somados ao resultado das avaliações, comporá a nota do discente;
- os docentes devem realizar o registro de notas e frequências de todos os discentes constantes no diário de classe e registrar-se-á 0,0 (zero) àqueles em que não for possível atribuir nota.

Para expressar o resultado do desempenho acadêmico, a média bimestral e média de prova final devem obedecer aos seguintes critérios de aproximação, conforme art. 154:

- para fração menor que 0,05 aproxima-se para o valor decimal imediatamente inferior; e
- para fração igual ou maior que 0,05, aproxima-se para valor decimal imediatamente superior.

Para efeito de aprovação nos componentes curriculares os discentes 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.

A nota de cada bimestre será a média aritmética simples de todas as avaliações do bimestre acrescidos de até dois pontos do conceito referente à avaliação atitudinal.

$$M_{Bim} = \frac{\sum A_n}{N} + C$$

Onde:

M_{Bim} = Média Bimestral;

$\sum A_n$ = Somatório das avaliações;

N = Número de avaliações

C = Conceito.

Para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, realizadas todas as avaliações do regime anual, o resultado será apurado através de média ponderada, considerando as médias bimestrais:

$$M_A = \frac{(2B1 + 2B2 + 3B3 + 3B4)}{10}$$

Onde:

M_A = Média Anual;

B_1 = Média Bimestral do 1º Bimestre;
 B_2 = Média Bimestral do 2º Bimestre;
 B_3 = Média Bimestral do 3º Bimestre; e
 B_4 = Média Bimestral do 4º Bimestre.

O art. 161 prevê que o discente poderá solicitar revisão de avaliação mediante processo devidamente fundamentado, no prazo de até 02 (dois) dias úteis após a divulgação do resultado da avaliação. Será concedida a segunda chamada para realização de avaliações bimestrais ao discente que justificar sua ausência nessa etapa de avaliação, mediante requerimento devidamente fundamentado, no prazo de até 03 (três) dias úteis.

12.1. Da Recuperação

Os estudos de recuperação são espaços formativos que possibilitam ao docente rever sua prática de ensino a fim de ressignificá-la, oportunizando ao discente superar lacunas da aprendizagem e dos resultados obtidos ao longo do período letivo, num processo em que se valorize a construção do conhecimento.

No art. 167 da Organização Didática do IFMT, os estudos de recuperação serão desenvolvidos paralela e continuamente às aulas regulares, podendo ocorrer, também, em horários alternativos a serem definidos conjuntamente pelo docente e equipe pedagógica, inseridos no Plano de Trabalho Docente – PTD, dentro da distribuição de encargos didáticos de manutenção e apoio ao ensino, respeitando-se o que estabelece a resolução vigente.

No art. 168, entende-se por estudos de recuperação paralela todas as atividades a serem desenvolvidas para sanar as dificuldades do processo ensino-aprendizagem, tais como:

- a) aula presencial;
- b) estudo dirigido;
- c) trabalhos extraclasse; e
- d) atendimento individual ou em grupo, entre outros.

Esgotadas todas as estratégias da recuperação paralela, o discente terá direito à recuperação no final do período letivo.

12.2. Da Prova Final

Quando decorridas todas as avaliações semestrais, haverá Prova Final destinada aos discentes que obtiverem média final inferior a 6,0 (seis), independentemente do número de componentes

curriculares, como consta o art. 159, observando que os discentes não podem ser submetidos a mais de duas avaliações diárias.

No art. 170, compete ao Coordenador de Curso convocar por escrito os discentes que terão direito à prova final, no prazo mínimo de 02 (dois) dias úteis de antecedência da realização da prova, conforme cronograma estabelecido previamente.

No art. 171, o discente terá direito a segunda chamada da Prova Final, quando justificar a ausência por motivo assegurado por lei.

Será atribuída nota 0,0 (zero) ao discente que obtiver média inferior a 6,0 (seis) e não fizer a Prova Final.

Depois da Prova Final será considerado aprovado o discente que obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco), que deverá ser calculada da seguinte forma para os cursos anuais:

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

Onde:

M_F = Média Final;

M_A = Média Anual;

P_F = Nota da Prova Final.

A atribuição de notas e faltas ao discente é de competência exclusiva do docente responsável pelo componente curricular.

12.3. Da Dependência e Progressão Parcial

Conforme a subseção V da Organização Didática do IFMT, aprovada pela Resolução – CONSUP/IFMT nº 104 de 15 de dezembro de 2014, a dependência é a situação do discente retido em determinado componente curricular por frequência e/ou aproveitamento, devendo cursá-la novamente.

O regime de dependência permite ao discente do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio a realização de atividades específicas para recuperação de aproveitamento em disciplinas que não tenha obtido êxito.

O art. 177, esclarece que regime de progressão parcial, permite ao discente em dependência, progredir para o período letivo posterior.

Conforme explicita o art. 178 e seus incisos da Organização Didática do IFMT, o Curso

Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, na modalidade presencial, deverá permitir o regime de dependência em até 2 (dois) componentes curriculares, sendo que, as atividades da dependência, previstas no Projeto Pedagógico de Curso – PPC, não podem interferir nas atividades acadêmicas do período letivo no qual o discente está matriculado.

O plano de ensino do componente curricular da dependência deverá contemplar, de acordo o art. 179 da Organização Didática:

I – descrição da metodologia e as estratégias de ensino;

II – processo de avaliação;

III – o número de aulas de frequência obrigatória ao discente, atendendo a especificidade da disciplina; e

IV – a sistemática utilizada no processo de dependência deverá garantir ao discente as mesmas condições das disciplinas ministradas no período regular do curso.

V – a carga horária do componente curricular na dependência deverá ser a mesma contemplada na matriz curricular do curso.

Nos art. 180, 181 e 182, temos que:

a) O discente que reprovar na dependência, poderá progredir nos estudos, desde que não acumule mais que duas dependências.

Parágrafo único. O discente que acumular mais de dois componentes curriculares em dependência em ano/semestres diferentes, interromperá a progressão e deverá cursá-los, primeiramente, para depois prosseguir no ano/semestres seguintes.

b) A dependência poderá ser realizada pelo discente em cursos afins, desde que a carga horária e os conteúdos sejam equivalentes, respeitados os níveis e modalidades.

c) As aulas ministradas aos discentes em dependência poderão ser contabilizadas como hora-aula, devendo estar explicitadas no seu PTD, desde que não ministrada simultaneamente à outra aula.

13. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIA

Segundo o art. 118 da Organização Didática do IFMT, no âmbito dos cursos técnicos de nível médio, o aproveitamento de estudos ocorrerá somente nas modalidades subsequentes e concomitantes. Sendo assim, não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares em Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Quanto à avaliação de conhecimentos e experiência, os Institutos Federais, conforme a Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008, exercerão o papel de instituições acreditadoras e

certificadoras de competências profissionais para cidadãos não matriculados na instituição que comprovarem experiência profissional. A validação de experiências adquiridas no trabalho ou em outros meios informais será realizada mediante análise de currículo, comprovado com a descrição detalhada das atividades desenvolvidas, seguida de avaliação individual.

Os trâmites que norteiam a validação de atividade profissional estão normatizados na Organização Didática do IFMT, a partir do art. 190. Porém, esse item também não se aplica aos discentes de Ensino Médio Integrado.

14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE CURSO

O processo de avaliação do Projeto Pedagógico de Curso – PPC deve permitir avaliações periódicas do curso com o objetivo de verificar a adequação do PPC às diretrizes curriculares, detectar falhas na implantação do mesmo, 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.

15. PLANOS DE MELHORIAS PARA O CURSO

O curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Biotecnologia será submetido a avaliações anuais pelos alunos, técnicos e professores de modo a identificar problemas e buscar corrigi-los rapidamente.

Além disso, pretende-se realizar um conjunto de ações que visam alcançar melhorias constantes na execução do referido curso, em dois principais eixos: um humano e outro estrutural.

I - Eixo Humano:

- Incentivo a qualificação dos docentes nas áreas de atuação e/ou aplicadas ao curso;
- Estímulo à qualificação do corpo docente do curso no ingresso em Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* (Mestrado, doutorado e Pós-doutorado);
- Incentivo a 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 pesquisa e extensão;

- Implantar um programa de monitorias, para auxiliar os discentes com dificuldades nos estudos;
- Incentivo a criação de grupo de pesquisa multidisciplinar.

II - Eixo Estrutural;

- Conclusão e entrega dos laboratórios multidisciplinares de Química (72 m²) e Biologia (60 m²), previsto para o segundo semestre de 2015;
- Construção de seis salas de aulas, previsto para o primeiro semestre de 2016;
- Construção de quatro laboratórios (63 m², cada) para desenvolvimento de atividades práticas relacionadas ao núcleo tecnológico (Biologia Celular e Molecular, Tecnologia das Fermentações, Tecnologia Enzimática e Tecnologia de Biocombustíveis), com previsão de entrega para o primeiro semestre de 2016;
- Criação e implantação de Incubadora de Empreendimentos biotecnológicos;
- Atualização do acervo da biblioteca;
- Implantação de infraestrutura, de acordo com o estabelecido na legislação sobre acessibilidade;

Atualização e ampliação de softwares utilizados nas disciplinas profissionalizantes do curso.

16. ATENDIMENTO AO DISCENTE

As ações que visam assegurar o acesso, a permanência, a conclusão, a igualdade de oportunidades e desempenho no exercício acadêmico dos educandos nos cursos, o IFMT implementa o Programa de Assistência Estudantil. Conforme ressalta o PDI 2014-2018 do IFMT, no âmbito do IFMT as ações de assistência aos estudantes são desenvolvidas por meio das seguintes modalidades:

- Moradia;
- Transporte;
- Alimentação;
- Cultura; esporte e lazer;
- Monitoria;
- Atenção à saúde;
- Inclusão digital;

- Apoio pedagógico;
- Auxílio para acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação;
- Auxílios para participação e organização de eventos científicos e de caráter político, cultural e pedagógico.

O Programa de Assistência Estudantil do IFMT – *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, fundamenta-se de acordo:

I - Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996;

II - No Decreto n.º 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil;

III - Na Portaria normativa n.º 39, de 12 de dezembro de 2007, do Ministério da Educação – MEC, que institui o Programa de Assistência Estudantil;

IV - Instrução Normativa n.º 01, de 24 de janeiro de 2012, que institui e normatiza o Programa de Assistência Estudantil do IFMT; e

V - Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

Este programa consiste na concessão de auxílios aos estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica e/ou risco social de todos os níveis e modalidades de ensino presenciais ofertados pelo *Campus*, tendo como objetivos:

- 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.

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.

Ademais, o artigo 3º da Portaria Normativa do MEC n.º 39, de 12 de dezembro de 2007, no § 1º prevê:

§ 1º As ações de assistência estudantil devem considerar a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir, preventivamente, nas situações de repetência e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeiras.

Os discentes que possuírem necessidades educacionais especiais serão atendidos no decorrer do curso pelo Núcleo de Atendimento de Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais – NAPNE, que teve sua normativa aprovada pela resolução do CONSUP nº 043, de 17 de setembro de 2013.

A Resolução nº 2/2001 em seu art. 5º considera os educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem:

I – dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos:

- a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica;
- b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;

II – dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;

III – altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes.

O NAPNE garantirá não só a inserção como dará suporte ao discente em suas atividades pedagógicas. Inclui-se neste contexto o apoio pedagógico aos docentes do curso e a compra de materiais didático-pedagógicos para atender as especificidades de todos os discentes PNE. As adequações físicas no espaço escolar serão realizadas também obedecendo esta demanda e as normas de acessibilidade exigidas nas instituições de ensino.

Desse modo, uma equipe pedagógica composta de Pedagogos, Assistente Social, Psicólogo, Técnicos em Assuntos Educacionais, Assistentes de Alunos, dentre outros, será responsável por implementar esse programa 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 do problema. Este tema também tem se destacado no cenário das políticas públicas educacionais. Em seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, o Instituto Federal de Mato Grosso define sua política de ensino, dentre as diretrizes, o estabelecimento de política de ingresso, permanência, prevenção e combate a retenção e evasão, com a seguinte meta: reestruturar a política de assistência estudantil, buscando a redução da evasão escolar, estimulando a permanência do estudante nos cursos.

O PDI do IFMT destaca que as ações socioassistenciais executadas por intermédio dos

auxílios estudantis são consideradas importantes medidas preventivas para enfrentar as situações de evasão e retenção escolar.

Com isso, cabe destacar 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. Compreende-se que o controle da evasão deve envolver todos os servidores que atuam na instituição, pois são 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. No âmbito do *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, a implantação de projetos de acompanhamento da frequência escolar, reforça o que prevê o PDI do IFMT,

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, dependerá 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.

18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

A certificação segue de acordo com a Lei nº 11.892, de dezembro de 2008, art. 2º, nos seus seguintes parágrafos:

§2º No âmbito de sua atuação, os Institutos Federais exercerão o papel de instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais.

§3º Os Institutos Federais terão autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos por eles oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, aplicando-se no caso da oferta de cursos à distância, a legislação específica.

Ao egresso do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Nível Médio, depois da integralização dos componentes curriculares e realização do estágio supervisionado obrigatório, defesa pública e entrega do relatório final, será conferido o diploma de Técnico em Biotecnologia, com validade nacional, como prevê o artigo 36-D da LDB, habilitando o portador para atuação profissional e prosseguimento dos estudos. Como o disposto no decreto nº 5.154/2004:

Art. 7º Os cursos de educação profissional técnica de nível médio e os cursos

de educação profissional tecnológica de graduação conduzem à diplomação após sua conclusão com aproveitamento.

19. DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O corpo docente do Instituto Federal de Mato Grosso – *Campus* Avançado de Lucas do Rio Verde que podem atuar no Curso Técnico Subsequente em Biotecnologia é composto pelos seguintes professores:

DOCENTE	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	CPF	REGIME DE TRABALHO
Celso José Ferst Júnior	Física	Mestre	020.162.191-65	DE
Luis Claudio dos Santos Bonfim	História	Mestre	021.098.501-16	DE
João Vicente Neto	Ciências Agrárias	Doutor	688.662.674-49	DE
Reginaldo Vicente Ribeiro	Biologia	Mestre	000.970.611-90	DE
Valéria de Souza Haraguishiku	Química	Doutora	535.951.651-87	DE
Wiliana Mendes dos Santos	Geografia	Mestre	719.403.321-68	DE

Para conduzir o curso o *Campus* Avançado contará com a realização de editais de remoção interna e concursos públicos que ampliarão o número de docentes de forma a atender as disciplinas do curso de Biotecnologia e de outros eixos. O IFMT, ainda este ano, prevê a realização de concurso público e edital de remoção, com previsão de vagas para o *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, que contará com um quadro de 17 docentes.

A equipe técnica é formada por:

TÉCNICOS	FORMAÇÃO	TITULAÇÃO	CPF	REGIME DE TRABALHO
Nelci Soeli Raber	Contadora	Especialização	345.774.161-15	40h

O Corpo Técnico Administrativo que atenderá o *Campus* Avançado será ampliado com a realização de editais de remoção interna e com a chamada de classificados do último concurso público, realizado em 2013. Almeja-se a presença de 13 técnicos, com formação de nível médio e superior para atender a todas as demandas do *Campus* Avançado.

20. INSTALAÇÕES FÍSICAS E EQUIPAMENTOS

ESPAÇO FÍSICO	QUANTIDADE	DESCRIÇÃO
Salas de aula	4	<ul style="list-style-type: none"> • 35 carteiras por sala de aula; • 01 conjunto trapézio para professor por sala de aula; • 01 aparelho de ar condicionado de 30 mil btus por sala de aula; • 01 projetor de multimídia por sala • 01 quadro branco por sala;
Biblioteca e sala de estudo	1	<ul style="list-style-type: none"> • 04 mesas circulares; • 15 estações de estudo; • 27 cadeiras sem braço; • 10 computadores para pesquisa; • 04 prateleiras. • Acervo bibliográfico
Sala de informática	1	<ul style="list-style-type: none"> • 30 computadores; • 30 mesas para computador; • 30 cadeiras sem braço; • 03 condicionadores de ar de 18 mil btus; • 01 quadro branco.
Sala de reuniões da direção geral	1	<ul style="list-style-type: none"> • 01 mesa de reunião; • 01 ar condicionado de 15 mil btus.
Direção geral	1	<ul style="list-style-type: none"> • 01 mesa presidencial; • 01 mesa de reunião circular; • 01 poltrona giratória; • 04 cadeiras; • 03 armários;

		<ul style="list-style-type: none"> • 01 ar condicionado de 15 mil btus.
Departamento de ensino	1	<ul style="list-style-type: none"> • 04 estações de trabalho para 04 pessoas; • 05 mesas orgânicas; • 21 poltronas giratórias; • 15 armários; • 03 condicionadores de ar de 18 mil btus; • 01 sofá de 03 lugares; • 02 quadros brancos; • 01 bebedouro;
Departamento administrativo	1	<ul style="list-style-type: none"> • 05 mesas orgânicas; • 05 poltronas giratórias • 10 armários.
Banheiro feminino	1	<ul style="list-style-type: none"> • 02 baias com vasos; • 01 baia PNE com vaso; • 02 pias.
Vestiário feminino	1	<ul style="list-style-type: none"> • 02 baias com vaso; • 01 baia PNE com vaso; • 01 baia com chuveiro; • 02 pias
Banheiro masculino	1	<ul style="list-style-type: none"> • 01 baia com vaso; • 01 baia PNE com vaso; • 02 mictórios; • 02 pias.
Vestiário masculino	1	<ul style="list-style-type: none"> • 01 baia com vaso; • 01 baia PNE com vaso; • 01 baia com chuveiro; • 02 mictórios; • 02 pias
	3	<ul style="list-style-type: none"> • 07 bancos;

Corredor		<ul style="list-style-type: none"> • 07 cestos de lixo • Rampas de acesso PNE
Laboratório de Química	1	<p>Equipamentos previstos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agitador magnético • Balança analítica • Destilador de água • Estufa • Manta aquecedora • pHmetro • bomba a vácuo • forno mufla • Espectrofotômetro UV/visível • Capela de exaustão
Laboratório de Biologia	1	<p>Equipamentos previstos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoclave • Centrífuga • Microscópio • Geladeira • Capela de fluxo laminar
Almoxarifado	1	Sala com estantes para estocagem de produtos químicos, vidrarias e outros materiais.

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: 2012. Disponível em <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>. Acesso em 01/02/2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Ensino Médio Inovador**: documento orientador. Brasília, 2013. Disponível em http://file:///C:/Users/PC-HP/Downloads/doc_orientador_proemi2013_novo.pdf. Acesso em 17/08/2015.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto n. 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Orgs). **Ensino Médio Integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Estatuto do IFMT**. Diário Oficial da União, 4 de setembro de 2009, Seção 1.

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. **Organização Didática do IFMT**. Cuiabá/MT: IFMT, 2013.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT – 2014/2018**. Cuiabá/MT: IFMT, 2014.

ZÁKIA, Sandra Maria. **Avaliação da Aprendizagem**: teoria, legislação e prática no cotidiano da escola. Disponível em: <http://coordenacaoescolagestores.mec.gov.br/ufmt/mod/data/view.php?id=2574>. Acesso em 10 jul. 2011.

LEIS

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

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

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 10.436 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 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**. Dispões 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 12.287/2010**. Altera a Lei 9.394/1996, no tocante ao ensino da arte. Brasília/DF: 2010. 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 13.005, de 25 de junho de 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: 2014.

DECRETOS

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 que trata da educação inclusiva. 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 7.234, 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 N° 36 de 25/04/1974**. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa N° 26. São Paulo: 1974.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 02 de 11/09/2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília/DF: 2001.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC N° 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 N° 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 n° 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

BRASIL. **Resolução CNE/CES N° 03 de 02/07/2007**. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 01/2009**. Sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio. Brasília/DF: 2009.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 02 de 02/01/2012**. Autoriza a oferta da Língua Estrangeira – Espanhol como optativa. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 02 de 30/01/2012**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC N° 01 de 30/05/2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/MEC N° 02 de 15/06/2012**. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 06 de 20/09/2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 01 de 05/12/2014**. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei n° 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB n° 6/2012. Brasília/DF: 2012.

PORTARIAS

BRASIL. **Portaria Normativa N° 39, de 12/12/2007**. Institui o Programa de Assistência Estudantil. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Portaria Normativa N° 10, de 23/05/2012**. Dispõe sobre certificação de conclusão do

ensino médio ou declaração de proficiência com base no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Portaria Normativa N° 12/2013**. Dispõe sobre a obrigatoriedade e operacionalização do ensino da música na educação básica. Brasília/DF: 2013.

PARECERES

BRASIL. **Parecer CNE/MEC N° 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 N° 38/2006**. Dispões sobre a implementação das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio. Brasília/DF: 2006.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB N° 18/2007**. Dispõe sobre a Língua Espanhola no Ensino Médio. Brasília/DF: 2007.

BRASIL. **Parecer CNE/MEC N° 08 de 06/03/2012**. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB N° 11 de 04/09/2012**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília/DF: 2012.